

Филиал ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИмунайгаз»



**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ
НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ СКВАЖИНЫ
№3933 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 600
МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ**

В 2-х томах

ТОМ 2. РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

Заместитель директора
по производству
Филиала ТОО «КМГ Инжиниринг»
«КазНИПИмунайгаз»



О. Сарбопеев

г. Актау – 2026 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Начальник управления экологии



Хаманова Э.М.

Ответственный исполнитель:

Ведущий инженер управления экологии



Алдакова М.Д.

Инженер службы информационного
обеспечения



Еремян А. Ж.



СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ.....	2
СОДЕРЖАНИЕ	3
СПИСОК ТАБЛИЦ.....	5
СПИСОК РИСУНКОВ	5
ВВЕДЕНИЕ.....	6
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИИ.....	8
2 ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА.....	9
3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ	12
3.1 Краткие итоги социально-экономического развития региона.....	12
4 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	15
4.1 Применяемые технико-технологические решения	15
4.2 Виды работ при строительстве скважины.....	17
4.3 Основные технологические параметры продукции скважины.....	20
5 ИСТОЧНИКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СКВАЖИН И МЕРЫ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ	20
5.1 Основные источники воздействия на окружающую среду при строительстве скважин	20
5.2 Основные технологические решения, по предотвращению вредного воздействия процесса бурения на окружающую среду.....	21
5.3 Техничко-технологические мероприятия по предупреждению газонефтеводопроявлений...21	
5.4 Применение буровых растворов, исключающих возможные осложнения при бурении скважины.....	22
6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД	24
6.1 Характеристика объекта по воздействию на водные объекты	24
6.2 Водопотребление и водоотведение	25
6.3 Расчет норм водопотребления и водоотведения питьевой воды	25
6.4 Расчет воды, используемой на технические нужды	26
6.5 Влияние работ при строительстве скважины на подземные воды.....	27
6.6 Комплекс мероприятий, направленных на снижение потенциального воздействия проектируемых работ на подземные воды.....	28
6.7 Предложения по организации производственного мониторинга воздействия на водные объекты	28
7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЫ, РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР	28
7.1 Состояние и условия землепользования.....	28
7.2 Краткая характеристика почвенно-растительного покрова и животного мира района.....	29
7.3 Воздействие проектируемой деятельности на почвенный покров и растительный мир и мероприятия по его снижению	30
7.4 Воздействие проектируемой деятельности на животный мир и мероприятия по его снижению	32
7.5 Рекультивация	32
7.6 Предложения по организации производственного мониторинга почв, растительного и животного мира.....	33
8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.....	34
8.1 ОБРАЗОВАНИЕ ОТХОДОВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СКВАЖИН И ИХ ВИДЫ.....	34
8.2 РАСЧЕТ ОБЪЕМОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ.....	37
8.3 ЛИМИТЫ НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ	40
8.4 УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ.....	42
8.4.1 Операции по управлению отходами при бурении скважин	43
8.4.2 Рекомендации по управлению отходами	45



8.5 Мероприятия по снижению объемов образования отходов и снижению воздействия на окружающую среду	46
8.6 Предложения по организации производственного контроля при обращении с отходами	47
9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	48
9.1 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения	48
9.1.1 Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	48
9.1.2 Характеристика возможных залповых выбросов	50
9.1.3 Обоснование исходных данных для расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	50
9.1.4 Расчет ожидаемого уровня загрязнения атмосферного воздуха, создаваемого источниками выбросов	55
9.1.5 Анализ результатов расчета химического загрязнения атмосферы	57
9.1.6 Санитарно-защитная зона	57
9.2 Предложения по определению нормативов допустимых выбросов (НДВ)	58
9.3 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха	62
9.4 Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух. Внедрение малоотходных и безотходных технологий	66
9.5 Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий	67
10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА	68
11 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ	70
12 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	70
12.1 Оценка возможных физических воздействий, а также их последствий	70
12.2 Характеристика радиационной обстановки в районе работ, природных и техногенных источников радиационного загрязнения. Радиационная безопасность	73
13 ВОЗМОЖНЫЕ АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ И МЕРЫ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ	74
13.1 Мероприятия по предотвращению и ликвидации аварий	76
14 КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ НОРМАЛЬНОМ (БЕЗ АВАРИЙ) РЕЖИМЕ	77
15 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	80
16 ПЛАТА ЗА НЕГАТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	82
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	83
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ	84
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ НА ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ	86
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. КАРТА-СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ЗВ В АТМОСФЕРУ	88
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СКВАЖИНЫ	89
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОВОС НА ДОПОЛНЕНИЕ К ПРОЕКТУ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ УЗЕНЬ 2024 Г.	107
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. КАРТЫ-СХЕМЫ ИЗОЛИНИЙ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИИ ПО ВЕЩЕСТВАМ	109
ПРИЛОЖЕНИЕ 6. ПАСПОРТ БУРОВОЙ УСТАНОВКИ	172



СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 2.1 - Средняя температура (по месяцам)	10
Таблица 2.2 - Средняя месячная скорость ветра.....	10
Таблица 2.3 - Средняя многолетняя повторяемость направления и скорости ветра по 8 румбам	10
Таблица 2.4 - Среднее количество осадков (по месяцам), мм	11
Таблица 2.5 - Многолетние средние месячные значения относительной влажности воздуха	11
Таблица 2.6 - Метеорологические характеристики коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере	12
Таблица 4.1 – Общие сведения о конструкции скважины	16
Таблица 4.2 – Продолжительность строительства скважины	16
Таблица 4.3 – Характеристика скважин	16
Таблица 4.4 - Основные технологические показатели	20
Таблица 5.1 - Суммарная потребность компонентов бурового раствора на скважину.....	22
Таблица 6.1- Расчет водопотребления и водоотведения на хозяйственно-питьевые нужды при строительстве (бурение и испытание) скважины	26
Таблица 6.2 - Расчет водопотребления и водоотведения при строительстве (бурение и испытание) скважины.....	26
Таблица 6.3 - Водопотребление при строительстве скважины	27
Таблица 8.1 - Видовой и количественный состав отходов, образующихся в процессе строительства скважины.....	35
Таблица 8.2 - Конструкция скважины	38
Таблица 8.3 - Данные для расчета объемов образования отходов бурения	38
Таблица 8.4 - Результаты расчета образования твердых бытовых отходов при проектируемых работах	40
Таблица 8.5 - Лимиты накопления отходов на 2027 год.....	41
Таблица 9.1 - Перечень и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве скважины	50
Таблица 9.2 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета норматива НДВ на период строительства скважины.....	52
Таблица 9.3 - Фоновые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе (мг/м ³)	56
Таблица 9.4 - Сводная таблица результатов расчетов рассеивания	56
Таблица 9.5 - Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве скважины	58
Таблица 9.6 - План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов	63
Таблица 14.1 – Комплексная оценка воздействия на окружающую среду	79
Таблица 15.1 – Матрица оценки уровня экологического риска	81
Таблица 15.2 – Характеристика степеней изменений компонентов окружающей среды	81

СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 1.1 - Ситуационная карта-схема расположения района проведения работ	8
Рисунок 2.1 – Среднегодовая роза ветров, %.....	10
Рисунок 2.2 - Карта суммарной радиации	11
Рисунок 7.1 – Карта растительности Мангистауской области	30



ВВЕДЕНИЕ

Настоящий раздел «Охраны окружающей среды» (далее – ООС) разработан к «Индивидуальному техническому проекту на реконструкцию эксплуатационной скважины №3933 методом бурения с углублением забоя до 600 метров на месторождении Узень» в соответствии с требованиями Экологического Кодекса РК, Инструкции по организации и проведению экологической оценки и других законодательных и нормативных документов Республики Казахстан.

Нормативы эмиссий в окружающую среду по данному проекту составят:

Объект	Год	Строительство	
		выбросы ЗВ, тонн	отходы, тонн
Скважина №3933 (НГДУ-2)	2026	7,5751155	148,989

Проектируемый объект не входит в водоохранную зону Каспийского моря, определенную в размере 2000 м.

Проектируемая скважина расположена на территории действующего месторождения Узень, в границах которого особо охраняемые природные территории и памятники историко-культурного наследия отсутствуют.

Реконструкция (строительство) скважины запланировано на 2026 год.

Бурение скважины производится с помощью буровых установок ZJ-20, МБУ-125, TD-125, TD-100 или аналог по грузоподъемности, испытание - подъёмный агрегат УПА-60 или другие аналогичные установки, соответствующие по грузоподъёмности.

Раздел ООС включает в себя следующую информацию:

- характеристику природно-климатических условий территории расположения запроектированных объектов;
- основные проектные решения данного проекта;
- расчеты выбросов вредных веществ в атмосферу;
- оценку воздействия на социально-экономическую среду;
- оценку воздействия на атмосферный воздух;
- оценку воздействия на поверхностные и подземные воды;
- оценку воздействия на недра, почвенно-растительный покров и животный мир;
- оценку физического, радиационного воздействия;
- комплексную оценку воздействия;
- оценку экологического риска;
- обоснование программы экологического контроля;
- комплекс мероприятий по уменьшению воздействия на окружающую природную среду.

Раздел «Охрана окружающей среды» выполнен в соответствии с нормативными документами:

- Экологического Кодекса РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК;
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»;
- Классификатор отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314).

Заказчиком проекта является АО «Озенмунайгаз» на основании договора № 1088653/2025/1362-201 от 12.03.2025г.



Настоящий проект разработан филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИМунайгаз» на основании государственной лицензии № 02354Р от 15.12.2021 г. на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.

Комплекс работ, связанных со строительством скважин на месторождении Узень, несомненно, окажет определенное воздействие на окружающую природную среду. Цель настоящего раздела – определить степень воздействия на окружающую природную среду намечаемой деятельности, предусмотреть мероприятия по снижению вредного воздействия.



1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИИ

Месторождение Узень расположено в степной равнинной части полуострова Мангышлак и административно относится к Каракиянскому району Мангистауской области Республики Казахстан.

Климат района резко-континентальный. Лето сухое, знойное, температура +40-50С°. Зима малоснежная с сильными ветрами восточного и северо-восточного направлений. Температура воздуха понижается до -25С°. Годовое количество осадков 100мм, большинство из них выпадает в осенне-зимний период.

Ближайшие населенные пункты: областной центр - г. Актау (160 км), г. Жанаозен (35 км).

Асфальтированное шоссе Жанаозен-Актау проходит в непосредственной близости от района работ. Месторождение Узень приурочено к крупной антиклинальной складке субширотного простирания размерами 45х10 км по замкнутой изогипсе – 1140 м и амплитудой 340 м.

На месторождении Узень в пределах Основного свода в разрезе проектных скважин имеются нефтяные залежи XIII-XVIII горизонтов и газовые II-VI, VIII-XII, XVIII горизонтов. В настоящее время разрабатываются XIII-XVIII горизонты (нефтяные) и VI, VIII, X, XI+XII (газовые).

Ситуационная карта-схема расположения месторождения Узень представлена на рисунке 1.1.

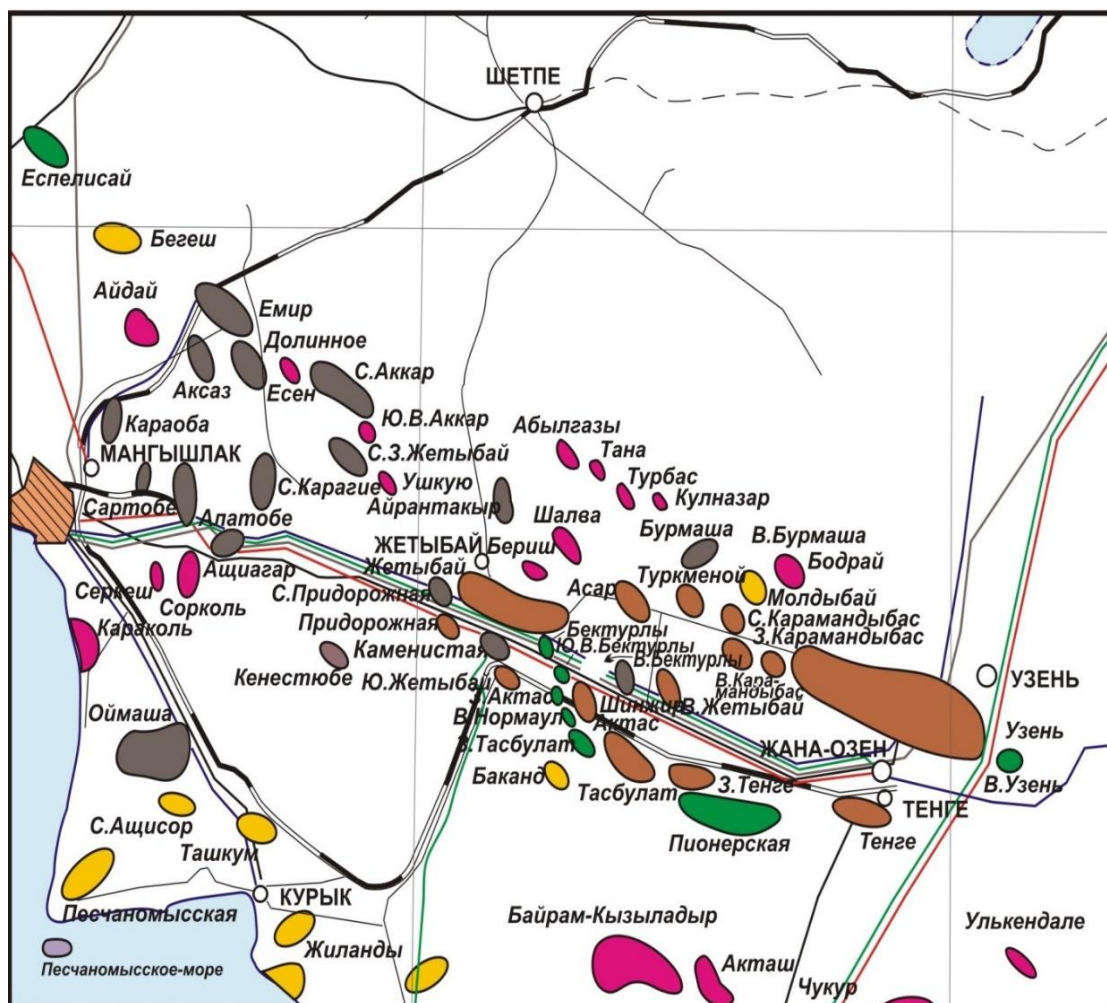


Рисунок 1.1 - Ситуационная карта-схема расположения месторождения Узень



2 ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА

Месторождение Узень расположено в Мангистауской области, севернее города Жанаозен. Особенность рельефа состоит в наличии бессточных впадин (Асар, Корганой, Узень, Тугракшин и других), разных по площади и глубине, с крутыми, часто обрывистыми склонами.

Регион относится к полупустынной зоне с серо-бурыми почвами, в комплексе с которыми большое распространение имеют солончаки корково-пухлые и солончаки приморские.

Формирование растительного покрова, характерно для условий пустынь. Господствуют белоземельнопопынные и биюргуновые сообщества. В понижениях рельефа местности встречаются сарсазаново-поташниковые травяные пятна. Многие участки, полностью лишены растительности в результате нефтеэксплуатационной деятельности.

Регион в хозяйственном отношении представляет собой малопродуктивные пустынные пастбища.

Поверхностные источники воды отсутствуют. Грунтовые воды залегают на глубинах 50 и более метров.

Нефтяное месторождение Узень находится на расстоянии более 60 км от Каспийского моря.

Климат района резко-континентальный. Лето жаркое и продолжительное. В отдельные годы температура воздуха повышается до $+45^{\circ}\text{C}$. Зима малоснежная с сильным ветром, нередко буранами. Среднегодовая скорость ветра 5,2 м/сек. В наиболее холодные зимы морозы достигают -30°C . Близость Каспийского моря на климат влияния не оказывает.

Зима (декабрь-февраль) умеренно холодная, с неустойчивой преимущественно пасмурной погодой. Морозы начинаются с середины декабря. В самый холодный месяц (январь) температура воздуха днем от -4°C до -6°C ; ночью от -7°C до -15°C (редко -30°C).

Днем нередко бывает оттепели с температурой воздуха плюс 110°C . Осадки выпадают в виде снега. Толщина снежного покрова обычно не превышает 5 см, однако бывали случаи выпадения снега до 25 см., глубина промерзания грунта 80 см. Число дней с туманами до 6 в месяц.

Лето (май-сентябрь) – сухое, жаркое. Температура воздуха днем плюс 22°C – плюс 37°C (редко $+43^{\circ}\text{C}$), ночью $+15^{\circ}\text{C}$ - $+20^{\circ}\text{C}$.

Осадки выпадают изредка, в мае-июне. С июля по сентябрь стоит засушливая погода. Относительная влажность воздуха 56-85%.

Температура воздуха

Абсолютный минимум температуры воздуха в районе на месторождении Узень составляет минус 30°C . Абсолютный максимум - $+45^{\circ}\text{C}$. Зима наступает в конце ноября. Самый холодный месяц - январь, а самый теплый - июль. Зимой при вторжении холодных масс арктического воздуха температура понижается до минус 20°C , с наступлением весны идет постепенное повышение. Жаркий период, когда среднесуточная температура воздуха выше 25°C , наступает в июне и продолжается до конца августа.



Таблица 2.1 - Средняя температура (по месяцам)

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Жанаозен	-5	0,7	6,2	9,0	18,9	27,2	28,6	23,7	19,6	13,1	3,7	0,0

С февраля начинается повышение температуры воздуха. Особенно интенсивным оно бывает при переходе от марта к апрелю и составляет 7-10⁰С. Лето на большей части полуострова жаркое и продолжительное. Таких больших различий в температурах, как в зимний период, не наблюдается. Повсеместно средняя температура июля (самого жаркого месяца) не ниже 28,6⁰С.

Ветер

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

Таблица 2.2 - Средняя месячная скорость ветра

Станция	Максимальная											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Жанаозен	16	21	22	21	19	17	19	16	18	18	23	20
Станция	Средняя											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Жанаозен	4,6	6,4	5,8	4,7	5,3	4,9	5,2	4,4	4,7	5,1	6,2	5,5

В зимний и весенний периоды средние значения скорости ветра превышают - 5 м/сек, в летний и осенний – снижаются до 4,4 м/сек. Среднее число дней со скоростью ветра более 15 м/сек составляет 22 дня, со скоростью 8-15 м/сек – 189 дней. Максимальная скорость 34 м/сек была зарегистрирована в феврале 2001 году. Число случаев со штилем составляет 5%.

Таблица 2.3 - Средняя многолетняя повторяемость направления и скорости ветра по 8 румбам

Повторяемость направлений (%) и скорость ветра (м/сек) по 8 румбам							
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
3	21	38	12	1	4	9	12

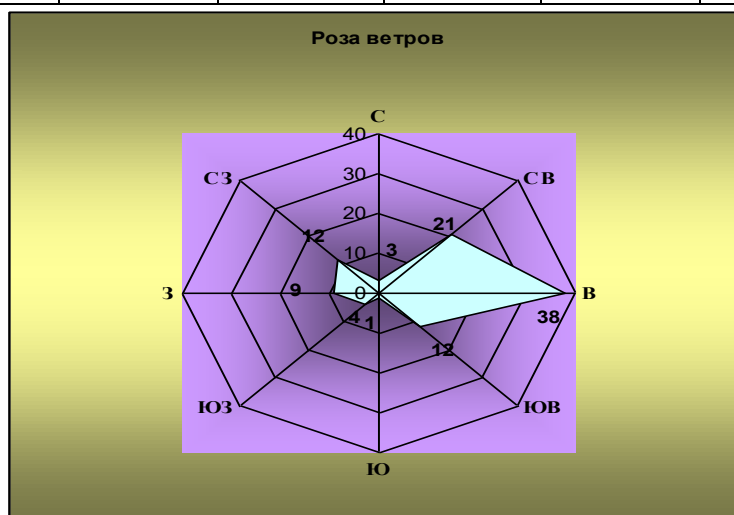


Рисунок 2.1 – Среднегодовая роза ветров, %.

Атмосферные осадки

Регион отличается большой засушливостью, что связано с малой доступностью для влажных атлантических масс воздуха, являющихся основным источником осадков. Наибольшее количество осадков наблюдается в апреле, наименьшее – в августе. Распределение среднемесячных осадков представлено в таблице 2.4.



Таблица 2.4 - Среднее количество осадков (по месяцам), мм

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Жанаозен	20,2	2,9	2,9	2,5	0,6	0,0	0,0	0,3	9,7	0,00	17,5	4,6

Среднее годовое количество осадков 61,2 мм.

Снежный покров

Рассматриваемый район месторождения относится к зоне с неустойчивым снежным покровом. Его высота обычно не превышает 5 см. Характер залегания снежного покрова в большей степени зависит от скорости ветра и условий защищенности места. Сильные ветры сдувают снег с возвышенных открытых мест в пониженные участки рельефа. Среднее число дней со снежным покровом в районе станции Аккудук 34 дня.

Влажность воздуха

Среднегодовая относительная влажность воздуха в районе месторождения составляет 60%. Максимальная относительная влажность достигает в декабре-январе, а минимальная - в июне-июле.

Таблица 2.5 - Многолетние средние месячные значения относительной влажности воздуха

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Жанаозен	85	80	77	51	48	25	28	46	44	42	73	84

Сейсмичность района

Согласно СП РК 2-03-30-2017 район разработки месторождения Узень отнесен в полосу 6-балльных землетрясений.

Солнечная радиация

Незначительное развитие облачности обуславливает большой приток солнечной радиации. Согласно рисунку 4.3 суммарная солнечная радиация для района расположения месторождения составляет 120-130 ккал/см² в год.

На большей части территории Мангистауской области радиационный баланс является положительным в течение 10 месяцев, на побережье Каспийского моря – 11 месяцев.

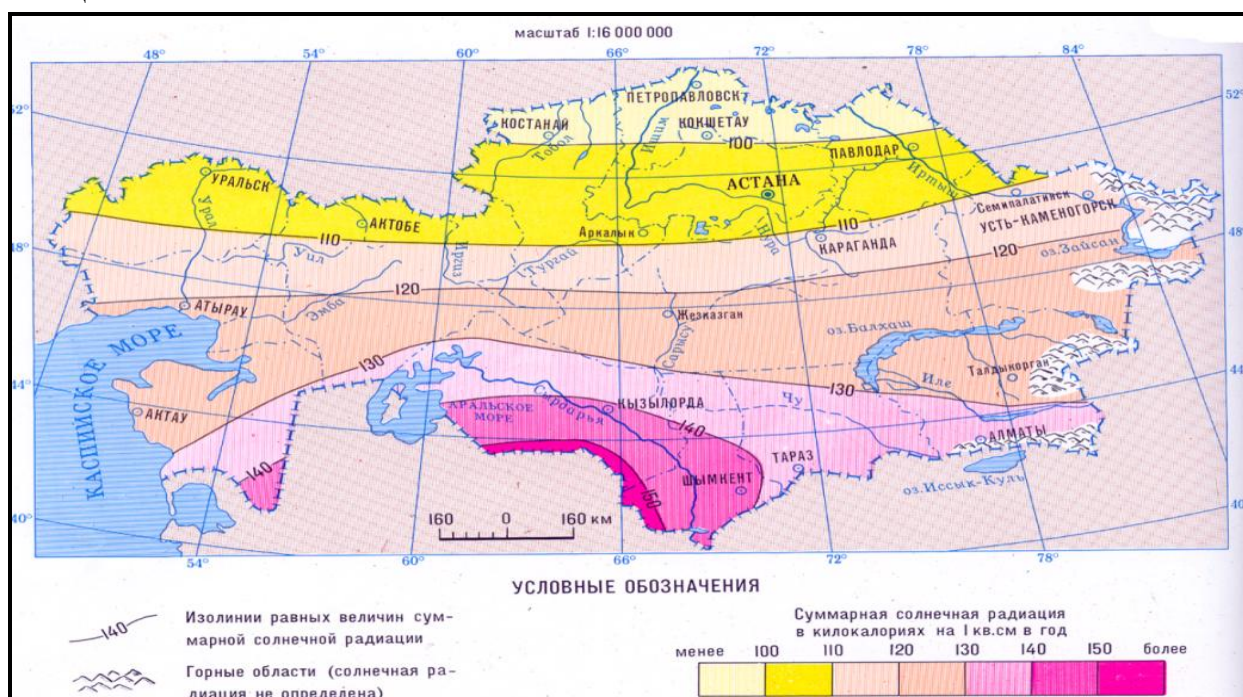


Рисунок 2.2 - Карта суммарной радиации



Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, представлены в таблице 2.6.

Таблица 2.6 - Метеорологические характеристики коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	26,5
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-4,3
Среднегодовая роза ветров, %	
С	3
СВ	21
В	38
ЮВ	12
Ю	1
ЮЗ	4
З	9
СЗ	12
Среднегодовая скорость ветра, м/с	5
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	12

3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

3.1 Краткие итоги социально-экономического развития региона

Проведение проектируемых работ прямо или косвенно касается следующих моментов, затрагивающих интересы проживающего в районе влияния проектируемой деятельности населения: традиционные и юридические права на пользование земельными ресурсами; использование территории лицами, не проживающей на ней постоянно; характер использования природных ресурсов; состояние объектов социальной инфраструктуры; состояние здоровья населения.

Мангистауская область — промышленный регион здесь добывают 25 % нефти Казахстана, почти 20 млн. тонн нефти. Здесь проходит нефтепровод Актау — Каламкас — Узень.

Центр области расположен в городе Актау, который является портом на Каспийском море и основан в 1963 году. Расстояние от Актау до Астаны составляет 2413 км.

Любая хозяйственная деятельность может иметь последствиями изменение социальных условий региона как в сторону увеличения благ и выгод местного населения в сфере экономики, просвещения, здравоохранения, так и в сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных последствий.

В настоящее время Мангистауская область – один из динамично развивающихся регионов Казахстана.

Об итогах социально-экономического развития Мангистауской области на апрель 2026 года

Численность и миграция населения

Численность населения Мангистауской области на 1 апреля 2026г. составила 823 тыс. человек, в том числе 386,5 тыс. человек (47%) - городских, 436,5 тыс. человек (53%) - сельских жителей.



Естественный прирост населения в январе-марте 2026г. составил 3130 человек (в соответствующем периоде предыдущего года - 3501 человек).

За январь-март 2026г. число родившихся составило 3969 человек (на 7,1% меньше, чем в январе-марте 2025г.), число умерших составило 839 человек (на 8,5% больше, чем в январе-марте 2025г.)

Сальдо миграции отрицательное и составило - 76 человек (в январе-марте 2025г. положительное сальдо - 336 человек), в том числе во внешней миграции - положительное сальдо - 890 человек (742), во внутренней - отрицательное сальдо - -814 человек (-406).

Отраслевая статистика

Объем промышленного производства в апреле 2026г. составил 1346807 млн. тенге в действующих ценах, что на 3% больше, чем в апреле 2025г.

В горнодобывающей промышленности объемы производства уменьшились на 2,7%, в обрабатывающей промышленности увеличились на 36,2%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом отмечено увеличение на 16,4%, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений увеличились на 5,8%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-апреле 2026г. составил 10768,6 млн. тенге, или 98,5% к январю-апрелю 2025г.

Объем грузооборота в январе-апреле 2026г. составил 10727,8 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 95,7% к январю-апрелю 2025г.

Объем пассажирооборота в январе-апреле 2026г. составил 1963,4 млн. пкм, или 89,4% к январю-апрелю 2025г.

Объем строительных работ (услуг) составил 89241 млн. тенге, или 104,6% к январю-апрелю 2025г.

В январе-апреле 2026г. общая площадь введенного в эксплуатацию жилья увеличилась на 4,2% и составила 129 тыс. кв. м, из них в многоквартирных домах увеличилась на 17,4% (78,3 тыс. кв. м). При этом, общая площадь введенных в эксплуатацию индивидуальных жилых домов увеличилась - на 3,7% (50,2 тыс. кв.м).

Объем инвестиций в основной капитал в январе-апреле 2026г. составил 220461 млн. тенге, или 70,2% к январю-апрелю 2025г.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 мая 2026г. составило 18651 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 2,5%, в том числе 18265 единиц с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 16219 единиц, среди которых 15834 единиц - малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 16454 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 2,9%.

Труд и доходы

Численность безработных в I квартале 2026г. составила 20 тыс. человек.

Уровень безработицы составил 5% к численности рабочей силы.

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных на 1 мая 2026г. составила 22083 человек, или 5,6% к численности рабочей силы.



Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в I квартале 2026г. составила 659801 тенге, прирост к I кварталу 2025г. составил 6,2%.

Индекс реальной заработной платы в I квартале 2026г. составил 94,9%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в IV квартале 2025г. составили 285674 тенге, что на 6,7% выше, чем в IV квартале 2024г., темп снижения реальных денежных доходов за указанный период - 4,6%.

Экономика

Расчет краткосрочного экономического индикатора осуществляется для обеспечения оперативности и базируется на изменении индексов выпуска по базовым отраслям: сельское хозяйство, промышленность, строительство, торговля, транспорт и связь, составляющих свыше 60% от ВВП.

Объем валового регионального продукта за январь-декабрь 2025г. составил текущих ценах 5620541,6 млн. тенге. По сравнению с соответствующим периодом 2024г. реальный ВРП увеличился на 12,3%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 49,3%, услуг 41,1%.

Индекс потребительских цен в апреле 2026г. по сравнению с декабрем 2025г. составил 104%.

Цены на продовольственные товары выросли на 4,9%, непродовольственные товары - на 3,3%, платные услуги для населения - на 3,1%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в апреле 2026г. по сравнению с декабрем 2025г. повысились на 23,6%.

Объем розничной торговли в январе-апреле 2026г. составил 127127,8 млн. тенге, или на 1,7% больше соответствующего периода 2025г.

Объем оптовой торговли в январе-апреле 2026г. составил 162836,3 млн.тенге, или на 2,9% больше соответствующего периода 2025г.

По предварительным данным в январе-марте 2026г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 44,6 млн. долларов США и по сравнению с январем-мартом 2025г. уменьшилась на 11%, в том числе экспорт - 3 млн. долларов США (на 45,6% меньше), импорт - 41,6 млн. долларов США (на 6,6% меньше).

3.2 Памятники истории и культуры

В соответствии с Законом Республики Казахстан «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия», принятым 26.12.2019 года №288-VI, все виды материальных памятников изначально имеют историко-культурную и научную ценность, и подлежат обязательной защите и сохранению в порядке, предусмотренном настоящим законом.

В пределах охранных зон памятников архитектуры запрещается хозяйственная деятельность, движение автотранспортных средств должно быть ограничено.

Разнообразие и массовый характер памятников выделяют Мангистаускую область в особый регион. На полуострове Бузачи сохранилось большое количество памятников народного зодчества, сосредоточенного на родовых кладбищах (беит) – некрополях. Отсутствие развитой земледельческой деятельности, удаленность от урбанизированных и промышленных районов позволили сохранить многие памятники в их первоначальном виде. Особенность и самобытность развития культуры на Мангышлаке заключается в существовании наряду с кочевым бытом высокопрофессионального строительного



искусства: мастерство обработки камня, фигурная кладка, резьба по камню и роспись красками, создание множества вариантов куполов мавзолеев и разнообразия форм кулпытасов, народный орнамент в декоре стен и фасадов.

Мангистау богат памятниками архитектуры. Мавзолеи, саганатамы и кулпытасы изумляют талантом возводивших их безвестных мастеров, не знавших о чертежах и эскизах, державших в голове весь замысел - от первого камня в фундаменте до последнего завитка в узор резного орнамента. Каждый некрополь можно назвать музеем народного зодчества. Каменные надгробные сооружения дошли до наших дней из седой старины. Более тридцати памятников народного зодчества взято под охрану государства. Некрополь Кошкар-Ата расположен всего лишь в семнадцати километрах от города Актау на окраине небольшого поселка Акшукур. Купольные мавзолеи на Мангистау вообще очень красивы и своеобразны. Часть памятников размещается на возвышенных местах, на курганах, доминируя над окружающим ландшафтом и образуя с ним единое пространство: Сейсен-Ата, Камысбай, Космола, «царские курганы» вблизи Тушикудук, городище Шеркала.

В целом территория Западного Казахстана, в силу определенных физико-географических и исторических условий является местом сохранения значительного количества весьма интересных архитектурных и археологических памятников. В настоящее время в Западном Казахстане по подсчетам специалистов имеется около 3000 памятников архитектуры, истории и культуры республиканского и местного значения.

На территории проектируемой скважины памятники историко-культурного наследия отсутствуют.

Проектируемая скважина расположена на территории действующего месторождения Узень, в границах которого особо охраняемые территории отсутствуют.

4 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

В соответствии с Техническим заданием разработан «Индивидуальный технический проект на реконструкцию эксплуатационной скважины №3933 методом бурения с углублением забоя до 600 метров на месторождении Узень».

На скважину отводится 1,9 га территории месторождения Узень.

Технологией проведения буровых работ предусмотрено применение:

- шламовых емкостей для сбора бурового шлама, буровых отходов и рапы;
- экологически безопасных компонентов бурового раствора;
- закрытой системы циркуляции бурового раствора;
- трехступенчатой системы очистки бурового раствора;
- использование сертифицированного оборудования.

Проектируемая скважина находится на лицензионной территории, отданной в пользование АО «Озенмунайгаз», поэтому дополнительного отвода земель не требуется.

Источниками энергоснабжения буровых станков в процессе строительства скважин являются двигатели внутреннего сгорания, работающие на дизельном топливе и ЛЭП.

4.1 Применяемые технико-технологические решения

Общие сведения о конструкции скважины представлены в таблице 4.1 (таблица 1.2 техпроекта).



Таблица 4.1 – Общие сведения о конструкции скважины

Название колонн	Диаметр, мм	Интервал спуска, м			
		по вертикали		по стволу	
		от (верх)	до (низ)	от (верх)	до (низ)
1	2	3	4	5	6
Существующая конструкция					
Направление	323,9	0	20	-	-
Кондуктор	244,5	0	223	-	-
Эксплуатационная колонна	168,3	0	1255	-	-
Проектная конструкция					
Эксплуатационная колонна	114,3	0	1740 *		

Конструкция скважины в части надежности и безопасности должна обеспечивать условия охраны недр и природной среды, в первую очередь за счет прочности и долговечности, необходимой глубины спуска колонн, герметичности колонн, а также за счет изоляции флюидопластов и горизонтов друг от друга, от проницаемых пород и дневной поверхности.

До начала углубления данной скважины необходимо:

- провести исследование технического состояния Ø168,3 мм эксплуатационной колонны, определить остаточную прочность обсадных труб;
- опрессовать Ø168,3 мм обсадную колонну в соответствии с таблицей 9.8.

С целью охраны недр, подземных вод и предотвращения возможных осложнений при строительстве скважины предусматривается следующая конструкция:

- эксплуатационная колонна Ø 114,3 мм устанавливается от устья до проектной глубины для разобщения, освоения и эксплуатации продуктивных горизонтов. Эксплуатационная колонна Ø 114,3 мм цементируется до устья.

В техническом проекте при бурении рассмотрены буровые установки типа ZJ-20, МБУ-125, TD-125, TD-100 или аналог по грузоподъемности, испытание - мобильная буровая установка или подъемный агрегат УПА-60/80 или аналогичные буровые станки по грузоподъемности. Буровая установка является самоходной, установленной на шасси.

Системы приготовления, циркуляции и очистки бурового раствора на буровой установке исключают возможность загрязнения почвы буровым раствором и химическими реагентами, используемыми для обработки раствора. Сбор отходов бурения предусматривается в передвижные тележки - самосвалы с боковым опрокидыванием. Шлам вывозится на специально отведенные для этой цели площадки.

В таблице 4.2 представлена общая продолжительность строительства скважины.

Таблица 4.2 – Продолжительность строительства скважины

Строительно-монтажные работы для перевозки вышкомонтажной бригады, сут	Продолжительность цикла строительства скважины, сут						
	всего	в том числе					
		строительно-монтажные работы	подготовительные работы к бурению	бурение и крепление	испытание		
					всего	в открытом стволе	в эксплуатационной колонне
1	2	3	4	5	6	7	8
-	24,0	2,0	3,0	14,0	5,0	-	5,0

Характеристика проектируемых скважин дана в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Характеристика скважины

Показатель	Значение
Расположение (суша, море)	Суша



Проектная глубина скважины: - по вертикали; - по стволу	1740 -
Цель бурения и назначение	Добыча углеводородного сырья
Вид скважины	Вертикальная
Способ бурения	Роторный, турбинный
Вид привода	Дизель-электрический
Тип буровой установки	ZJ-20, МБУ-125, TD-125, TD-100 или аналог по грузоподъемности
Испытание	УПА-60 или аналогичные буровые станки по грузоподъемности
Проектный горизонт	XXII
Проектная скорость бурения, м/ст.мес.	1039

4.2 Виды работ при строительстве скважины

Весь цикл строительства скважины до сдачи в эксплуатацию состоит из основных этапов:

- строительно-монтажных работ - сооружения фундамента под оборудование, монтажа бурового оборудования, строительства привышечного сооружения, сооружений (емкостей) для сбора и хранения отходов бурения;
- подготовительных работ к бурению скважины;
- процесса бурения и крепления - крепления ствола скважины обсадными трубами, соединяемыми в колонну и ее цементированию;
- испытания скважины.

Строительно-монтажные работы включают обустройство площадки под буровое оборудование.

Подготовительные работы к бурению состоят из следующих видов работ:

- стыковка технологических линий;
- проверка работоспособности оборудования.

Район строительных работ обеспечивается устройством площадок для монтажа узлов оборудования, подводят электролинию (световую и силовую), техническую и волжскую воду подвозят автоцистернами, обеспечивают радиосвязь в режиме диспетчерской связи.

После выполнения указанных работ подтаскивают тракторами и подносят краном механизмы, оборудование, детали крупноблочного оборудования, строительные и монтажные материалы. Телескопическая вышка сооружается в горизонтальном положении с последующим подъемом. После окончания сборки вышки, строительства привышечных сооружений, монтажа бурового оборудования приступают к подготовительным работам к бурению скважины.

К привышечным сооружениям относятся:

- стеллажи для размещения труб;
- насосное помещение для размещения буровых насосов и их двигателей;
- запасные резервуары для хранения бурового раствора;
- емкости для ОБР и шлама;
- трансформаторная площадка для трансформатора (РВНО);
- инструментальная площадка.

Бурение и крепление скважины

Для бурения с углублением забоя до 600 метров №3933 до глубины 1740 м при максимальном весе бурильной колонны – 38,14 т, обсадной колонны – 34,43 т, а также



исходя из вышеперечисленного, руководствуясь «Едиными правилами по рациональному и комплексному использованию недр» (глава 13, п.190) выбираем буровую установку грузоподъемностью не ниже $38,14 \times 1,4 = 53,4$ тн. а так же исходя из наличия буровых установок у буровых подрядчиков, выбраны буровые установки ZJ-20 грузоподъемностью 150 тн, МБУ-125 грузоподъемностью 125 тн, TD-125 грузоподъемностью 125 тн, TD-100 грузоподъемностью 100 тн. Возможно использование аналогичных типов других буровых станков по грузоподъемности.

Объём работ по рекультивации земель определяется типовым рабочим проектом рекультивации земель, нарушаемых при бурении и обустройстве скважины на месторождении Узень.

Проектом приняты буровые установки, которые предназначены для роторного способа бурения с помощью дизель-электропривода. Буровая установка оснащена необходимыми средствами механизации рабочих процессов, контроля и управления процессами бурения. В холодное время буровая обогревается паровым котлом.

Система приготовления и циркуляции бурового раствора исключает загрязнение почвы буровым раствором и химическими реагентами, используемыми для обработки бурового раствора, и обеспечивает высокую очистку бурового раствора от выбуренной породы, что позволяет повторно использовать буровой раствор на других скважинах.

Технологией проведения буровых работ предусмотрено применение:

- шламовых емкостей для сбора бурового шлама, буровых отходов и рапы;
- экологически безопасных компонентов бурового раствора;
- закрытой системы циркуляции бурового раствора;
- трехступенчатой системы очистки бурового раствора;
- использование сертифицированного оборудования.

В проекте процесс бурения и крепления скважины включает ряд операций: спуск буровых труб с разрушающим инструментом в скважину; разрушение породы забоя; наращивание бурового инструмента по мере углубления скважины; промывка забоя буровым раствором с целью выноса разрушенной породы из скважины; укрепление (крепление) стенок скважины при достижении определенной глубины обсадными трубами с последующим цементированием пространства между стенкой скважины и спущенными трубами (разобщение пластов).

Бурение скважины производится путем разрушения горных пород на забое скважины породоразрушающим инструментом (долотом) с транспортировкой (промывкой) выбуренной породы на земную поверхность химически обработанным буровым раствором. Тип бурового раствора и его рецептура подобраны, исходя из горно-геологических условий ствола скважины, а также их наименьшего, отрицательного воздействия на атмосферу, почвы и подземные воды.

Буровой раствор готовится и обрабатывается химреагентами в блоке приготовления с помощью гидроворонки. Из блока приготовления буровой раствор поступает в циркуляционную систему.

Промывка скважины производится по замкнутой циркуляционной системе: скважина - металлические желоба - блок очистки - приемные емкости – насос буровой - манифольд (труба) - скважина. Водоснабжение скважины для технологических нужд осуществляется автоцистернами.

Исходя из горно-геологических условий, при достижении определенной глубины



предусматривается крепление скважины эксплуатационной колонной.

Выбор конструкции скважины

Выбранная конструкция скважины отвечает условиям охраны недр и окружающей среды. Одним из важнейших вопросов надежности конструкции скважины является обеспечение прочности и герметичности каждого интервала крепления.

Конструкция скважины принята в соответствии с утвержденным заданием на проектирование (таб. 5.2 техпроекта).

В связи с тем, что резьбовые соединения обсадных труб не всегда обеспечивают надежную герметичность обсадных колонн, для повышения ее, а также с целью нормального свинчивания обсадных труб без задиров и заеданий поверхность резьб следует покрывать специальными уплотнительными составами-смазками.

Процесс крепления скважины

Одним из важнейших процессов, определяющих надежность и качество крепления, является подготовка ствола скважины. Все обсадные трубы, подлежащие спуску в скважину, подвергаются гидравлическому испытанию на внутреннее давление в соответствии с «Инструкцией по расчету обсадных колонн для нефтяных и газовых скважин». В проекте выбор способа, режимов бурения, компоновка низа бурильной колонны (КНБК), потребное количество элементов КНБК, суммарное количество и масса элементов КНБК приняты в соответствии с утвержденными режимно-технологическими картами и технологическими решениями, обеспечивающим безаварийную проводку скважины на месторождении.

Цементирование

Цементирование нефтяных и газовых скважин – один из наиболее ответственных этапов их строительства. Высокое качество цементирования скважины включает два понятия: герметичность обсадной колонны и герметичность цементного кольца за колонной. На качество цементировочных работ оказывают влияние статическое и динамическое напряжение сдвига бурового раствора, его вязкость, в качестве стабилизатора и используемый для регулирования показателя фильтрации буровых растворов.

Спецификация устьевого и противовыбросового оборудования

Проектируемое противовыбросовое оборудование на эксплуатационной колонне и хвостовике (таблица 9.17 тех. проекта) предназначено для управления скважиной при газодонефтепроявлениях, герметизации затрубного пространства при цементировании обсадных колонн, осуществления обратных циркуляций и цементирования при бурении нефтяных и газовых скважин. Противовыбросовое оборудование соединяется с циркуляционной системой буровой установки с помощью катушки и укрепленного на ней быстроразъемного желоба, конструкция которых должна обеспечить направление выходящего из скважины бурового раствора в циркуляционную систему. Контроль за состоянием и работоспособностью противовыбросовой установки регламентируется Едиными техническими правилами на буровые работы.

Испытание скважины

После окончания процесса бурения и крепления скважины производят освоение скважины станком УПА-60 или аналогичными буровыми станками по грузоподъемности, который имеет стандартный набор оборудования.

Испытание продуктивных пластов на месторождении Узень производится в



зациментированной колонне. Вскрытие продуктивного пласта осуществляют методом прострела стенок колонны и затрубного цементного камня кумулятивными зарядами (перфорацией).

Выход нефтяного флюида на поверхность не производится. После перфорации и спуска НКТ устанавливается на скважине фонтанная арматура – АФК. И далее станок освоения убирают со скважины. После проведения работ по обустройству скважины (отдельный рабочий проект), а именно обвязке скважины с нефтяным трубопроводом, к скважине подводится нефтесборный трубопровод, трубопровод обвязывается с фонтанной арматурой АФК1 и далее нефтяной флюид направляется в этот трубопровод на сепараторы по отделению воды, газа и т. д.

Поскольку с раствором поступает некоторое количество скважинного флюида, на этом этапе возможен выход содержащегося в нем растворенного газа в атмосферу. Это количество является крайне незначительным, поэтому **сжигание газа на факеле в процессе испытания не производится.** Сбор нефтяного флюида производится в нефтесборный трубопровод (таб. 10.11 тех. проекта).

Проведение проектируемых работ предусмотрено с соблюдением условий минимизации влияния на окружающую среду.

4.3 Основные технологические параметры продукции скважины

Основные технологические показатели скважин представлены в таблице 4.4.

Таблица 4.4 - Основные технологические показатели

Показатели	Единица измерения	Количество
Плотность нефти при 20 °С	г/см ³	0,85-0,86

5 ИСТОЧНИКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СКВАЖИН И МЕРЫ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ

5.1 Основные источники воздействия на окружающую среду при строительстве скважины

Разбуривание нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений является экологически опасным видом работ и сопровождается воздействием на все компоненты окружающей среды:

- происходит нарушение почвенно-растительного покрова, природного ландшафта при строительстве буровой площадки и на трассах перевозки грузов;
- происходит загрязнение почв, горизонтов подземных вод и атмосферного воздуха химическими реагентами, буровыми и технологическими отходами;
- нарушается температурный режим пластов, стабильность геологических процессов (термокарст, термоэрозия, просадки и т.д.) с их возможными негативными проявлениями: открытое фонтанирование, грифонообразование, обвалы стенок скважины, происходит загрязнение недр и окружающей среды из-за внутрипластовых перетоков и выхода пластовых вод на дневную поверхность.

При строительстве нефтяных и газовых скважин основными источниками загрязнения природной среды являются:

При бурении скважины:

- дизельные приводы буровой установки;
- блок приготовления химической обработки бурового раствора;
- циркуляционная система;
- насосный блок – охлаждение штоков насоса и дизеля;



- устье скважины;
- роторная площадка – обмыв инструмента;
- отходы бурения – шламовые емкости;
- емкости ГСМ;
- ДВС;
- химреагенты;
- хозяйственные сточные воды;
- ТБО;
- отработанное масло;
- пластовые перетоки в затрубном пространстве при нарушении цементажа;
- фонтанная арматура;
- нефть, конденсат, получаемые при испытании скважины;
- продукты аварийных выбросов и сбросов – пластовые флюиды, тампонажные смеси.

5.2 Основные технологические решения по предотвращению вредного воздействия процесса бурения на окружающую среду

Учитывая потенциальную опасность окружающей среде, которая возникает в процессе бурения скважины, проектом предусмотрен ряд мер по предотвращению негативного воздействия технологического процесса бурения на компоненты природной среды:

- дано обоснование конструкции скважины с точки зрения охраны недр и природной среды;
- обоснована программа цементирования колонн по интервалам;
- предложены технико-технологические мероприятия по предотвращению нефтегазоводопроявлений – бурение производить с противодавлением столба бурового раствора;
- предусмотрено применение экологически безопасного бурового раствора;
- произведен прогноз возможных аварийных ситуаций и предложены меры по их предотвращению;
- предусмотрено обеспечение технической безопасности в аварийных ситуациях;
- предусмотрена техническая рекультивация по завершению строительства скважины;
- предусмотрено бетонирование буровой установки под основными блоками буровой установки;
- устройство системы дренажных канав;
- содержание химреагентов и цемента в герметичной таре;
- предусмотрен сбор отходов бурения в шламовые емкости.

Все перечисленные аспекты отражены в соответствующих разделах данного проекта.

5.3 Техничко-технологические мероприятия по предупреждению газонефтеводопроявлений

Проектом предусмотрен ряд технико-технологических мероприятий, направленных на предупреждение и борьбу с газонефтеводопроявлениями (ГНВП).

Основным средством, предупреждающим газопроявления в бурящейся скважине,



является применение бурового раствора с соответствующими параметрами (плотность, вязкость, водоотдача, СНС и др.).

При этом необходимо:

- повысить плотность бурового раствора (в случае, когда поступление пластового флюида во время проявления приводит к увеличению уровня в приемных емкостях и появлению избыточного давления в буровых трубах при закрытой скважине);
- подъем инструмента, во избежание проявления, производить только после выравнивания показателей бурового раствора до установленной величины;
- при подъеме инструмента после выравнивания параметров бурового раствора постоянно доливать скважину, не позволяя уменьшать противодавление раствора на пласт.

5.4 Применение буровых растворов, исключая возможные осложнения при бурении скважины

Суммарная потребность компонентов бурового раствора на скважину (согласно таблицы 7.6 технической части проекта) представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 - Суммарная потребность компонентов бурового раствора на скважину

Наименование компонентов бурового раствора	Потребность компонентов бурового раствора, т
Вода (всего)	63,996
Сополимер хлорида полидиаллилдиметиламмония (ПолиДАДМАХ) с малеиновым ангидридом	6,533
Каустическая сода NaOH	0,018
Бентонит	1,866
Ксантановый биополимер порошкообразный термостойкостью не ниже 90 °С	0,186
Крахмал модифицированный или карбоксиметилированный термостойкостью не ниже 90 °С	2,334
Пеногаситель кремнийорганический	0,047
Буровой детергент	0,186
Смазочная добавка жидкая	1,680
Смазочная добавка твердая (графит)	0,560
Карбонат кальция (молотый мрамор) фракционированный	43,240
Карбонат кальция хлопьевидный фракционированный	2,800
Лимонная кислота	0,047

Хранение химреагентов допускается как в закрытых складах, так и на открытых площадках. При хранении реагентов необходимо обеспечить их защиту от непосредственного воздействия атмосферных осадков. Также необходимо обеспечивать сохранность тары от механических повреждений и предотвращение потерь реагента во время всего срока хранения на буровой.

Для предотвращения загрязнения почвы хранение химреагентов на открытой площадке должно быть организовано следующим образом: химреагенты должны находиться в герметичной таре, площадка должна иметь навес для защиты химреагентов от прямых солнечных лучей, в основании площадки должна быть предусмотрена гидроизоляция (полиэтиленовая пленка, геомембрана, битумная изоляция и т.п.).

Для хранения реагентов, поступающих в мелкой таре, должно быть предусмотрены крытые вентилируемые металлические контейнеры со стеллажами.

Погрузку-разгрузку химреагентов предпочтительно осуществлять механизированным способом.



В целях исключения возможных осложнений при бурении скважины (в виде прихватов инструмента, газонефтеводопроявлений и т.д.) для каждого интервала подбирается соответствующий состав бурового раствора (таб. 7.2 тех. проекта).

Плотность бурового раствора по интервалам бурения определена исходя из горно-геологических условий бурения скважины и опыта бурения ранее пробуренных скважин.

$$\rho_{б.р.} = 10 \cdot \kappa_{н.д.} \cdot \kappa_{пр.ср.}, \text{ где}$$

$\kappa_{н.д.}$ – наибольший градиент пластового давления в интервале (табл. 4.8, геологической части проекта);

$\kappa_{пр.ср.}$ – коэффициент превышения гидростатического давления столба бурового раствора над пластовым.

Интервал 1204 – 1740 м:

$$\rho_{р.р} = \frac{0,122 \cdot (1,05 \div 1,10) \cdot 10^2}{9,81} = 1,31 \div 1,37 \text{ г/см}^3$$

$$\rho_{м.д} = \frac{(25 + 0,122 \cdot 1740) \cdot 10^2}{9,81 \cdot 1740} = 1,39 \text{ г/см}^3$$

Условие $\rho_{р.р} \leq \rho_{м.д}$ выполняется, поэтому для бурения этого участка ствола допускается применение раствора плотностью 1,31-1,37 г/см³.

Для целей последующих расчётов по настоящему проекту принимаем максимально допустимую плотность бурового раствора в данном интервале 1,37 г/см³.

Примечание: В случае появления признаков неустойчивости стенок скважины в виде неоднократных посадок и затяжек бурильного инструмента, допускается плавное повышение плотности бурового раствора с 1,37 г/см³ до 1,39 г/см³.

Основные параметры бурового раствора по интервалам бурения приведены в табл. 7.1 техпроекта. Конкретные концентрации компонентов, входящих в состав бурового раствора, и их расходы на 1 м³ раствора и необходимые количества на каждый интервал и на скважину в целом приведены в таблицах 7.2-7.6 техпроекта.

С целью предупреждения и минимизации осложнений, связанных с устойчивостью стенок скважины (осыпи, обвалы, кавернообразование, сужение ствола), а также с излишней наработкой глинистой фазы и сальникообразованием в активных глинах юрских отложений, предусмотрено применение эффективного высокоингибирующего полимеркатионного бурового раствора, содержащего в своём составе ключевой компонент – поликатионный сополимер хлорида полидиаллилдиметиламмония (ПолиДАДМАХ) с малеиновым ангидридом. Этим же компонентом достигается и ингибирование гидратации внутрипоровой глины в продуктивных коллекторах юры в процессе их вскрытия бурением. Кроме того, применение сополимера ПолиДАДМАХ с малеиновым ангидридом обеспечивает буровому раствору исключительную устойчивость и стабильность его свойств в случае агрессивного воздействия высокоминерализованных жёстких пластовых вод и воздействия цемента при разбуривании цементных мостов и стаканов.

Примечания

1. На буровой необходимо вести журналы параметров бурового раствора и расходов химических реагентов;
2. Реагенты, предусмотренные проектом, поставляются компанией-подрядчиком по бурению или специализированной сервисной компанией. Возможно использование материалов и химреагентов



различного производства, идентичных по своему действию запроектированным, не ухудшающих свойства бурового раствора в данных конкретных геолого-технических условиях бурения;

3. Во время бурения скважины рецептуру обработки бурового раствора можно скорректировать в зависимости от того, как диктуют скважинные условия.

6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

Поверхностные воды

На территории месторождения Узень постоянные водоемы и водотоки отсутствуют.

6.1 Характеристика объекта по воздействию на водные объекты

Основным гидрогеологическим элементом рассматриваемого района является Южно-Мангышлакский артезианский бассейн. Северной границей бассейна служат горно-складчатые сооружения Центрально-Мангышлакской системы дислокаций, а южной – Карабогазский свод. Западная и восточная границы принимаются несколько условно в рамках одноименного прогиба.

В разрезе мезокайнозойских отложений Южного Мангышлака (как артезианского бассейна) выделяются три гидрогеологических этажа – меловой, юрский и триасовый.

В разрезе меловых отложений выделяются 2 водоносных комплекса альб-сеноманский и неокомский. Они приурочены к мощным хорошо выраженным пачкам песчаников, разделенных глинистыми прослоями различной мощности. Пластовые воды меловых отложений относятся к сульфат-натриевому и гидрокарбонат-натриевому типам.

Воды альб-сеноманского комплекса характеризуются сравнительно низкой минерализацией (10-15 г/л). Минерализация неокомских вод выше альб-сеноманских и составляет несколько десятков г/л.

Пластовые воды юрского комплекса пород представлены сильно минерализованными хлоркальциевыми рассолами. Общая минерализация их 150-170 г/л. Содержание хлора составляет 2700-2800 мг-экв/л, что заметно превышает содержание щелочных металлов (около 1800 мг-экв/л). Среди щелочных металлов преобладает натрий, содержание калия не превышает 1 %.

Важную роль играют щелочноземельные металлы. Так, содержание кальция достигает 550-450 мг-экв/л, магния – 150-170 мг-экв/л. Среди анионов обращает на себя внимание очень малое содержание сульфатов (десятые и сотые доли мг-экв/л) и гидрокарбонатов (до 2-3 мг-экв/л).

Воды юрских горизонтов содержат сравнительно большие концентрации брома (400-500 мг-экв/л) и йода – порядка 6-8 мг-экв/л. Кроме того, в водах присутствует бор, аммоний и ряд других компонентов. Плотность юрских вод, приведенных к 20 °С, незначительно нарастает с глубиной от 1,108 г/см³ до 1,112 г/см³.

Гидрохимический облик триасового водоносного этажа ничем не отличается от контактирующего с ним юрского. Идентичность параметров смежных водонапорных систем вполне допускает отсутствие региональных экранов между ними.

К триасу приурочены высокоминерализованные хлормagneиевые воды с общей минерализацией 91539,9 – 13229,0 мг/л. Воды почти бессульфатные, отмечается заметное преобладание хлора (55844, 85783 мг/л) над щелочными элементами. Содержание магния от 1149,1 до 610 мг-экв/л. Плотность пластовых вод триасового комплекса составляет 1,0734-1,1120 г/см³ при 20 °С. Воды триасовых отложений газонасыщены (450-2000 см³/л). Концентрация углеводов составляет 80-90 %, тяжелых углеводов 5-6 %,



гелия до 0,31 %.

Естественные поверхностные водные объекты на территории месторождения Узень *отсутствуют*.

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

6.2 Водопотребление и водоотведение

Питьевое водоснабжение, а также хоз-бытовые и вспомогательные нужды обеспечиваются питьевой водой, которая доставляется автоцистернами согласно договору.

Вода технического качества используется:

- для производственных нужд (котельная, обмыв оборудования);
- частично для хоз-бытовых целей (полив зеленых насаждений, влажная уборка производственных и бытовых помещений, стирка спецодежды в прачечной, подпитка отопительной системы, горячее и холодное водоснабжение в душевых и санузлах).

Водооборотные системы отсутствуют.

Схема хозяйственно-бытового и производственного водоснабжения предусматривает доставку воды автоцистернами. Вода для хозяйственных целей закачивается в аккумулирующие ёмкости в вагончиках. Хранение воды на буровой для производственных нужд предполагается в ёмкостях заводского изготовления.

Принимая во внимание отсутствие сброса сточных вод на рельеф местности, непосредственного *воздействия на подземные воды не ожидается*.

В связи с вышеизложенным, ощутимое воздействие проектируемых работ на подземные воды не ожидается.

6.3 Расчет норм водопотребления и водоотведения питьевой воды

Расчет питьевой воды, используемой на хозяйственно-питьевые нужды

Питьевая вода используется на хозяйственно-питьевые нужды.

Качество воды, используемой для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд должна соответствовать документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования согласно п. 18 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49.

Расчет расхода воды, используемой на хозяйственно-питьевые нужды, выполнен в соответствии с нормами СП РК 4.01-101-2012.

Исходные данные:

Норма расхода воды на 1-го работающего в сутки на питьевые нужды, л – 5;

Норма расхода воды на бытовые нужды (душевая сетка) в смену:

– бытовые нужды, л – 500;



- душевая сетка, мест – 2;
- Норма расхода на столовую, л/усл. блюдо – 12;
- Количество блюд, ед. – 5;
- Норма расхода на прачечную, л/сухого белья – 40;
- Норма сухого белья на человека, кг/сутки – 0,5.

Расчет водопотребления и водоотведения на хозяйственно-питьевые нужды при строительстве скважины представлен в таблице 6.1.

Расчет водопотребления и водоотведения при строительстве скважины представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.1- Расчет водопотребления и водоотведения на хозяйственно-питьевые нужды при строительстве скважины

Вид работ	Количество персонала	Продолжительность	Расчет расхода воды							
			питьевые нужды		бытовые нужды		столовая		прачечная	
	чел	сут	м³/сут	м³/цикл	м³/сут	м³/цикл	м³/сут	м³/цикл	м³/сут	м³/цикл
Подготовительные работы	16	3	0,080	0,240	1,000	3,000	0,960	2,880	0,320	0,960
СМР	20	2	0,100	0,200	1,000	2,000	1,200	2,400	0,400	0,800
Бурение и крепление	16	14	0,080	1,120	1,000	14,000	0,960	13,440	0,320	4,480
Испытание	12	5	0,060	0,300	1,000	5,000	0,720	3,600	0,240	1,200
Итого при строительстве скважины:		24	0,32	1,86	4	24	3,84	22,32	1,28	7,44

Таблица 6.2 - Расчет водопотребления и водоотведения при строительстве скважины

Потребитель	Ед. Изм.	Кол-во, чел	Норма водопотребления	Водопотребление		Водоотведение	
				м³/сут.	м³/цикл	м³/сут.	м³/цикл
Питьевые нужды	Место	12-20	5	0,320	1,860	0,320	1,860
Бытовые нужды, душевая	Сетка	12-20	500	4,000	24,000	4,000	24,000
Столовая	Усл. блюдо	12-20	12	3,840	22,320	3,840	22,320
Прачечная	1кг сухого белья	12-20	40	1,280	7,440	1,280	7,440
Всего				9,440	55,620	9,440	55,620
Непредвиденные расходы, 5%				0,472	2,781	0,472	2,781
Итого:	-	-	-	9,912	58,401	9,912	58,401

6.4 Расчет воды, используемой на технические нужды

1. Расход потребности воды для испытания (освоения), используемой для:

- для смены бурового раствора на воду и промывки - 2 цикла – **27,66 м³/скв.**

2. Расход воды, используемой для приготовления бурового раствора – **63,996 м³/скв.** (таблица 7.6 технической части проекта).

3. Питьевая вода, используемая для котельной.

Расход пресной воды для котельной установки составляет – 3,0 т/сут. (паспортные данные).

Расход воды при подготовительных работах составит:

$$3 \text{ т} * 3,0 \text{ сут.} * 158/365 = 3,896 \text{ тонн (м}^3\text{)}.$$

Расход воды при бурении и креплении составит:

$$3 \text{ т} * 14 \text{ сут.} * 158/365 = 18,181 \text{ тонн (м}^3\text{)}.$$

Расход воды при испытании составит:

$$3 \text{ т} * 5 \text{ сут.} * 158/365 = 6,493 \text{ тонн (м}^3\text{)}.$$

где: 158 – продолжительность отопительного периода (ВСН 39-86, таб. 4).

Общий расход воды для котельной составит: **28,570 тонн (м³).**

4. Для соблюдения правил по технике безопасности на территории площадки бурения предусматривается наличие противопожарного запаса воды на случай аварийной



ситуации в количестве – **50,0 м³**.

5. Расход воды, используемой для приготовления цементного раствора, составит – **52,868 м³/скв** (таблица 9.16 технической части проекта).

Потребность в пресной и технической воде при строительстве скважины представлены в таблице 6.3.

Таблица 6.3 - Водопотребление при строительстве скважины

Потребитель	Водопотребление м³/цикл
Питьевая вода, в том числе:	58,401
- на хоз-бытовые нужды	58,401
Вода на технические нужды, в том числе:	234,973
- основа перфорационной жидкости	11,879
- для смены бурового раствора на воду и промывки (2 цикла)	27,66
- на нужды котельной в зимнее время	28,570
- на противопожарные нужды	50
- для приготовления бурового раствора	63,996
- для цементного раствора	52,868
Всего	293,374

Сброс стоков от санитарных приборов осуществляется по самотечным канализационным трубам в герметичные специальные стальные/пластиковые ёмкости объемом не менее 12 м³, в основании площадки которой предусмотрена гидроизоляция (полиэтиленовая пленка, геомембрана, битумная изоляция и т.п.). Из емкости стоки спец. автотранспортом вывозятся согласно заключенному договору на дальнейшую их утилизацию.

6.5 Влияние работ при строительстве скважины на подземные воды

Качество подземных вод изменяется под воздействием природных и техногенных факторов.

К природным факторам относятся:

- геолого-гидрогеологические факторы естественной защищенности;
- климатические факторы питания и приноса ингредиентов (соотношение годовой суммы атмосферных осадков и испарения);
- геолого-гидрологические факторы миграции ингредиентов (химический состав и физико-химические свойства природных подземных вод, наличие в воде микробиоты и ее состав и др.).

К техногенным факторам относятся:

- факторы поступления сырой нефти в почво-грунты и далее в подземные воды;
- факторы поступления загрязняющих веществ из атмосферы (выбросы от источников, испарения от накопителей жидких отходов);
- факторы поступления загрязняющих веществ из накопителей сточных вод.

При строительстве скважины основными источниками загрязнения окружающей среды, в том числе и подземных вод, является течи бурового раствора, ГСМ, извлекаемой нефти, продукты аварийных сбросов и выбросов – пластовые флюиды.

С целью недопущения проникновения загрязняющих веществ в грунт и далее в подземные воды, площадки скважин выполнены с утрамбовкой насыпи и гравийным покрытием, минимальная высота насыпи 0,8 м. Отвод поверхностных вод предусматривается за территорию площадок минимально требуемыми уклонами.

Для предотвращения загрязнения подземных вод отходами бурения предусмотрен **безамбарный** метод бурения скважины.



6.6 Комплекс мероприятий, направленных на снижение потенциального воздействия проектируемых работ на подземные воды

Учитывая потенциальную опасность окружающей среде, которая может возникнуть в процессе строительства скважины, проектом предусмотрен ряд мер по предотвращению негативного воздействия проектируемых работ на подземные воды:

- полная герметизация колонн с цементированием заколонного пространства с изоляцией флюидопластов и горизонтов друг от друга;
- локализация возможных проливов нефти,
- организованный сбор отходов бурения, сточных вод и вывоз их по договору сторонним организациям на переработку/утилизацию.

Сокращение потенциальных источников загрязнения грунтовых вод возможно за счет выполнения ряда природоохранных мероприятий:

1. Бурение скважины должно проводиться на соответствующем оборудовании, предотвращающем возможность выброса и открытого фонтанирования нефти.

2. Необходимым условием применения химических реагентов при бурении является изучение геологического строения залежи и гидрогеологических условий. При выборе химического реагента для воздействия на пласт необходимо учитывать их класс опасности, растворимость в воде, летучесть.

3. Необходимо предотвращать возможные утечки и разлив химических реагентов и нефти, возникающие при подготовке и проведению основной технологической операции, при исследовании скважины; предотвращать использование неисправной или непроверенной запорно-регулирующей арматуры, механизмов, агрегатов, нарушение ведения основного процесса, негерметичности эксплуатационных колонн.

4. Если в процессе производства работ появились признаки подземных утечек или межпластовых перетоков нефти, газа и воды, которые могут привести не только к безвозвратным потерям нефти газа, но и к загрязнению водоносных горизонтов, предприятие обязано установить и ликвидировать причину неуправляемого движения флюидов.

6.7 Предложения по организации производственного мониторинга воздействия на водные объекты

Работы на месторождении Узень ведутся уже много лет, и добывающая компания имеет утвержденную Программу производственного экологического контроля, согласно которой на предприятии проводится производственный мониторинг за состоянием подземных вод.

Таким образом, на период реализации проектных решений мониторинг будет проводиться в общем комплексе существующих мониторинговых исследований месторождения Узень.

В рамках проекта увеличения гидронаблюдательной мониторинговой сети не предусматривается.

7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЫ, РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР

7.1 Состояние и условия землепользования

Проектом планируется проводить работы на землях промышленного назначения, в пределах земельного отвода АО «Озенмунайгаз». Дополнительного отвода земель не потребуется.



7.2 Краткая характеристика почвенно-растительного покрова и животного мира района

Почвы

Центрально-Мангышлакское плато, на котором расположено месторождение Узень, занимает большую площадь в юго-восточной части равнинного Мангышлака. Рельеф территории в целом равнинный и напоминает плато Устюрт. Абсолютные отметки поверхности в среднем равны 150-200 м. Общий уклон поверхности - с северо-востока на юго-запад.

Почвы сложены пылеватыми суглинками, которые подстилаются с глубины 70-150 см (с колебаниями от 30 до 250 см) сарматскими известняками. Соленые грунтовые воды, в пределах плато Мангышлак залегают глубоко и влияния на почвообразовательный процесс не оказывают.

На дне впадины отмечены солончаки соровые. Изредка по небольшим западинам, получающим дополнительное поверхностное увлажнение, развиваются лугово-бурые почвы, а также серо-бурые сазовые солончаковые почвы.

Почвы рассматриваемой территории представлены следующими видами:

- серо-бурые солонцеватые почвы;
- серо-бурые солонцевато-солончаковые почвы.

Растительный мир

Зональной природе большей части полуострова Мангышлак соответствует растительность слабо волнистой пластовой равнины одноименного плато, на котором находится месторождение Узень. Растительный покров имеет сложный комплексный (пятнистый) характер, структура, состав и размещение фитоценоза зависят от механического состава и характера минерализации почв, а также от положения в микрорельефе и развивается в очень суровых природных условиях: засушливость климата, большие амплитуды колебаний температур и резкий недостаток влаги. Все это и определяет формирование растительного покрова, характерного для условий пустынь.

Флора Мангышлака насчитывает 622 вида, которые относятся к 63 семействам и 286 родам.

В целом район характеризуется бедностью и однообразием растительного состава. Преобладает комплексная структура растительного покрова. Господствуют белоземельнопопынные и биюргуновые сообщества.

Животный мир

Животный мир рассматриваемой территории принадлежит к зоогеографическому участку Северные Арало-Каспийские пустыни и носит ярко выраженный пустынный характер.

Наземные позвоночные представлены 30 видами млекопитающих, 223 видами птиц, 15 видами пресмыкающихся и одним видом земноводных. В прибрежных стациях гнездится 40 видов пернатых водно-болотного комплекса.

Фоновыми видами млекопитающих являются грызуны, зайцеобразные, мелкие хищники – лисица, корсак. Степные виды практически отсутствуют, за исключением степного хорька. Видовое разнообразие территории определяется прибрежным мелководьем с обширными тростниковыми стациями, являющимися местом гнездования, кормления для многих видов пернатых, а также местами убежищ для хищных млекопитающих.



На территории месторождения можно выделить 5 ландшафтно-экологических участков, различающихся по характеру фауны, степени и типу антропогенного воздействия. Наиболее ценным в фаунистическом отношении является прибрежный участок, где сосредоточены места гнездования пернатых, кормные станции и территория, используемая пернатыми в период сезонных миграций. Через эту территорию проходит миграция большинства редких и ценных видов пернатых. Здесь обитает и большинство видов хищников, свойственных региону. Особенно многочисленны пресмыкающиеся – представители семейства ужи.

Достаточно многообразен по составу фауны юг, юго-восток, юго-запад рассматриваемой территории с, и некоторые участки центральной части нефтепромысла. Здесь с большой плотностью популяции обитают грызуны, являющиеся основой трофических связей в пустынной зоне. Встречаются хищники, пресмыкающиеся и пернатые.

Животный мир характерен для степно-пустынной зоны. Из млекопитающих больше всего распространены грызуны - суслики, хомяки, полевки, зайцы, тушканчики. Много черепах, ящериц, змей, паукообразных. Из птиц гнездятся орлы, луни, пустельга, жаворонки, воробьиные, дикая куропатка. Основным фоновым видом является большая песчанка.

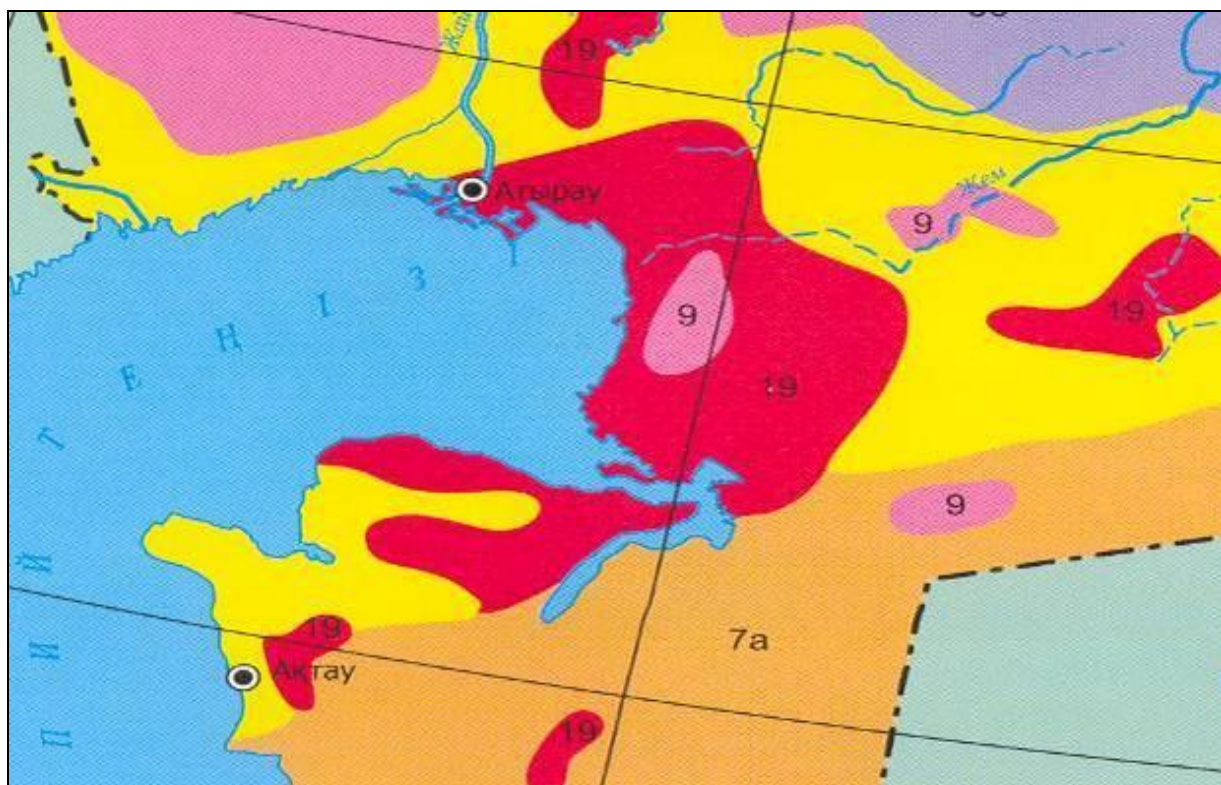


Рисунок 7.1 – Карта растительности Мангистауской области

6б – Пустынные с участием дерновинных злаков (северные) пустыни с полынью белоземельной.

7а - Солянковые, полынные (средние) пустыни с биюргуном, с полынью белоземельной.

9 – Кустарниковые (жузгуновые, песчано-акациевые), песчаные пустыни.

19 – Солянковая, галафитно-полукустарничковая и галофитно-злаковая растительность солончаков и солонцов в степной и пустынной зонах.

7.3 Воздействие проектируемой деятельности на почвенный покров и растительный мир и мероприятия по его снижению

Работы будут проводиться в пределах отведенной территории.



Нарушение почвенно-растительного покрова ожидается в пределах участка работ, на прилегающих участках воздействие *не ожидается*.

Использование растительных ресурсов, в том числе редких, эндемичных и занесенных в Красную книгу видов растений проектом *не предполагается*.

Основными факторами негативного потенциального воздействия объектов нефтедобычи и транспортировки нефти на почвы и растительность являются:

- изъятие земель под бурение и строительство скважины;
- механические нарушения почвенного и растительного покрова при бурении скважины, езде по бездорожью и несанкционированным дорогам;
- загрязнение почв и растительности нефтепродуктами и сопутствующими токсичными химическими веществами вследствие бурения и эксплуатации нефтяных скважин, образование отходов производства и потребления.

Нарушения почвенного покрова обусловлено техногенными факторами в пределах территории месторождения, проявляются в виде линейной (дорожная сеть, линии коммуникаций, трассы нефтепроводов и т.д.) и локальной (площадки скважин и т.д.) деградации почвенного покрова. В зависимости от характера механического воздействия нарушения проявляются в виде полного или частичного уничтожения почвенно-растительного покрова, нарушения мощности генетических горизонтов, изменения физических (плотность, структура, порозность, связность, агрегированность и т.д.) свойств почв.

В процессе проведения проектируемых работ предусмотрен комплекс мероприятий, направленных на смягчение техногенных воздействий от предстоящего проведения строительства скважины:

- производится насыпь под буровое оборудование;
- предусмотрена установка проектируемого оборудования на фундаменты из монолитного бетона;
- циркуляция бурового раствора осуществляется по замкнутой системе: скважина – металлические желоба – блок очистки – приемные емкости – насос – манифольд – скважина. Хранить раствор необходимо в металлических емкостях. После окончания бурения оставшийся раствор вывозить на другие буровые для повторного использования;
- применение сертифицированных экологически безопасных компонентов бурового раствора III–IV классов опасности;
- устройство гидроизолирующего покрытия территории (пленки по ГОСТ 10354–82, уложенной на подготовленное основание) буровой площадки и склада ГСМ с последующей укладкой сверху железобетонных плит;
- организованный сбор ливневых вод с территории буровой системой гидроизолированных лотков в емкость;
- использование экологически безопасных химреагентов для корректировки основного бурового раствора в соответствии с геологическими условиями;
- предусмотреть транспортировку, хранение химических реагентов, сыпучих материалов в специальной таре, в специальном контейнере с твердым покрытием и защищенных обвалованием, а также провести застил геомембраны перед установкой экологических амбаров;
- сбор твердых бытовых отходов и отходов вспомогательных производств в контейнеры, размещённые на специально оборудованной площадке с последующим



вывозом специализированной организацией;

- вывоз специализированной организацией всех отходов производства;
- ГСМ привозят на буровую в автоцистернах и перекачивают в специальные закрытые емкости для ГСМ, от которых по герметичным трубопроводам производится питание ДВС.

Хранение химреагентов допускается как в закрытых складах, так и на открытых площадках. При хранении реагентов необходимо обеспечить их защиту от непосредственного воздействия атмосферных осадков. Также необходимо обеспечивать сохранность тары от механических повреждений и предотвращение потерь реагента во время всего срока хранения на буровой.

Для предотвращения загрязнения почвы хранение химреагентов на открытой площадке должно быть организовано следующим образом: химреагенты должны находиться в герметичной таре, площадка должна иметь навес для защиты химреагентов от прямых солнечных лучей, в основании площадки должна быть предусмотрена гидроизоляция (полиэтиленовая пленка, геомембрана, битумная изоляция и т.п.).

Для хранения реагентов, поступающих в мелкой таре, должно быть предусмотрены крытые вентилируемые металлические контейнеры со стеллажами.

Погрузку-разгрузку химреагентов предпочтительно осуществлять механизированным способом.

7.4 Воздействие проектируемой деятельности на животный мир и мероприятия по его снижению

Строительство ведется на территории действующего месторождения, где животный мир уже претерпел изменения в предыдущие годы, в ходе разработки месторождения.

Добыча углеводородов на данной территории ведется на протяжении нескольких лет.

Проектируемые работы не приведут к изменению биocenозов прилегающих участков, так как существенного воздействия, за исключением фактора беспокойства, не будет.

Для минимизации воздействия проектируемых работ на животный мир на предприятии разработаны и выполняются природоохранные мероприятия, направленные на снижение воздействия на животный мир.

Природоохранные мероприятия включают следующие положения:

- пропаганда охраны животного мира;
- ограничения техногенной деятельности территорией предприятия;
- маркировка и ограждение опасных участков;
- запрет на охоту в районе территории предприятия;
- движение автотранспорта только по дорогам;
- ограничение скорости движения автотранспорта и снижение интенсивности движения в ночное время.

7.5 Рекультивация

В соответствии со ст. 238 Экологического Кодекса Республики Казахстан «недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны: 1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению; 2) до начала работ, связанных с нарушением земель,



снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель; 3) проводить рекультивацию нарушенных земель».

При выборе направления рекультивации нарушенных земель должны быть учтены:

- 1) характер нарушения поверхности земельного участка;
- 2) природные и физико-географические условия района расположения объекта;
- 3) социально-экономические особенности расположения объекта с учетом перспектив развития района и требований охраны окружающей среды;
- 4) необходимость восстановления основной площади нарушенных земель под пахотные угодья в зоне распространения черноземов и интенсивного сельского хозяйства;
- 5) необходимость восстановления нарушенных земель в непосредственной близости от населенных пунктов под сады, подсобные хозяйства и зоны отдыха, включая создание водоемов в выработанном пространстве и декоративных садово-парковых комплексов на отвалах вскрышных пород и отходов обогащения;
- 6) выполнение на территории промышленного объекта планировочных работ, ликвидации ненужных выемок и насыпи, уборка строительного мусора и благоустройство земельного участка;
- 7) овраги и промоины на используемом земельном участке, которые должны быть засыпаны или выположены;

До начала строительства скважины: планировка площадки под буровое оборудование 50 м x 80 м и под склад ГСМ 15 м x 20 м.

По окончании строительства скважины производится техническая рекультивация отведенных земель. Техническая рекультивация включает в себя следующие виды работ: очистку территории от мусора и остатков материалов; сбор, резку и вывоз металлолома; планировку площадки.

Техника, используемая при технической рекультивации: бульдозер; автокран; автосамосвал.

7.6 Предложения по организации производственного мониторинга почв, растительного и животного мира

Работы на месторождении ведутся уже много лет, и добывающая компания имеет утвержденную программу производственного экологического контроля, согласно которой на предприятии проводится производственный мониторинг за состоянием почвенного покрова, растительного и животного мира.

Таким образом, на период реализации проектных решений по проведению строительства производственный мониторинг за состоянием почвенного покрова, растительного и животного мира рекомендуется продолжить в общем комплексе существующих мониторинговых исследований месторождения.

Дополнительных исследований в рамках данного проекта не предусматривается.



8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

При строительстве скважины в рамках данного проекта образуются отходы производства и потребления, которые при неправильном обращении и накоплении могут оказать негативное воздействие на природную среду.

В соответствии с пунктом 1 статьи 317 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года 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.

Образователем отходов признается любое лицо, в процессе осуществления деятельности которого образуются отходы (первичный образователь отходов), или любое лицо, осуществляющее обработку, смешивание или иные операции, приводящие к изменению свойств таких отходов или их состава (вторичный образователь отходов).

8.1 Образование отходов при строительстве скважин и их виды

В соответствии с пунктом 1 статьи 338 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года, под **видом отходов** понимается совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией управления ими.

Виды отходов определяются на основании Классификатора отходов (приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314).

Каждый вид отходов в классификаторе отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода.

Виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов. Отнесение отходов к опасным или неопасным и к определенному коду классификатора отходов производится владельцем отходов самостоятельно.

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

В процессе строительства одной скважины образуются 8 видов отходов. Отходы образуются при приготовлении буровых и цементных растворов, в процессе бурения скважин, при вспомогательных работах.

Виды отходов, образующиеся в процессе бурения скважин

Отходы бурения. Основными видами отходов при бурении скважин являются буровой шлам, отработанный буровой раствор и буровые сточные воды. Предусматривается система очистки бурового раствора с отделением твердой фазы с целью его повторного использования при бурении последующих скважин.

Отработанный буровой раствор (ОБР) один из видов отходов при строительстве скважин. 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.

Буровой шлам (БШ) – выбуренная порода, отделенная от буровой промывочной жидкости очистным оборудованием. Буровой шлам по минеральному составу нетоксичен. Удельная плотность бурового шлама в среднем равна – 2,1 т/м³.

Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла (отработанные масла) являются продуктом отходов транспортных средств и дизельных установок. Класс опасности 3.

Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (отработанная тара) – использованные мешки и емкости из-под химреагентов. Класс опасности 3.

Отходы сварки (огарки сварочных электродов) – остатки электродов после использования их при сварочных работах. Класс опасности 4.

Черные металлы (металлолом). Процесс, при котором происходит образование отходов: различные строительные работы, техническое обслуживание и демонтаж, бурение скважин. К этому виду отходов относятся металлические отходы в виде обрезков труб, балок, швеллеров, проволока, отработанные долота. Класс опасности 4. При сдаче металлолома должен в обязательном порядке пройти радиометрический контроль на наличие радиационного фона, характерного для инструментов и материалов, задействованных в контакте с нефтепродуктами.

Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь) - образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей, станков и машин. Класс опасности 3.

Смешанные коммунальные отходы (ТБО). К данному виду отходов относятся тара от пищевых продуктов – бумага, пластмассовые, стеклянные банки и бутылки, и пищевые отходы. Сбор пищевых и твердо-бытовых отходов предусмотрено производить отдельно в соответственно маркированные металлические контейнеры. Класс опасности 5. Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», срок хранения коммунальных (пищевых) отходов в контейнерах при температуре 0⁰С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре - не более суток

Видовой и количественный состав отходов, образующихся в процессе строительства скважины, представлен в таблице 8.1

Таблица 8.1 - Видовой и количественный состав отходов, образующихся в процессе строительства скважины

№	Наименование отходов	Код отхода	Класс опасности	Физико-химическая характеристика, опасные свойства	Условия места накопления**	Рекомендуемые способы переработки, утилизации или удаления
1	Буровой раствор и прочие буровые отходы (шлам), содержащие опасные вещества (Буровой шлам)	01 05 06*	3	Пастообразные. Пожароопасные, нерастворимые. Буровой шлам - выбуренная порода (порядка 80-90%) и остатки промывочной воды. Основные компоненты отходов (85,52%): вода - 26,01%, кальцит- 11,1%, минеральное масло 9,46%,	Гидроизолированная площадка на буровой площадке. Специальные металлические ёмкости, 50 м ³ (25 м ³ - 2 ед.). Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости, но не реже 1 раза в трое суток Макс. срок накопления –до 6 мес.	Вывоз спецавтотранспортом в специализированную компанию для обезвреживания термическим, физико-химическим или биологическим методами на специализированных установках по переработке буровых и нефтесодержащих отходов



№	Наименование отходов	Код отхода	Класс опасности	Физико-химическая характеристика, опасные свойства	Условия места накопления**	Рекомендуемые способы переработки, утилизации или удаления
				барит 9,1%, слюдистоглинистые минералы – 11,2%, нефтяные смолы - 5,15%, доломит – 5,1%, калиевый полевой шпат – 2,6%, кварц – 1,8%.	Смешивание с другими отходами не производится	
2	Буровой раствор и прочие буровые отходы (шлам), содержащие опасные вещества (отработанный буровой раствор)	01 05 06*	3	Жидкие, пульпообразные. Пожароопасные. Основные компоненты отходов (85,52%): вода - 26,01%, кальцит- 11,1%, минеральное масло 9,46%, барит 9,1%, слюдистоглинистые минералы – 11,2%, нефтяные смолы - 5,15%, доломит – 5,1%, калиевый полевой шпат – 2,6%, кварц – 1,8%.	Гидроизолированная площадка на буровой. Специальные металлические ёмкости, 50 м³ (25 м³ - 2 ед.). Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости, но не реже 1 раза в трое суток. Макс. срок накопления – до 6 мес. Смешивание с другими отходами не производится	Вывоз спецавтотранспортом в специализированную компанию для обезвреживания термическим, физико-химическим или биологическим методами на специализированных установках по переработке буровых и нефтесодержащих отходов
3	Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла (отработанные масла)	13 02 08*	3	Жидкие. Пожароопасные, горючие, нерастворимые. Основные компоненты отходов (95,89%): масло минеральное – 91,2%, механические примеси 2,3%, смолистый остаток 0,84%, Fe – 0,75%, Zn – 0,80%.	Гидроизолированная площадка на буровой. Специальные герметичные ёмкости (бочки) объемом 200 л. Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости. Срок накопления не более 6 месяцев. Смешивание с другими отходами не производится	Вывоз спецавтотранспортом в специализированную компанию по переработке (регенерации) отработанного масла
4	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (отработанная тара)	15 01 10*	3	Твёрдые, пожароопасные, горючие, нерастворимые. Основные компоненты отходов (99%): полимер – 90%, вода – 7%, полиакриламид АК-617 катионактивный – 2%.; целлюлоза, остатки химвагентов.	Гидроизолированная площадка на буровой. Специальные металлические или пластиковые контейнеры, 0,75 м³ (1 м³). Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости. Макс. срок накопления – до 6 мес. Смешивание с другими отходами не производится.	Предварительная сортировка, использование как вторсырье, при невозможности использования - вывоз на переработку/утилизацию в специализированную компанию для термического уничтожения на специализированной установке по переработке отходов
5	Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)	15 02 02*	3	Твёрдые, пожароопасные, нерастворимые. Основные компоненты отходов (95,15%): текстиль – 67,8, минеральное масло - 16,2%, SiO ₂ – 1,85%, смолистый остаток – 9,3%	Гидроизолированная площадка на буровой. Специальные металлические или пластиковые контейнеры, 0,75 м³ (1 м³). Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости. Макс. срок накопления – до 6 мес. Смешивание с другими отходами не производится	Вывоз на переработку/утилизацию в специализированную компанию для термического уничтожения на специализированной установке по переработке отходов
6	Смешанные металлы (металлолом)	17 04 07	4	Твёрдые, неопасные, нерастворимые. Основные компоненты отходов (91,75%): Fe ₂ O ₃ – 89,12%, Al ₂ O ₃ – 0,1%, MgO – 0,85% Cu – 1,7%.	Гидроизолированная площадка на буровой. Специальные металлические контейнеры, 1 м³. Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости. Макс. срок накопления – до 6 мес. Смешивание с другими отходами не производится	Использование повторно для собственных нужд предприятия или передача специализированной организации на переработку, разборка на компоненты, сортировка с последующей переработкой вторичного сырья (переплавка)
7	Отходы сварки (огарки сварочных электродов)	12 01 13	4	Твёрдые, неопасные, нерастворимые. Основные компоненты отходов (95,53%): Fe ₂ O ₃ – 79,2%,	Гидроизолированная площадка на буровой. Специальные металлические или	Вывоз в специализированную организацию, сортировка с последующей переработкой вторичного сырья



№	Наименование отходов	Код отхода	Класс опасности	Физико-химическая характеристика, опасные свойства	Условия места накопления**	Рекомендуемые способы переработки, утилизации или удаления
				$Al_2O_3 - 6,13\%$, $MgO - 8,9\%$ $Cu - 1,3\%$.	пластиковые контейнеры, $0,75 \text{ м}^3$. Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости. Макс. срок накопления – до 6 мес. Смешивание с другими отходами не производится	(переплавка)
8	Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	20 03 01	5	Твердые, неопасные, негорючие. Инертные. Состав отходов (%): бумага и древесина – 60; тряпье – 7; пищевые отходы – 10; стекловой – 6; металлы – 5; пластмассы – 12.	Гидроизолированная площадка на буровой. Специальные контейнеры для ТБО, $0,75 \text{ м}^3 (1 \text{ м}^3) \times 3$ ед. Периодичность вывоза – 1 раз в 1-3 суток.	Раздельный сбор перерабатываемых фракций коммунальных отходов на месте их образования с последующим вывозом в специализированные компании для переработки. Неутилизируемые фракции отходов – уничтожение термическим методом.

* отходы классифицируются как опасные отходы.

**места накопления отходов предназначены для временного складирования отходов на месте образования на срок не более 6 месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект

*** Согласно 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°C и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.

****Сортировка отходов по морфологическому составу согласно подпункта 6) пункта 2 статьи 319, статьи 326 Кодекса, а также с учетом требований приказа и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 декабря 2021 года № 482 «Об утверждении Требований к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору с учетом технической, экономической и экологической целесообразности»

Согласно "Санитарно-эпидемиологический требований к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления", утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 по степени воздействия на здоровье человека и окружающую среду отходы распределяются на следующие пять классов опасности:

- 1) 1 класс - чрезвычайно опасные;
- 2) 2 класс - высоко опасные;
- 3) 3 класс - умеренно опасные;
- 4) 4 класс - мало опасные;
- 5) 5 класс – неопасные.

8.2 Расчет объемов образования отходов

Нефтесодержащие буровые отходы (шлам) и буровой раствор

Расчет объемов отходов бурения (бурового шлама, отработанного бурового раствора и буровых сточных вод) произведен в соответствии с «Методикой расчетов объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин», утвержденной приказом МООН РК №129 от 03.05.2012 г.

Исходные данные для расчета отходов бурения взяты из технической части проекта на строительство скважины на месторождении Узень.

Расчет объема скважины

Расчет объема скважины производится по формуле: $V_{\text{скв}} = K * \pi/4 * D^2 * L$,

где: K – коэффициент кавернозности (таб. 4.1);

D – диаметр долота (таб. 5.2);

L – глубина скважины (длина интервала), м.

Данные для расчета приведены в таблице 8.2 и 8.3.



Таблица 8.2 - Конструкция скважины

Интервал	Конструкция скважины
	Эксплуатационная колонна (м) 1255-1740
Диаметр долота, мм	142,9

Таблица 8.3 - Данные для расчета объемов образования отходов бурения

Интервал		Коэффициент кавернозности, К	$\pi/4$	D ² , м	Длина интервала, L м	V _{скв} , м ³
1255	1304	1,19	0,785	0,020	49	0,915
1304	1740	1,12	0,785	0,020	436	7,667
Итого:						8,582

Объем бурового шлама

Объем шлама рассчитывается по формуле: $V_{ш} = V_{скв} \times 1,2$

где: 1,2 - коэффициент, учитывающий разуплотнение выбуренной породы;

$V_{скв}$ - объем скважины.

Удельный плотность бурового шлама, 2,1 т/м³

$V_{ш} = 8,582 \times 1,2 = 10,298 \text{ м}^3$ или **21,626 т**

Объем отработанного бурового раствора (ОБР)

Объем отработанного бурового раствора рассчитывается по формуле:

$$V_{обр} = 1,2 * V_{скв} * K_1 + 0,5 * V_{ц},$$

где: K_1 – коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом при очистке на вибросите, пескоотделителе и илоотделителе (в соответствии с РД 39-3-819-82 $K_1 = 1,052$);

$V_{ц}$ - 160 м³, объем циркуляционной системы буровой установки представлен согласно паспорту буровой установки ZJ-20 (Приложение 6).

Удельный вес бурового раствора составляет 1,37 г/см³ (раздел 7.1.2 техпроекта).

При очистке на вибросите, пескоотделителе и илоотделителе часть бурового раствора уходит вместе со шламом в шламовые емкости и далее в общем объеме вывозится на переработку / утилизацию.

Следовательно, при определении объема бурового шлама необходимо дополнительно учитывать то количество отработанного бурового раствора, который образуется вместе с ним.

$$V_{обр} = 1,2 * 8,582 * 1,052 + 0,5 * 160 = 10,834 \text{ м}^3 + 80,0 \text{ м}^3 = 90,834 \text{ м}^3$$

из них:

10,834 м³ или **14,843 т** – объем бурового раствора, уходящий вместе со шламом;

80,0 м³ или **109,6 т** – оставшийся объем отработанного бурового раствора.

Таким образом, лимитируемые объемы накопления составят:

- **буровой шлам: 21,626 т + 14,843 т = 36,469 т**
- **отработанный буровой раствор – 109,6 т**

Объем буровых сточных вод

Объем буровых сточных вод рассчитывается по формуле: $V_{бсв} = 2 * V_{обр}$

$$V_{бсв} = 2 * 90,834 \text{ м}^3 = 181,668 \text{ м}^3$$

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. Сливаясь с оборудования, по бетонированным желобкам БСВ стекают в шламовые емкости. Объем буровых сточных вод составляет: $181,668 \text{ м}^3 * 1,08 = 196,201 \text{ т}$. БСВ передаются в стороннюю организацию по договору.

Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла (отработанные масла)

Расчет количества отработанного моторного масла выполнен по «Методике разработки проекта нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК №100-п от 18.04.2008 г.

Количество отработанных масел при работе дизель-генераторов определяется по формуле: $N = N_d * (1-0,25)$,

где: N - количество отработанного моторного масла, т;

N_d - нормативное количество израсходованного моторного масла по технике, работающей на дизельном топливе, $N_d = Y_d * H_d * p$, кг;

Y_d – расход дизельного топлива, л;

H_d - норма расхода масел л/100 расхода топлива по технике, работающей на дизельном топливе (3,2 л/100 л);

0,86 – плотность дизтоплива, кг/л (ГОСТ 305-82);

0,25 – доля потерь масла.

p - плотность моторного масла, 930 кг/м³ или 0,93 т/м³.

Расчет количества отработанных масел:

$Y_d = 85,327 \text{ т} / 0,86 * 1000 = 99217,44 \text{ л}$

$N_d = (99217,44 \text{ л} * 0,032 * 0,93) / 1000 = 2,953 \text{ т}$ моторного масла.

$N = 2,953 * 0,75 = 2,215 \text{ т}$ отработанного масла

Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)

Расчет количества промасленной ветоши выполнен по «Методике разработки проекта нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК №100-п от 18.04.2008 г.

Количество промасленной ветоши определяется по формуле: $N = M_o + M + W$, т/год

где: M_o - количество поступающей ветоши, 0,01 т/год;

M – содержание в ветоши масла ($M = M_o * 0,12$);

W - содержание в ветоши влаги ($W = M_o * 0,15$);

$N = 0,01 + (0,01 * 0,12) + (0,01 * 0,15) = 0,013 \text{ т/скв.}$

Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (отработанная тара)

Количество отработанной тары в процессе приготовления бурового и цементного растворов определяется по формуле: $N = \sum n_i / m_i * \alpha * 10^{-3}$,

где: N - количество тары, т;

n_i – количество i -го материала, кг;

m_i - количество i -го материала в таре, кг;

α – вес тары материала, кг.

Расчет количества отработанной тары

$N_1 = ((18+186+47+186+1680+560+47+51,85+89,651+89,651+288,4+216,3+553+346+7+7)/25 * 0,1 + (6533+1866+2334+1680+43240+2800+19871+9943+3350)/50 * 0,15)) * 0,001 = 0,292 \text{ т.}$

Отходы сварки (огарки сварочных электродов)

Расчет количества огарков сварочных электродов выполнен по «Методике



разработки проекта нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК №100-п от 18.04.2008 г.

Огарки сварочных электродов образуются в зависимости от расхода электродов и определяются по формуле: $N = M_{\text{ост}} * Q$

где: $M_{\text{ост}}$ – расход электродов на скважину: 0,060 т;

Q – остаток электрода, 0,015.

$N = 0,060 * 0,015 = 0,001$ т.

Смешанные металлы (металлолом)

В процессе демонтажа оборудования и при бурении скважины образуется металлолом. Ориентировочное количество отходов металлолома составит **0,3** т, которое будет уточнено в процессе работы.

Смешанные коммунальные отходы (ТБО)

Расчет количества коммунальных отходов (ТБО) выполнен по «Методике разработки проекта нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК №100-п от 18.04.2008 г.

Количество образования коммунальных отходов определяется по формуле:

$$Q_{\text{ТБО}} = (P * M * N * \rho) / 365,$$

где: P - норма накопления отходов на 1 человека в год, 0,3 м³/чел;

M - численность работающего персонала, чел;

N – время работы, сут.;

ρ - плотность ТБО, 0,25 т/м³.

Подрядная строительная компания должна обеспечить отдельный сбор составляющих коммунальных отходов на месте образования. Данные виды отходов будут вывозиться специализированной организацией по договору с подрядной строительной организацией. Передача (макулатуры, стеклобоя, металлических отходов, отходов пластмасс) специализированной организацией по сбору и транспортировке отходов для использования в качестве вторсырья.

Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», срок хранения коммунальных (пищевых) отходов в контейнерах при температуре 0⁰С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре - не более суток.

В таблице 8.4 представлен расчет количества образования коммунальных отходов (ТБО) при строительстве скважины.

Таблица 8.4 - Результаты расчета образования твердых бытовых отходов при проектируемых работах

Показатели	Количество отходов
Время работы, сут.	24
Численность работающего персонала, чел.	20
Плотность ТБО, т/м ³	0,25
Норма накопления отходов на 1 человека в год, м ³ /чел.	0,3
Количество образования коммунальных отходов, т	0,099

8.3 Лимиты накопления отходов

В целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации устанавливаются лимиты накопления и лимиты захоронения отходов для



объектов I и II категорий (приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов»).

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления.

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.

Лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов обосновываются операторами объектов I и II категорий в программе управления отходами при получении экологического разрешения и устанавливаются в соответствующем экологическом разрешении. 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).

Подрядные компании, проводящие строительство, утилизируют самостоятельно свои отходы, образующиеся в процессе работ, по заключенным договорам со специализированными организациями.

Лимиты накопления отходов производства и потребления при строительстве скважины представлены в таблице 8.5.

Таблица 8.5 - Лимиты накопления отходов на 2026 год

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	148,989
в том числе отходов производства	-	148,890
отходов потребления	-	0,099
Опасные отходы		
Буровой раствор и прочие буровые отходы (шлам), содержащие опасные вещества (Буровой шлам)	-	36,469
Буровой раствор и прочие буровые отходы (шлам), содержащие опасные вещества (ОБР)	-	109,6
Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)	-	0,013
Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла (отработанные масла)	-	2,215
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная	-	0,292



Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
опасными веществами (отработанная тара)		
Неопасные отходы		
Смешанные металлы (металлолом)	-	0,3
Отходы сварки (огарки сварочных электродов)	-	0,001
Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	-	0,099
Зеркальные		
-	-	-

Буровые сточные воды в объеме 181,668 м³ или 196,201 т передаются специализированной организации совместно с отходами бурения на основании заключенного договора.

8.4 Управление отходами

Образователи и владельцы отходов несут ответственность за обеспечение надлежащего управления отходами с момента их образования до момента передачи во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

Согласно ст.319 Экологического кодекса Республики Казахстан под **управлением отходами** понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

В соответствии со ст.327 ЭК физические и юридические лица, в процессе хозяйственной деятельности которых образуются отходы обязаны выполнять операции по управлению таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без:

- 1) риска для вод, в том отходами числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;
- 2) отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории.

Анализ текущего состояния управления отходами при бурении скважин

На месторождениях недропользователей строительством скважин занимаются подрядные буровые компании, выбираемые на основании тендера, которые самостоятельно отвечают за обращение с отходами, образующимися при проведении строительных работ. В этих компаниях существует определенная система сбора, накопления, хранения и вывоза отходов. Отходы, образующиеся при нормальном режиме работы предприятия, накапливаются в местах их образования, собираются в контейнеры/емкости и хранятся на специально отведенных для этих целей местах/площадках (не более шести месяцев). В целях упрощения дальнейшего специализированного управления отходами предусматривается отдельный сбор отходов по видам или группам. Отходы собираются в отдельные емкости с четкой идентификацией для каждого вида отходов, с последующим вывозом самостоятельно или специализированными субъектами путем заключения соответствующих договоров для их дальнейшего восстановления или удаления.

Специализированная компания при обращении с отходами производства и потребления обязана соблюдать требования экологического законодательства РК. Перевозка всех отходов производится под строгим контролем, и движение всех отходов



регистрируется (вид, количество, характеристика, маршрут, маркировка, категория, отправная точка, место назначения).

8.4.1 Операции по управлению отходами при бурении скважин

Накопление и сбор отходов

На производственном объекте, на территории буровой площадки накопление отходов производится на специально отведенных площадках (местах накопления отходов), соответствующих классу опасности отходов. Отходы по мере их накопления собирают отдельно для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности.

Места накопления отходов – площадки с контейнерами, емкостями, герметичными тарами для сбора отходов, исключающими протечки и попадание осадков во внутрь.

Временное складирование отходов на месте их образования разрешается 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 (п/п.1 п.2 ст.320 ЭК РК).

Кроме того, должны быть установлены контейнеры для раздельного сбора твердых бытовых отходов, вывозимых специализированной подрядной организацией согласно графику вывоза.

Временное складирование неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах) допускается **на срок не более трех месяцев** до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Покрытие всех площадок должно быть выполнено из твердого и непроницаемого материала, асфальтобетонных плит. Площадки должны иметь ограждение и обваловку с трех сторон.

Отходы, образующиеся на буровой площадке до вывоза по договорам временно, накапливаются и собираются в специально отведенных местах:

- ❖ Отработанное масло накапливается в герметических закрытых металлических/пластиковых емкостях на специальной площадке временного накопления отходов.
- ❖ Промасленная ветошь – накапливается в закрытых металлических/пластиковых контейнерах на участках образования.
- ❖ Буровые отходы (буровой шлам) накапливаются в шламовых емкостях (25-50 м³) на площадке буровых установок, по мере наполнения загружаются в спецавтотранспорт и вывозятся по договору.
- ❖ Буровые отходы (отработанный буровой раствор) накапливаются в шламовых емкостях (25-50 м³) на площадке буровых установок, по мере наполнения загружаются в спецавтотранспорт и вывозятся по договору.
- ❖ Металлолом собирается открыто на специальной площадке в виде конусообразной кучи, откуда их автопогрузчиком перегружают в автотранспорт и доставляют на место восстановления.
- ❖ Огарки сварочных электродов и отработанная собираются в металлические контейнера на специальной площадке временного накопления отходов.
- ❖ Коммунальные отходы накапливаются в закрытых металлических/пластиковых контейнерах для ТБО (1 м³).

Транспортировка



Транспортировка отходов к местам восстановления или удаления осуществляется только специализированным автотранспортом. Вывоз отходов осуществляется по заявке работника, ответственного за управление отходами объекта/отдела, который заполняет и подписывает необходимые талоны и передаёт их подрядчику.

С момента погрузки отходов на транспортное средство и приемки их Подрядной организацией, выполняющей перевозку отходов, и до выгрузки их в установленном месте из транспортного средства ответственность за безопасное обращение с ними несет транспортная компания.

При транспортировке отходов производства не допускается загрязнение окружающей среды в местах их перевозки, погрузки и разгрузки.

При перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом. Транспортное средство для перевозки полужидких (пастообразных) отходов оснащают шланговым устройством для слива. Пылевидные отходы увлажняют на всех этапах: при загрузке, транспортировке и выгрузке.

При транспортировке отходов производства 1 и 2 класса опасности не допускается присутствие третьих лиц, кроме лица, управляющего транспортным средством и персонала, который сопровождает груз.

Твердые отходы, предназначенные для транспортировки, должны быть упакованы в транспортную тару (металлические, полимерные контейнеры, бочки, ящики, мешки), предназначенную для защиты от внешних воздействий, вторичного загрязнения окружающей среды и для обеспечения удобства погрузочно-разгрузочных работ, транспортирования и временного хранения. Жидкие отходы допускается транспортировать в тех же ёмкостях, в которых они хранились, проверив, что их крышки (пробки) плотно закрыты (завинчены).

На каждой транспортной таре (контейнере, бочке, ящике, мешке) с отходами в определенных случаях должна быть нанесена маркировка, характеризующая транспортную опасность груза:

Восстановление и удаление отходов

Все отходы, образующиеся в процессе бурения скважин будут вывозиться на переработку/утилизацию в соответствии с программой управления отходами на предприятии.

Подрядные строительные компании самостоятельно перерабатывают/ утилизируют свои отходы и сточные воды, образующиеся в процессе проведения буровых работ, согласно заключенным договорам со специализированными организациями.

В целом система управления отходами предусматривает планы сбора, хранения, транспортировки отходов на их восстановление и удаление, согласно которым проводится регулярная инвентаризация, учет и контроль за хранением, состоянием и транспортировкой всех отходов производства и потребления. При выборе способа и места переработки, утилизации или накопления отходов собственники отходов должны руководствоваться общими экологическими требованиями в части обращения с отходами производства и потребления согласно ЭК РК. Специализированная компания при обращении с отходами производства и потребления обязана соблюдать требования экологического законодательства РК.

Рекомендуемые способы восстановления или удаления образующихся отходов



- *Отходы бурения* (буровой шлам) -вывоз спецавтотранспортом в специализированную компанию на переработку/утилизацию термическим, физико-химическим или биологическим методами на специализированных установках по переработке буровых и нефтесодержащих отходов, либо любыми другими методами, разрешенными к применению в РК.

- *Отходы бурения* (отработанный буровой раствор) - вывоз спецавтотранспортом в специализированную компанию на переработку/утилизацию термическим, физико-химическим или биологическим методами на специализированных установках по переработке буровых и нефтесодержащих отходов, либо любыми другими методами, разрешенными к применению в РК.

- *Отработанные масла* вывозятся по договору в специализированную компанию по переработке (регенерации) отработанного масла.

- *Промасленная ветошь* - вывоз на переработку/утилизацию в специализированную компанию, для термического уничтожения на специализированной установке по переработке отходов производства и потребления.

- *Использованная тара* - данные отходы подлежат предварительной сортировке по виду, составу материалов и состоянию тары, с целью определения их повторного использования в качестве вторичного сырья, при невозможности использования - вывоз на переработку/утилизацию в специализированную компанию, для термического уничтожения на специализированной установке по переработке отходов производства и потребления.

- *Металлолом, огарки сварочных электродов* - могут быть использованы повторно для собственных нужд предприятия или переданы сторонней специализированной организации на переработку способом разборки на компоненты, сортировки с последующей переработкой вторичного сырья (переплавка).

- *Смешанные коммунальные отходы (твёрдо-бытовые отходы)* - обеспечение раздельного сбора коммунальных отходов на месте их образования с последующим вывозом автотранспортом в специализированные компании для переработки. Неутилизируемые фракции отходов подвергаются уничтожению термическим методом.

Все образующиеся отходы могут подлежать предварительной сортировке по виду, составу материалов и состоянию тары, с целью определения их дальнейшего предназначения. Отходы могут быть использованы повторно для собственных нужд предприятия (для складирования вторсырья), реализованы на сторону (с оформлением необходимых документов) и переданы на переработку/утилизацию в специализированные компании, которые занимаются восстановлением или удалением подобного рода отходов и имеющих разрешительные документы на занятие подобным видом деятельности.

Подрядчик по вывозу отходов производства и потребления, образованных при строительстве скважин определяется ежегодно по итогам проводимого тендера.

8.4.2 Рекомендации по управлению отходами

Для функционирования системы управления отходами на предприятии необходимо провести анализ и оценку экологических решений по обращению с отходами на всех стадиях «жизненного цикла», которые могут быть идентифицированы и структурированы по видам техногенного воздействия на окружающую среду.

В соответствии со ст.335 Экологического Кодекса РК операторы объектов I и (или) II категорий, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том



числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, обязаны разрабатывать программу управления отходами в соответствии Правилами разработки программы управления отходами (приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 09.08.2021 г. № 318).

Программа управления отходами разрабатывается в соответствии с *принципом иерархии* и должна содержать сведения об объеме и составе образуемых и (или) получаемых от третьих лиц отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления, а также описание предлагаемых мер по сокращению образования отходов, увеличению доли их повторного использования, переработки и утилизации.

Все образовавшиеся отходы должны подлежать восстановлению или удалению как можно ближе к источнику их образования, если это обосновано с технической, экономической и экологической точки зрения.

Образователи и владельцы отходов несут ответственность за обеспечение надлежащего управления отходами с момента их образования до момента передачи во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

Образователи и владельцы отходов несут ответственность за обеспечение соблюдения экологических требований по управлению отходами до момента передачи таких отходов во владение лицу, осуществляющему операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

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

Запрещено накопление отходов с превышением сроков и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий).

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

Для снижения воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления на предприятии предусматриваются следующие эффективные меры:

- обеспечение сбора, хранения и удаления отходов в соответствии с требованиями охраны окружающей среды: временное складирование отходов только на специально предназначенных для этого площадках и емкостях;
- изоляция отходов высокой степени опасности; разделение несовместимых отходов; недопущение смешивания опасных отходов;
- осуществление транспортировки отходов с использованием специальных транспортных средств, оборудованных для данной цели;
- составление паспортов отходов;
- проведение периодического аудита системы управления отходами;
- максимально возможное снижение объемов образования отходов за счет рационального использования сырья и материалов, используемых в производстве;
- принятие мер предосторожности и проведение ежедневных профилактических работ в целях исключения утечек и проливов жидкого сырья и топлива;
- повторное использование отходов производства;



– заключение договоров со специализированным предприятием на переработку/утилизацию отходов производства и потребления.

Мероприятия по сокращению объема отходов предполагают применение безотходных технологий либо уменьшение, по мере возможности, количества или относительной токсичности отходов путем применения альтернативных материалов, технологий, процессов, приемов.

К основным мероприятиям, обеспечивающим снижение негативного влияния на окружающую среду образующихся на предприятии отходов, относятся:

- уменьшение образования отходов у источника;
- минимизация образования отходов путем получения вторичного сырья;
- минимизация образования отходов путем их восстановления и повторного использования;
- организованное временное складирование и сбор отходов;
- организационные мероприятия.

При соблюдении всех предложенных решений и мероприятий образование и складирование отходов будет безопасным для окружающей среды.

В АО «ОзенМунайГаз» применяются меры по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами, основывающиеся на иерархии в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды:

- предотвращение образования отходов;
- подготовка отходов к повторному использованию (операции по сортировке, обработке и накоплению образованных отходов);
- переработка, утилизация и удаление отходов согласно договорам, со специализированными организациями.

Деятельность АО «ОзенМунайГаз» строится с учетом максимального использования всех доступных средств для сокращения объема образующихся отходов и использования их в качестве вторичного сырья.

Компания не останавливается на использовании описанных выше процедур и исследует возможность внедрения новых мероприятий вторичного или альтернативного использования отходов, которые направлены на снижение объемов отходов.

8.6 Предложения по организации производственного контроля при обращении с отходами

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

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

Обращение со всеми видами образующихся отходов при строительстве, будет осуществляться согласно требованиям ЭК РК. Выполнение положений данного документа по организации сбора и удаления отходов обеспечит:

- соответствие политике по контролю рисков для здоровья, техники безопасности и окружающей среды;



- предотвращение загрязнения окружающей среды.

Все виды отходов, образующиеся в результате строительных работ, подлежат обязательному учёту. Учет отходов ведётся работниками, ответственными за обращение с отходами в соответствии с утвержденными формами. На каждую партию отходов, вывезенную с объекта, оформляется соответствующий контрольный талон, объем отхода регистрируется в журналах учета.

Для каждого типа отхода, образующегося на предприятии, согласно статье 343 Экологического Кодекса, будет составляться паспорт опасных отходов в процессе хозяйственной деятельности. Копии паспортов опасных отходов в обязательном порядке будет предоставляться предприятию, транспортирующему данный вид отхода, а также каждому грузополучателю данной партии отходов.

9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

Практически любая хозяйственная деятельность оказывает влияние на качество атмосферного воздуха в районе расположения.

При реализации данных проектных решений предполагается загрязнение атмосферы в процессе строительства скважин.

АО «Озенмунайгаз» предпринимает все необходимые меры, направленные на реализацию комплекса технических и организационно-технических мероприятий, обеспечивающих минимизацию или смягчение воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, в том числе и на атмосферный воздух.

9.1 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

9.1.1 Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Источники выбросов ЗВ при строительстве скважин

При строительстве скважины основное загрязнение атмосферного воздуха предполагается в результате выделения:

- ✓ пыли в процессе строительно-монтажных работ (обвалования площадки ГСМ, планировка площадки под буровое оборудование т.п.);
- ✓ продуктов сгорания дизельного топлива (привод лебедки и ротора, привод буровых насосов, дизель – генераторы освещения);
- ✓ легких фракций углеводородов от технологического оборудования (насосы, емкости для хранения горюче-смазочных материалов, технологические емкости).

Процесс строительства скважины состоит из следующих работ: строительно-монтажные, бурение и крепление и испытание (освоение).

Основная часть выбросов в атмосферу при бурении скважины приходится на выбросы от дизельных установок для буровых станков, насосов и освещения.

В техническом проекте при бурении рассмотрены буровые установки типа ZJ – 20, МБУ-125, TD-125, TD-100 или аналогичные по грузоподъемности, при испытании - подъёмный агрегат УПА-60 или аналогичные буровые станки по грузоподъемности. Буровая установка является самоходной, установленной на шасси.

Данным проектом эксплуатация скважины не рассматривается.

Основные источники выбросов при строительстве скважины

Неорганизованными источниками загрязнения атмосферного воздуха в процессе СМР является:

- бульдозер (обваловка площадок, планировка), источник № 6101;



- экскаватор (рытье траншей), источник № 6102;
- автосамосвал, источник № 6103.

Основная часть выбросов в атмосферу при бурении скважины приходится на выбросы от дизельных установок.

Организованными источниками выбросов загрязняющих веществ при подготовительных работах, при бурении и креплении и испытании скважины являются:

- Дизельный генератор резервный, источник №0001;
- Дизельный генератор при бурении, источник №0002;
- Дизельный двигатель при бурении, источники №№0003-№0005;
- Котельная установка, источник №0006;
- Дизельный двигатель при испытании (N=176 кВт), источник №0007.

Неорганизованными источниками выбросов загрязняющих веществ при бурении и испытании скважины являются:

- площадка скважины, источник № 6001;
- насосы, источник № 6002;
- блок приготовления растворов, источник № 6003;
- емкость для сбора отходов бурения, 25 м³, источник № 6004;
- емкости для сбора нефти (V=50 м³ – 2 ед.), источник № 6005;
- сепаратор, источник № 6006;
- емкость для хранения дизельного топлива, V=30 м³, источник № 6007;
- емкость для хранения моторного масла, V= 4 м³, источник № 6008;
- емкость для хранения отработанного масла, V= 4 м³, источник № 6009;
- установка подачи топлива, источник № 6010;
- сварочный пост, источник № 6011;
- газорезка, источник № 6012.

Передвижные источники:

- ДВС автотранспорта и спецтехники, источник № 6013.

Количество источников выбросов, образующихся при строительстве скважины, составляет 23 ед., из них: 7 источников - организованные, остальные 16 – неорганизованные источники выбросов.

Общее количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников в период реконструкции (строительства) скважины составит: **13,266976 г/с или 7,5751155 т/год.**

Перечень и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве скважины, представлены в таблице 9.1.



Таблица 9.1 - Перечень и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве скважины

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (274)			0,04		3	0,0405	0,0014	0,035
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,0009	0,00011	0,11
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)				0,01		0,0107	0,00001	0,001
0152	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)		0,5	0,15		3	0,0267	0,0008	0,00533333
0301	Азота (IV) диоксид (4)		0,2	0,04		2	4,2346	2,7415	68,5375
0304	Азот (II) оксид (6)		0,4	0,06		3	0,685	0,4454	7,42333333
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,27433	0,1801	3,602
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый) (516)		0,5	0,05		3	0,6595	0,449	8,98
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,00009	0,00002	0,0025
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	3,4268	2,2723	0,75743333
0342	Фтористые газообразные соединения (617)		0,02	0,005		2	0,0003	0,0001	0,02
0344	Фториды неорганические плохо растворимые		0,2	0,03		2	0,0003	0,0001	0,00333333
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000006	0,0000055	5,5
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,066	0,0427	4,27
1580	2-Гидроксипропан-1,2,3-трикарбоновая кислота (Лимонная кислота) (158)		0,1			3	0,0043	0,00001	0,0001
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)				0,05		0,0004	0,00004	0,0008
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	1,84765	1,19082	1,19082
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,3	0,1		3	1,8182	0,2083	2,083
3119	Кальций карбонат (Мел) (306)		0,5	0,15		3	0,1707	0,0424	0,28266667
ВСЕГО:							13,266976	7,5751155	102,80482
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период строительства скважины приведены в таблице 9.2.

Данным проектом эксплуатация скважины не рассматривается.

9.1.2 Характеристика возможных залповых выбросов

Залповые выбросы отсутствуют.

9.1.3 Обоснование исходных данных для расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду» от 10 марта 2021 года № 63, максимальные разовые выбросы газо-воздушной смеси от двигателей передвижных источников (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением.



Валовые выбросы от двигателей передвижных источников не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу производились в соответствии с действующими нормами и методиками по определению выбросов вредных веществ в атмосферу:

- РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», Астана, 2004;
- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, Приложение №13 к Приказу МООС № 100-П от 18.04.2008 г.;
- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-п;
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу МООС № 100-П от 18.04.2008 г.;
- Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.»;
- Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов Приложение к приказу МООС Республики Казахстан от 29.07.2011 г. № 196-п;
- РНД 211.2.02.09-2004. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, Астана 2004;
- Методика расчета валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии. Приложение №2 к приказу МООС Республики Казахстан от 18.04.2008г. № 100-п;
- РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). Астана, 2005;

Расчеты выбросов загрязняющих веществ приведены в Приложении 3 данного раздела. Карта-схема расположения источников выбросов представлена в Приложении 2.



Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой воздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по снижению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
												точ.ист. /1-го конца линейного источника /центра площадного источника	2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника												
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)	Объем смеси, (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Строительно-монтажные работы																									
001		Пыление при работе бульдозера	1	35.7	Пыление при работе бульдозера	6101	2				30	7482	4612	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,8736		0,1123	2026
001		Пыление при работе экскаватора	1	26	Пыление при работе экскаватора	6102	2				30	7488	4599	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,84		0,0798	2026
001		Пыление при работе автосамосвала	1	22	Пыление при работе автосамосвала	6103	2				30	7473	4603	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,019		0,0015	2026
Подготовительные работы, бурение (крепление) и испытание скважины																									
002		Дизельный генератор при бурении (резервный)	1	60	труба	0001	4	0,2	47,71	1,4988539	500	7504	4629							0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,768	1450,837	0,1526	2026
																				0304	Азот (II) оксид (6)	0,1248	235,761	0,0248	2026
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,05	94,456	0,0095	2026
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый) (516)	0,12	226,693	0,0238	2026
																				0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,62	1171,249	0,124	2026
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000001	0,002	0,0000003	2026
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,012	22,669	0,0024	2026
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)	0,29	547,842	0,0572	2026
002		Дизельный генератор при бурении	1	408	труба	0002	4	0,2	47,64	1,4966547	500	7514	4602							0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,768	1452,969	1,0375	2026
																				0304	Азот (II) оксид (6)	0,1248	236,108	0,1686	2026
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,05	94,594	0,0648	2026
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый) (516)	0,12	227,026	0,1621	2026
																				0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,62	1172,97	0,8429	2026
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000001	0,002	0,0000002	2026
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,012	22,703	0,0162	2026
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)	0,29	548,647	0,3891	2026

002		Дизельный двигатель при бурении	1	408	труба	0004	4	0,2	18,15	0,5701991	500	7462	4627							0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,6827	3390,16	0,3952	2026
																				0304	Азот (II) оксид (6)	0,1109	550,709	0,0642	2026
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0444	220,482	0,0247	2026
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый) (516)	0,1067	529,852	0,0618	2026
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,5511	2736,659	0,3211	2026
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000001	0,005	0,000001	2026
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0107	53,134	0,0062	2026
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,2578	1280,186	0,1482	2026
002		Дизельный двигатель при бурении	1	408	труба	0005	4	0,2	18,15	0,5701991	500	7449	4616							0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,6827	3390,16	0,3952	2026
																				0304	Азот (II) оксид (6)	0,1109	550,709	0,0642	2026
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0444	220,482	0,0247	2026
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый) (516)	0,1067	529,852	0,0618	2026
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,5511	2736,659	0,3211	2026
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000001	0,005	0,000001	2026
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0107	53,134	0,0062	2026
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,2578	1280,186	0,1482	2026
002		Котельная установка	1	176,61	труба	0006	2,5	0,2	2,8	0,0879646	200	7500	4600							0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,0003	5,909	0,0105	2026
																				0304	Азот (II) оксид (6)	0,0001	1,97	0,0017	2026
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00003	0,591	0,0095	2026
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый) (516)	0,0007	13,788	0,0223	2026
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0017	33,484	0,0528	2026
002		Дизельный двигатель при испытании	1	120	труба	0007	4	0,2	22,39	0,7034026	500	7449	4616							0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,3755	1511,551	0,1433	2026
																				0304	Азот (II) оксид (6)	0,061	245,552	0,0233	2026
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0244	98,221		

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

002		Емкость для отходов бурения	1	336	Неорган. выброс	6004	2				30	7472	4614	2	2				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0199		0,024	2026
002		Емкость для сбора нефти	2	120	Неорган. выброс	6005	2				30	7472	4614	2	2				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0794		0,0343	2026
002		Сепаратор	1	120	Неорган. выброс	6006	2				30	7488	4619	2	2				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0816		0,0353	2026
002		Емкость хранения дизтоплива	1	528	Неорган. выброс	6007	2				30	7499	4604	2	2				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00003		0,00001	2026
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,01		0,0027	2026
002		Емкость масла	1	528	Неорган. выброс	6008	2				30	7460	4608	2	2				2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)	0,0002		0,00002	2026
002		Емкость отработанного масла	1	528	Неорган. выброс	6009	2				30	7509	4609	2	2				2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)	0,0002		0,00002	2026
002		Установка подачи топлива	1	9	Неорган. выброс	6010	2				30	7473	4588	2	2				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00006		0,00001	2026
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,02194		0,00206	2026
002		Сварочный пост	1	72	неорг.выброс	6011	2				30	42326	95175	50	50				0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,0046		0,0008	2026
																			0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,0004		0,0001	2026
																			0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0009		0,0002	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0044		0,0008	2026
																			0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,0003		0,0001	2026
																			0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,0003		0,0001	2026
																			2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0003		0,0001	2026
002		Газорезка	1	5	неорг.выброс	6012	2				30	42326	95175	50	50				0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,0359		0,0006	2026
																			0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,0005		0,00001	2026
																			0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0178		0,0003	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0176		0,0003	2026
Передвижные источники																								
002		ДВС транспорта	3	288	неорг.выброс	6013	5				30	42326	95175	50	50				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,3467			
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0563			
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,1679			
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,2167			
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1,0833			
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000003			
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,325			

9.1.4 Расчет ожидаемого уровня загрязнения атмосферного воздуха, создаваемого источниками выбросов

В соответствии с нормами проектирования в Казахстане, для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ на качество атмосферного воздуха используется математическое моделирование. Расчет содержания вредных веществ в атмосферном воздухе должен проводиться в соответствии с требованиями «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» (Астана, 2014 г.).

Выбросы загрязняющих веществ в процессе строительства, носят кратковременный характер. Источники, участвующие при строительстве, работают неодновременно. Весь объем выбросов в процессе строительства скважины разделяется на несколько временных отрезков, поочередных операций. Выбросы от двигателей автотранспорта представляют собой «передвижные» источники, которые тоже не находятся одновременно на площадке.

Моделирование рассеивания загрязняющих веществ, в приземном слое атмосферы проводится на персональном компьютере по программному комплексу «ЭРА» версия 3.0, в котором реализованы основные зависимости и положения "Расчета полей концентраций вредных веществ в атмосфере без учета влияния застройки" (Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Астана, 2008 г.).

Проведенные расчеты по программе позволили получить следующие данные:

- уровни концентрации загрязняющих веществ, в приземном слое атмосферы по всем источникам, полученные в узловых точках контролируемой зоны с использованием средних метеорологических данных по 8-ми румбовой розе ветров и при штиле,
- максимальные концентрации в узлах прямоугольной сетки;
- степень опасности источников загрязнения;
- поле расчетной площадки с изображением источников и изолиний концентраций.

Расчет приземных концентраций в атмосферном воздухе вредных химических веществ, проведен на период строительства в полном соответствии с методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий.

Так как район характеризуется относительно ровной местностью с перепадами высот, не превышающими 50 м на 1 км, то поправка на рельеф к значениям концентраций загрязняющих веществ не вводилась.

В качестве критерия для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха применялись значения максимально разовых предельно допустимых концентраций веществ в атмосферном воздухе для населенных мест. Значения ПДК и ОБУВ приняты на основании действующих санитарно-гигиенических нормативов.

Расчеты проведены в локальной системе координат с направлением оси Y на север. Система координат правосторонняя. Расчеты рассеивания выполнены на летний период года.

В расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы включены все ингредиенты, содержащиеся в выбросах.

Действующие метеопосты «Казгидромет» в районе месторождения Узень отсутствуют.



Для учета выбросов действующих источников месторождения в качестве фоновых приняты усредненные данные результатов мониторинга атмосферного воздуха на границе СЗЗ предприятия согласно отчету производственного экологического контроля АО «Озенмунайгаз» за 4 квартал 2025 года.

Таблица 9.3 - Фоновые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе (мг/м³)

Точки отбора проб	Наименование загрязняющих веществ	Фактическая концентрация	Норма ПДК (м.р. мг/м³)	Наличие превышения ПДК, кратность
1	2	3	4	5
Точка №1-4	Азота (IV) диоксид	0,022	0,2	Не превышает
	Азот (II) оксид	0,034	0,4	
	Углерод оксид	1,085	5,0	
	Метан	25,000	ОБУВ*50	
	Сажа	0,025	0,15	
	Сера диоксид	0,025	0,5	
	Смесь углеводородов предельных C1-C5	25,000	ОБУВ*50	
	Смесь углеводородов предельных C6-C10	30,000	ОБУВ*30	
	Углеводороды предельные C12-C19	0,500	1,0	
	Бензол	0,125	0,3	
	Диметилбензол	0,10	0,2	
	Метилбензол	0,2	0,6	
	Сероводород	0,003	0,008	

Для оценки влияния выбросов вредных веществ на качество атмосферного воздуха для всех вариантов принят расчетный прямоугольник размером 7000x7600 м с шагом сетки 200 м.

Расчеты приземных концентраций ЗВ выполнены в узлах расчетной сетки расчетного прямоугольника, на границе санитарно-защитной зоны.

Карты-схемы изолиний рассеивания наибольших приземных концентраций, с нанесением источников выбросов загрязняющих веществ, границы СЗЗ (изображена красной линией), максимальных значений приземных концентраций на границе СЗЗ представлены в Приложении 5.

Табличные результаты расчета рассеивания приведены в таблице 9.4.

Таблица 9.4 - Сводная таблица результатов расчетов рассеивания

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	РП	Граница области возд.	Колич. ИЗА	ПДК _{мр} (ОБУВ) мг/м³	ПДК _{сс} мг/м³	Класс опасн.
0301	Азота (IV) диоксид (4)	9,183942	0,904187	9	0,2	0,04	2
0304	Азот (II) оксид (6)	0,818242	0,148859	7	0,4	0,06	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1,364494	0,212072	7	0,15	0,05	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый) (516)	0,615795	0,099222	7	0,5	0,05	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,078832	0,001063	2	0,008	0,0008*	2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,51164	0,242783	9	5	3	4
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,469431	0,014541	6	0,00001*	0,000001	1
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1,984844	0,581541	13	1	0,1*	4



2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	45,626427	0,300082	5	0,3	0,1	3
6007	0301 + 0330	9,799738	1,003408	9			

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. "Звездочка" (*) в графе "ПДК_{мр}(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДК_{сс}.
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДК_{сс}" означает, что соответствующее значение взято как ПДК_{мр}/10.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "ЖЗ" (в жилой зоне), на границе области воздействия приведены в долях ПДК_{мр}.

Расчет рассеивания выбросов вредных веществ показал, что концентрация вредных веществ на уровне СЗЗ не превышает допустимых нормативов.

9.1.5 Анализ результатов расчета химического загрязнения атмосферы

Анализ проведенных расчетов загрязнения атмосферы показал, что приземные концентрации по всем веществам не превысят 1,0 ПДК на границе санитарно-защитной зоны ни по одному из веществ, т.е. выбросы вредных веществ не создадут концентраций, превышающих предельно допустимый уровень на границе СЗЗ.

Таким образом, для всех ингредиентов выполняется следующее условие:

$$C_p + C_{ф} < ПДК$$

9.1.6 Санитарно-защитная зона

В соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2) размеры санитарно-защитных зон (СЗЗ) предприятий принимаются на основании расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере по утвержденным методикам и в соответствии с классификацией производственных объектов и сооружений.

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

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

Для НГДУ-2 АО «Озенмунайгаз» нормативный размер санитарно-защитной зоны составляет **1000 м** (Санитарно-эпидемиологическое заключение № KZ06VBZ00059793 от 26.11.2024 г.).

Анализ результатов расчета рассеивания показал, что максимальная концентрация вредных выбросов в атмосфере в период строительства на границе СЗЗ с учетом фона не превышает ПДК, следовательно, принятый размер санитарно-защитной зоны не требует уточнения и корректировки.

Согласно санитарной классификации производственных и других объектов (раздел 3 п.11 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека»



(Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2), месторождение Узень относится к 1 классу опасности.

Производственная деятельность АО «Озенмунайгаз» согласно Приложению 2, раздел 1 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК относится к I категории.

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

9.2 Предложения по определению нормативов допустимых выбросов (НДВ)

В результате проведенных расчетов выбросов загрязняющих веществ выявлено, что превышения ПДК по всем ингредиентам не ожидается.

В связи с чем, предлагаем выбросы для всех источников (г/с, т/год) принять в качестве нормативов НДВ на период строительства скважины в объеме таблицы 9.5.

Согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду» от 10 марта 2021 года № 63, валовые выбросы от двигателей передвижных источников (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются.

Таблица 9.5 - Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве скважины

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2026 год		на 2026 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123, Железо (II, III) оксиды (274)								
Неорганизованные источники								
Реконструкция скважины	6011			0,0046	0,0008	0,0046	0,0008	2026
	6012			0,0359	0,0006	0,0359	0,0006	2026
Итого:				0,0405	0,0014	0,0405	0,0014	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0405	0,0014	0,0405	0,0014	2026
0143, Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)								
Неорганизованные источники								
Реконструкция скважины	6011			0,0004	0,0001	0,0004	0,0001	2026
	6012			0,0005	0,00001	0,0005	0,00001	2026
Итого:				0,0009	0,00011	0,0009	0,00011	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0009	0,00011	0,0009	0,00011	2026
0150, Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)								
Неорганизованные источники								
Реконструкция скважины	6003			0,0107	0,00001	0,0107	0,00001	2026
Итого:				0,0107	0,00001	0,0107	0,00001	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0107	0,00001	0,0107	0,00001	2026
0152, Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)								
Неорганизованные источники								
Реконструкция скважины	6003			0,0267	0,0008	0,0267	0,0008	2026



ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Итого:				0,0267	0,0008	0,0267	0,0008	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0267	0,0008	0,0267	0,0008	2026
0301, Азота (IV) 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								
Реконструкция скважины	0006			0,0003	0,0105	0,0003	0,0105	2026
	0001			0,768	0,1526	0,768	0,1526	2026
	0002			0,768	1,0375	0,768	1,0375	2026
	0003			0,9387	0,6067	0,9387	0,6067	2026
	0004			0,6827	0,3952	0,6827	0,3952	2026
	0005			0,6827	0,3952	0,6827	0,3952	2026
	0007			0,3755	0,1433	0,3755	0,1433	2026
Итого:				4,2159	2,741	4,2159	2,741	
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								
Реконструкция скважины	6011			0,0009	0,0002	0,0009	0,0002	2026
	6012			0,0178	0,0003	0,0178	0,0003	2026
Итого:				0,0187	0,0005	0,0187	0,0005	
Всего по загрязняющему веществу:				4,2346	2,7415	4,2346	2,7415	2026
0304, Азот (II) 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								
Реконструкция скважины	0006			0,0001	0,0017	0,0001	0,0017	2026
	0001			0,1248	0,0248	0,1248	0,0248	2026
	0002			0,1248	0,1686	0,1248	0,1686	2026
	0003			0,1525	0,0986	0,1525	0,0986	2026
	0004			0,1109	0,0642	0,1109	0,0642	2026
	0005			0,1109	0,0642	0,1109	0,0642	2026
	0007			0,061	0,0233	0,061	0,0233	2026
Итого:				0,685	0,4454	0,685	0,4454	
Всего по загрязняющему веществу:				0,685	0,4454	0,685	0,4454	2026
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								
Реконструкция скважины	0006			0,00003	0,0095	0,00003	0,0095	2026
	0001			0,05	0,0095	0,05	0,0095	2026
	0002			0,05	0,0648	0,05	0,0648	2026
	0003			0,0611	0,0379	0,0611	0,0379	2026
	0004			0,0444	0,0247	0,0444	0,0247	2026
	0005			0,0444	0,0247	0,0444	0,0247	2026
	0007			0,0244	0,009	0,0244	0,009	2026
Итого:				0,27433	0,1801	0,27433	0,1801	
Всего по загрязняющему веществу:				0,27433	0,1801	0,27433	0,1801	2026
0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый) (516)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Реконструкция скважины	0006			0,0007	0,0223	0,0007	0,0223	2026
	0001			0,12	0,0238	0,12	0,0238	2026
	0002			0,12	0,1621	0,12	0,1621	2026
	0003			0,1467	0,0948	0,1467	0,0948	2026
	0004			0,1067	0,0618	0,1067	0,0618	2026
	0005			0,1067	0,0618	0,1067	0,0618	2026



ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

	0007			0,0587	0,0224	0,0587	0,0224	2026
Итого:				0,6595	0,449	0,6595	0,449	
Всего по загрязняющему веществу:				0,6595	0,449	0,6595	0,449	2026
0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Неорганизованные источники								
Реконструкция скважины	6007			0,00003	0,00001	0,00003	0,00001	2026
	6010			0,00006	0,00001	0,00006	0,00001	2026
Итого:				0,00009	0,00002	0,00009	0,00002	
Всего по загрязняющему веществу:				0,00009	0,00002	0,00009	0,00002	2026
0337, Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)								
Организованные источники								
Реконструкция скважины	0006			0,0017	0,0528	0,0017	0,0528	2026
	0001			0,62	0,124	0,62	0,124	2026
	0002			0,62	0,8429	0,62	0,8429	2026
	0003			0,7578	0,4929	0,7578	0,4929	2026
	0004			0,5511	0,3211	0,5511	0,3211	2026
	0005			0,5511	0,3211	0,5511	0,3211	2026
	0007			0,3031	0,1164	0,3031	0,1164	2026
Итого:				3,4048	2,2712	3,4048	2,2712	
Неорганизованные источники								
Реконструкция скважины	6011			0,0044	0,0008	0,0044	0,0008	2026
	6012			0,0176	0,0003	0,0176	0,0003	2026
Итого:				0,022	0,0011	0,022	0,0011	
Всего по загрязняющему веществу:				3,4268	2,2723	3,4268	2,2723	2026
0342, Фтористые газообразные соединения (617)								
Неорганизованные источники								
Реконструкция скважины	6011			0,0003	0,0001	0,0003	0,0001	2026
Итого:				0,0003	0,0001	0,0003	0,0001	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0003	0,0001	0,0003	0,0001	2026
0344, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (рассчитано на фтор/) (615)								
Неорганизованные источники								
Реконструкция скважины	6011			0,0003	0,0001	0,0003	0,0001	2026
Итого:				0,0003	0,0001	0,0003	0,0001	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0003	0,0001	0,0003	0,0001	2026
0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
Организованные источники								
Реконструкция скважины	0001			0,000001	0,0000003	0,000001	0,0000003	2026
	0002			0,000001	0,000002	0,000001	0,000002	2026
	0003			0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	2026
	0004			0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	2026
	0005			0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	2026
	0007			0,000001	0,0000002	0,000001	0,0000002	2026
Итого:				0,000006	0,0000055	0,000006	0,0000055	
Всего по загрязняющему веществу:				0,000006	0,0000055	0,000006	0,0000055	2026



1325, Формальдегид (Метаналь) (609)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Реконструкция скважины	0001			0,012	0,0024	0,012	0,0024	2026
	0002			0,012	0,0162	0,012	0,0162	2026
	0003			0,0147	0,0095	0,0147	0,0095	2026
	0004			0,0107	0,0062	0,0107	0,0062	2026
	0005			0,0107	0,0062	0,0107	0,0062	2026
	0007			0,0059	0,0022	0,0059	0,0022	2026
Итого:				0,066	0,0427	0,066	0,0427	
Всего по загрязняющему веществу:				0,066	0,0427	0,066	0,0427	2026
1580, 2-Гидроксипропан-1,2,3-трикарбоновая кислота (Лимонная кислота) (158)								
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								
Реконструкция скважины	6003			0,0043	0,00001	0,0043	0,00001	2026
Итого:				0,0043	0,00001	0,0043	0,00001	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0043	0,00001	0,0043	0,00001	2026
2735, Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)								
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								
Реконструкция скважины	6008			0,0002	0,00002	0,0002	0,00002	2026
	6009			0,0002	0,00002	0,0002	0,00002	2026
Итого:				0,0004	0,00004	0,0004	0,00004	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0004	0,00004	0,0004	0,00004	2026
2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C))								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Реконструкция скважины	0001			0,29	0,0572	0,29	0,0572	2026
	0002			0,29	0,3891	0,29	0,3891	2026
	0003			0,3544	0,2275	0,3544	0,2275	2026
	0004			0,2578	0,1482	0,2578	0,1482	2026
	0005			0,2578	0,1482	0,2578	0,1482	2026
	0007			0,1418	0,0537	0,1418	0,0537	2026
Итого:				1,5918	1,0239	1,5918	1,0239	
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								
Реконструкция скважины	6001			0,00131	0,00056	0,00131	0,00056	2026
	6002			0,0417	0,068	0,0417	0,068	2026
	6004			0,0199	0,024	0,0199	0,024	2026
	6005			0,0794	0,0343	0,0794	0,0343	2026
	6006			0,0816	0,0353	0,0816	0,0353	2026
	6007			0,01	0,0027	0,01	0,0027	2026
	6010			0,02194	0,00206	0,02194	0,00206	2026
Итого:				0,25585	0,16692	0,25585	0,16692	
Всего по загрязняющему веществу:				1,84765	1,19082	1,84765	1,19082	2026
2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20								
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								
Реконструкция скважины	6101			0,8736	0,1123	0,8736	0,1123	2026
	6102			0,84	0,0798	0,84	0,0798	2026
	6103			0,019	0,0015	0,019	0,0015	2026
	6003			0,0853	0,0146	0,0853	0,0146	2026
	6011			0,0003	0,0001	0,0003	0,0001	2026



Итого:				1,8182	0,2083	1,8182	0,2083	
Всего по загрязняющему веществу:				1,8182	0,2083	1,8182	0,2083	2026
3119, Кальций карбонат (Мел) (306)								
Неорганизованные источники								
Реконструкция скважины	6003			0,1707	0,0424	0,1707	0,0424	2026
Итого:				0,1707	0,0424	0,1707	0,0424	
Всего по загрязняющему веществу:				0,1707	0,0424	0,1707	0,0424	2026
Всего по объекту:				13,266976	7,5751155	13,266976	7,5751155	
Из них:								
Итого по организованным источникам:				10,897336	7,1533055	10,897336	7,1533055	
Итого по неорганизованным источникам:				2,36964	0,42181	2,36964	0,42181	

9.3 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

В соответствии со статьей 182 п. 1 Экологического кодекса РК от 2 января 2021 г. № 400-VI ЗРК «Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль».

В соответствии с требованиями статьи 183 Экологического Кодекса РК производственный экологический контроль проводится на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения, а также программы повышения экологической эффективности.

Целью производственного экологического контроля состояния окружающей среды является создание информационной базы, позволяющей осуществлять производственные и иные процессы на «экологически безопасном» уровне, а также решать весь комплекс природоохранных задач, возникающих в результате деятельности предприятия.

На каждом предприятии разрабатывается Программа производственного экологического контроля. Программа ПЭК на предприятии является основным информационным звеном в системе управления окружающей средой. В Программе ПЭК для объектов предприятия определяются основные направления и общая методология мониторинговых работ по компонентам окружающей среды: атмосферный воздух, водные ресурсы, сточные воды, управление отходами, почвы, растительный покров, животный мир и радиационная обстановка.

Разработка программы производственного экологического контроля осуществляется в соответствии с «Правилами разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля», утвержденными Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 14.07.2021г. №250, а также требованиям ст.185 ЭК РК. Для выполнения мониторинговых работ привлекаются организации и лаборатории, оснащенные современным оборудованием, методиками измерений, большим опытом выполнения подобных работ, имеющие соответствующие лицензии на проведение подобных исследований.



Контроль за источниками выбросов проводится в соответствии с «Временным руководством по контролю источников загрязнения атмосферы», РНД 211.3.01.06-97.

Результаты контроля заносятся в журналы учета, включаются в технические отчеты предприятия и учитываются при оценке его деятельности.

Контроль выбросов осуществляется лабораторией предприятия либо организацией, привлекаемой предприятием на договорных началах. При необходимости, дополнительные контрольные исследования осуществляются территориальными контрольными службами: департаментом экологии, органами санэпиднадзора.

Контроль за соблюдением нормативов НДВ может проводиться на специально оборудованных точках контроля, на источниках выбросов и контрольных точках.

В связи с тем, что в период строительства продолжительность действия источников выбросов загрязняющих веществ имеет кратковременный характер, контроль над соблюдением установленных величин НДВ предусматривается *расчетным методом*.

Мониторинг атмосферного воздуха проводится в общем комплексе мониторинговых исследований на месторождении Узень в рамках Программы ПЭК.

Мониторинг эмиссий в период строительства скважины будет осуществляться силами предприятия расчетным методом 1 раз в квартал.

План-график контроля на источниках выброса на период строительства скважины представлен в таблице 9.6.

Таблица 9.6 - План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
0001	Дизельный генератор при бурении (резервный)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,768	1450,837	Экослужба предприятия	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,1248	235,761	Экослужба предприятия	расчетный
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,05	94,456	Экослужба предприятия	расчетный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,12	226,693	Экослужба предприятия	расчетный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,62	1171,249	Экослужба предприятия	расчетный
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0,000001	0,002	Экослужба предприятия	расчетный
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,012	22,669	Экослужба предприятия	расчетный
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,29	547,842	Экослужба предприятия	расчетный
0002	Дизельный генератор при бурении	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,768	1452,969	Экослужба предприятия	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,1248	236,108	Экослужба предприятия	расчетный
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,05	94,594	Экослужба предприятия	расчетный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,12	227,026	Экослужба предприятия	расчетный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,62	1172,97	Экослужба предприятия	расчетный
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0,000001	0,002	Экослужба предприятия	расчетный
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,012	22,703	Экослужба предприятия	расчетный
		Алканы C12-19 /в пересчете	1 раз/кварт	0,29	548,647	Экослужба предприятия	расчетный



ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

		на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	кварт			предприятия	
0003	Дизельный двигатель при бурении	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,9387	3035,686	Экослужба предприятия	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,1525	493,174	Экослужба предприятия	расчетный
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,0611	197,593	Экослужба предприятия	расчетный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,1467	474,417	Экослужба предприятия	расчетный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,7578	2450,669	Экослужба предприятия	расчетный
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0,000001	0,003	Экослужба предприятия	расчетный
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,0147	47,539	Экослужба предприятия	расчетный
		Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,3544	1146,103	Экослужба предприятия	расчетный
0004	Дизельный двигатель при бурении	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,6827	3390,16	Экослужба предприятия	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,1109	550,709	Экослужба предприятия	расчетный
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,0444	220,482	Экослужба предприятия	расчетный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,1067	529,852	Экослужба предприятия	расчетный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,5511	2736,659	Экослужба предприятия	расчетный
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0,000001	0,005	Экослужба предприятия	расчетный
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,0107	53,134	Экослужба предприятия	расчетный
		Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,2578	1280,186	Экослужба предприятия	расчетный
0005	Дизельный двигатель при бурении	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,6827	3390,16	Экослужба предприятия	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,1109	550,709	Экослужба предприятия	расчетный
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,0444	220,482	Экослужба предприятия	расчетный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,1067	529,852	Экослужба предприятия	расчетный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,5511	2736,659	Экослужба предприятия	расчетный
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0,000001	0,005	Экослужба предприятия	расчетный
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,0107	53,134	Экослужба предприятия	расчетный
		Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,2578	1280,186	Экослужба предприятия	расчетный
0006	Котельная установка	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,0003	5,909	Экослужба предприятия	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,0001	1,97	Экослужба предприятия	расчетный
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,00003	0,591	Экослужба предприятия	расчетный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,0007	13,788	Экослужба предприятия	расчетный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,0017	33,484	Экослужба предприятия	расчетный
0007	Дизельный	Азота (IV) диоксид (Азота	1 раз/	0,3755	1511,551	Экослужба	расчетный



ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

	двигатель при испытании	диоксид (4)	кварт			предприятия	
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,061	245,552	Экослужба предприятия	расчетный
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,0244	98,221	Экослужба предприятия	расчетный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,0587	236,293	Экослужба предприятия	расчетный
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,3031	1220,11	Экослужба предприятия	расчетный
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0,000001	0,004	Экослужба предприятия	расчетный
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,0059	23,75	Экослужба предприятия	расчетный
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,1418	570,807	Экослужба предприятия	расчетный
6001	Площадка скважины	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,00131		Экослужба предприятия	расчетный
6002	Насосы	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,0417		Экослужба предприятия	расчетный
6003	Блок приготовления растворов	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	1 раз/кварт	0,0107		Экослужба предприятия	расчетный
		Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	1 раз/кварт	0,0267		Экослужба предприятия	расчетный
		2-Гидроксипропан-1,2,3-трикарбоновая кислота (Лимонная кислота) (158)	1 раз/кварт	0,0043		Экослужба предприятия	расчетный
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/кварт	0,0853		Экослужба предприятия	расчетный
		Кальций карбонат (Мел) (306)	1 раз/кварт	0,1707		Экослужба предприятия	расчетный
6004	Емкость для отходов бурения	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,0199		Экослужба предприятия	расчетный
6005	Емкость для сбора нефти	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,0794		Экослужба предприятия	расчетный
6006	Сепаратор	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,0816		Экослужба предприятия	расчетный
6007	Емкость хранения дизтоплива	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кварт	0,00003		Экослужба предприятия	расчетный
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,01		Экослужба предприятия	расчетный
6008	Емкость масла	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	1 раз/кварт	0,0002		Экослужба предприятия	расчетный
6009	Емкость отработанного масла	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	1 раз/кварт	0,0002		Экослужба предприятия	расчетный
6010	Установка подачи топлива	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кварт	0,00006		Экослужба предприятия	расчетный
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель	1 раз/кварт	0,02194		Экослужба предприятия	расчетный



		РПК-265П) (10)					
6011	Сварочный пост	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	1 раз/кварт	0,0046		Экослужба предприятия	расчетный
		Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	1 раз/кварт	0,0004		Экослужба предприятия	расчетный
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,0009		Экослужба предприятия	расчетный
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,0044		Экослужба предприятия	расчетный
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	1 раз/кварт	0,0003		Экослужба предприятия	расчетный
		Фториды неорганические плохо растворимые	1 раз/кварт	0,0003		Экослужба предприятия	расчетный
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/кварт	0,0003		Экослужба предприятия	расчетный
6012	Газорезка	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	1 раз/кварт	0,0359		Экослужба предприятия	расчетный
		Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	1 раз/кварт	0,0005		Экослужба предприятия	расчетный
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,0178		Экослужба предприятия	расчетный
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,0176		Экослужба предприятия	расчетный
6101	Бульдозер	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/кварт	0,8736		Экослужба предприятия	расчетный
6102	Экскаватор	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/кварт	0,84		Экослужба предприятия	расчетный
6103	Автосамосвал	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/кварт	0,019		Экослужба предприятия	расчетный

9.4 Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух. Внедрение малоотходных и безотходных технологий

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

В период строительства скважины, учитывая, что основными источниками загрязнения атмосферы являются строительная техника и автотранспорт, основными мерами по снижению выбросов ЗВ будут следующие:

- своевременное и качественное обслуживание техники;
- использование техники и автотранспорта с выбросами ЗВ, соответствующие стандартам;
- орошение (пылеподавление) участка работ;
- организация движения транспорта;
- сокращение до минимума работы двигателей транспортных средств на холостом ходу;
- использование качественного топлива для заправки техники и автотранспорта.

Применяемое оборудование и технология отвечают современному техническому уровню в соответствии с требованиями в области охраны окружающей среды.



9.5 Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеоусловиях (НМУ) предусматривают кратковременное сокращение выбросов в атмосферу в периоды НМУ.

К неблагоприятным метеорологическим условиям относятся:

- температурные инверсии,
- пыльные бури,
- штиль,
- высокая относительная влажность (туман).

Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждения со стороны Казгидромет о возможном опасном росте концентраций примесей в воздухе вредных химических веществ в связи с формированием неблагоприятных метеоусловий.

Согласно РД 52.04.52-85 мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ разрабатывают предприятия, расположенные в населенных пунктах, где органами Казгидромет проводится прогнозирование НМУ.

На случай возможного прогнозирования периодов НМУ в проекте приведены мероприятия по снижению выбросов при наступлении неблагоприятных метеорологических условий.

I-III режимы работы предприятия, обеспечивают уменьшение выброса каждого загрязняющего вещества (согласно РД 52.04.52-85): первый режим – до 15-20%; второй режим – до 20-40%; третий режим – 40-60%.

Главное условие - выполнение мероприятий при НМУ не должно приводить к нарушению технологического процесса, следствием которого могут явиться аварийные ситуации.

В настоящее время в районе размещения случаи особо неблагоприятных метеорологических условий не прогнозируются, поэтому мероприятия по регулированию выбросов при НМУ в настоящем проекте разработаны на случай начала прогнозирования НМУ.

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

При наступлении неблагоприятных метеорологических условиях в первую очередь следует сокращать низкие, рассредоточенные и холодные выбросы загрязняющих веществ предприятия, в тоже время выполнение мероприятий не должно приводить к существенному сокращению производственной мощности предприятия.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляют предупреждения 3-х степеней опасности. Предупреждения первой степени опасности составляются в том случае, когда ожидают концентрации в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше предельно-допустимой концентрации.

Мероприятия по первому режиму носят организационно-технический характер:



- усилить контроль за соблюдением регламента работ, для чего удвоить частоту проверок оборудования на соответствие основных параметров процессов нормам технологического режима;
- уменьшить, по возможности, движение транспорта на территории предприятия;
- заблаговременное оповещение обслуживающего персонала о методах реагирования на внештатную ситуацию;
- усиление контроля за выбросами источников, дающих максимальное количество вредных веществ.
- запрещаются работы оборудования в форсированном режиме.

Эти мероприятия позволяют сократить объем выбросов и соответственно концентрации загрязняющих веществ в атмосфере на 15-20%.

Мероприятия по второму режиму включают все вышеперечисленные мероприятия, а также мероприятия на базе технологических процессов, сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия. Обеспечивают сокращение концентрации загрязняющих веществ на 40%:

- ограничение движения и использования транспорта на территории предприятия согласно ранее разработанных схем маршрутов;
- проверку автотранспорта на содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах.

По третьему режиму мероприятия должны обеспечивать сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 40-60%, а в особо опасных случаях следует осуществлять полное прекращение выбросов.

- запрещение выезда на линии автотранспортных средств с неотрегулированными двигателями.

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

10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА

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

Оценка воздействия на геологическую среду базируется на требованиях к охране недр, включающих систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на:

- сохранение земной поверхности;
- предотвращение техногенного опустынивания;
- сокращение территорий нарушаемых и отчуждаемых земель в связи со строительством дорог, внедрение кустового способа строительства скважины, применение технологий с внутренним отвалообразованием, использование отходов добычи и переработки минерального сырья;
- предотвращение ветровой эрозии почвы, отвалов и отходов производства;



- изоляцию поглощающих и пресноводных горизонтов для исключения их загрязнения;
- предотвращение истощения и загрязнения подземных вод;
- применение нетоксичных реагентов при приготовлении промывочных жидкостей;
- очистку и повторное использование буровых растворов;
- ликвидацию остатков буровых и горюче-смазочных материалов в окружающей природной среде экологически безопасным способом.

Охрана недр должна осуществляться в строгом соответствии с Законом Республики Казахстан «О недрах и недропользовании»:

- рациональное и комплексное использование полезного ископаемого;
- сохранение свойств энергетического состояния верхних частей недр с целью предотвращению землетрясений, оползней, подтоплений, просадок грунтов.

Компания несет полную ответственность за состояние охраны недр на месторождении. Ответственность за соблюдение требований законодательства в области охраны недр несет непосредственно руководитель.

Мероприятия по охране недр в процессе бурения скважины на месторождении Узень предусматривают:

- обеспечение полноты геологического изучения для достоверной оценки месторождения, предоставленного в недропользование;
- осуществление комплекса мероприятий по обеспечению полноты извлечения из недр нефти;
- обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах недропользования;
- сохранение свойств энергетического состояния верхних частей недр на уровне, предотвращающем появление техногенных процессов;
- рациональное и комплексное использование водных ресурсов в процессе бурения;
- предотвращение загрязнения подземных водных источников вследствие межпластовых перетоков нефти и воды в процессе проводки, освоения и последующей эксплуатации скважины, а также вследствие утилизации отходов производства и сточных вод;
- достоверный учет извлекаемых и оставляемых в недрах запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов;
- осуществление комплекса мероприятий, направленных на предотвращение потерь нефти в недрах, вследствие низкого качества проводки скважины, нарушений технологии разработки нефтяных залежей и эксплуатации скважины, приводящих к преждевременному обводнению или дегазации пластов, перетокам жидкости между горизонтами;
- соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения нефтяных операций, консервации и ликвидации объектов недропользования;
- предотвращение открытого фонтанирования, поглощения промывочной жидкости, грифонообразования, обвалов стенок скважины и межпластовых перетоков нефти и воды в процессе проводки, освоения и последующей эксплуатации скважины;



- надежную изоляцию в пробуренных скважинах нефтеносных и водоносных горизонтов по всему вскрытому разрезу;
- надежную герметичность обсадных колонн, спущенных в скважину, их качественное цементирование;
- предотвращение ухудшения коллекторских свойств продуктивных пластов, сохранение их естественного состояния при вскрытии, креплении и освоении.

11 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Территория месторождения представлена степным зональным типом ландшафта.

Земли малопригодны для использования в сельскохозяйственном обороте. Ландшафтно-климатические условия и месторасположение территории исключают ее рентабельное использование для каких-либо хозяйственных целей.

Проведение проектируемых работ предусматривается на территории действующего месторождения Узень. Сложившийся природно-антропогенный ландшафт рассматриваемой территории месторождения не претерпит существенных трансформаций. Кардинальное изменение рельефа проектом не предусмотрено, общий вид местности значительно не изменится.

Таким образом, *воздействие на ландшафты не ожидается.*

12 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

12.1 Оценка возможных физических воздействий, а также их последствий

Проектируемые работы создадут определенное беспокойство живым организмам, вследствие повышения уровня шума, вибрации, искусственного освещения, движения автотранспорта и физической активности персонала.

Из физических факторов воздействия на окружающую среду и людей, в период осуществления проектных работ, можно выделить следующие типы воздействий:

- шумовое;
- вибрационное;
- электромагнитное,

Шумовое воздействие

Шум является неизбежным видом воздействия на окружающую среду в процессе выполнения проектируемых работ.

Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям строительных работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5 т создают уровень звука – 89 дБ(А); грузовая – дизельная техника с двигателем мощностью 162 кВт и выше – 91 дБ(А).

В настоящее время средний допустимый уровень звука составляет:

С 07.00 до 23.00 ч. - Уровень звука L_A , (эквивалентный уровень звука $A_{экв}$) - 55, дБА; Максимальный уровень звука, L_{Amax} , - 70 дБА

С 23.00 до 07.00 ч. Уровень звука L_A , (эквивалентный уровень звука $A_{экв}$) - 45, дБА; Максимальный уровень звука, L_{Amax} , - 60 дБА



ПДУ для промплощадки предприятий составляют (табл.2 Прил. 2 к ПМНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 169): уровень звука LA (эквивалентный уровень звука Аэкв) - 80, дБА, а максимальный уровень звука LA_{макс} - 95 дБА

Величина шума зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток, конструктивных особенностей дорог и др.

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

При удалении от источника шума на расстояние до двухсот метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение уровня 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, рельеф территории.

Проектными решениями применены строительные машины, которые обеспечивают уровень звука на рабочих местах, не превышающий 80 дБ, согласно требованиям, ГОСТ 12.1.003-2014 Межгосударственный стандарт. Система безопасности труда. «Шум. Общие требования безопасности». Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

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

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

Шумовые характеристики применяемого оборудования соответствуют нормативным ПДУ и не создадут шумового загрязнения на границе санитарно-защитной зоны предприятия.

Акустические расчеты и замеры для снижения шума на площадке проектируемых работ не проводятся, так как площадка строительства находится на территории месторождения, имеющего установленную СЗЗ, при этом в пределах СЗЗ месторождения отсутствуют населенные пункты.

Вибрационное воздействие

По своей физической природе вибрации тесно связаны с шумом. Вибрации представляют собой колебания твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука, воспринимаемого только ушами, вибрация воспринимается различными органами и частями тела.

Вибрация приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной нервной системы, способствует заболеваниям сердечно-сосудистой системы.

Вибрация возникает вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.



В высокопористых водонасыщенных грунтах интенсивность и дальность распространения вибрации в 2-4 раза выше, чем в песчаных или плотных скальных (обломочных) грунтах. При наличии в дорожной одежде слоев из зернистых несвязных материалов ускорение вибрации снижается в 1,5-2 раза.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в применении конструктивных мероприятий на пути распространения колебаний и соблюдении технологических параметров работы оборудования.

Для снижения вибрации и уменьшения влияния ее последствий, как на человека, так и на окружающий животный мир необходимо выполнение следующих мероприятий:

- установление на работающем оборудовании гибких связей, упругих прокладок и пружин;
- установление вибрирующего оборудования на самостоятельный фундамент;
- сокращение (для обслуживающего персонала) времени пребывания в условиях вибрации;
- применение (для обслуживающего персонала) средств индивидуальной защиты.

Электромагнитное воздействие

Неконтролируемый постоянный рост числа источников электромагнитных излучений (ЭМИ), увеличение их мощности приводят к тому, что возникает электромагнитное загрязнение окружающей среды. Высоковольтные линии электропередач, трансформаторные станции, электрические двигатели, персональные компьютеры (ПК), широко используемые в производстве – все это источники электромагнитных излучений. Беспокойство о здоровье, предупреждение жалоб должно стимулировать проведение мероприятий по электромагнитной безопасности. В этой связи определяются наиболее важные задачи по профилактике:

- заболеваний глаз, в том числе хронических;
- зрительного дискомфорта;
- изменения в опорно-двигательном аппарате;
- кожно-резорбтивных проявлений;
- стрессовых состояний;
- изменений мотивации поведения;
- неблагоприятных исходов беременности;
- эндокринных нарушений и т.д.

Мероприятия по снижению физического воздействия

Мероприятия по снижению уровня шума 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.

Все технологическое оборудование выбирается таким образом, чтобы обеспечить бесшумную и эффективную работу.

Установки монтируются на виброизолирующих основаниях, уменьшающих звуковые вибрации строительных конструкций.

Для установок, имеющих подвижные части, предусмотрены соответствующие зазоры для изоляции установок от конструкций зданий с помощью противовибрационных опор, обеспечивающих снижение до минимума передачу шума и вибрации.



Вследствие влияния электромагнитных полей, как основного и главного фактора, провоцирующего заболевания, особенно у лиц с неустойчивым нервно-психологическим или гормональным статусом все мероприятия должны проводиться комплексно, в том числе:

- возможные системы защиты, в т.ч. временем и расстоянием;
- противопоказания для работы у конкретных лиц;
- соблюдение основ нормативной базы электромагнитной безопасности.

12.2 Характеристика радиационной обстановки в районе работ, природных и техногенных источников радиационного загрязнения. Радиационная безопасность

Планируемые работы должны производиться с соблюдением требований Приказа Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» и Приказа Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71 Об утверждении гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности.

Радиационная безопасность на объекте обеспечивается соблюдением Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» от 23 апреля 1998 года № 219-І (с изменениями и дополнениями).

Настоящий Закон регулирует общественные отношения в области обеспечения радиационной безопасности населения, в целях охраны его здоровья от вредного воздействия ионизирующего излучения.

Согласно Приложению 2 к Гигиеническим нормативам «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», основные пределы эффективных доз взяты равными 20 мЗв в год для персонала и 1 мЗв в год для населения.

Годовая эффективная доза облучения персонала за счет нормальной эксплуатации техногенных источников ионизирующего излучения не должна превышать пределы доз, установленных в приложении 2 к Гигиеническим нормативам.

Под годовой эффективной дозой понимается сумма эффективной дозы внешнего облучения, полученной за календарный год, и ожидаемой эффективной дозы внутреннего облучения, обусловленной поступлением в организм радионуклидов за этот же год.

Радиоактивным загрязнением считается присутствие радиоактивных веществ на поверхности, внутри материала, в воздухе, в теле человека или в другом месте, в количестве, превышающем уровни, установленные Гигиеническими нормативами и Санитарными правилами.

Для реальной оценки возможного радиоактивного загрязнения окружающей среды при осуществлении производственной деятельности необходимо проводить регулярный радиационный мониторинг.

Юридические лица обязаны осуществлять производственный контроль в соответствии с требованиями статьи 51 Кодекса РК «О здоровье народа и системе здравоохранения» и пункту 1 статьи 182 Экологического кодекса РК.

Нефтяные операции на месторождении Узень ведутся уже много лет, в связи с чем, на предприятии имеется разработанный план мероприятий по радиационной безопасности. План мероприятий предусматривает:

- проведение контроля радиационной обстановки на месторождении;



- оповещение об обнаружении радиоактивного заражения.

В случае установления факта радиационного заражения сменный мастер немедленно оповещает об этом свое непосредственное руководство и сообщает в соответствующую службу для информирования Госсаннадзора. О факте радиационного загрязнения на месторождении оповещаются местные органы власти, Госсаннадзор, органы внутренних дел, техническая инспекция труда, территориальный штаб ЧС.

При обнаружении радиоактивного загрязнения свыше установленных гигиенических норм персонал переходит на режим работы в соответствии с «Планом мероприятий по радиационной безопасности»:

- дальнейшее проведение работ возможно лишь после официального разрешения Госсаннадзора;
- вокруг загрязненной территории обозначить санитарно-защитную и наблюдательную зоны, размеры которых зависят от степени радиоактивности поступающих веществ, дозы внешнего излучения, распространения радиоактивных выбросов в атмосферу, которые устанавливаются СЭС.

Ликвидация последствий радиоактивного заражения осуществляются в соответствии с инструкциями.

При работе с источниками ионизирующих излучений работающий персонал должен быть обеспечен спецодеждой и средствами индивидуальной защиты. Ответственность за готовность к применению средств индивидуальной защиты несет технический руководитель организации, за правильность их использования непосредственно на месте проведения работ – исполнитель работ.

Анализ данных радиационного мониторинга месторождения Узень показал, что радиационная обстановка территории благополучная. Мощность гамма-фона и содержание радионуклидов в объектах природной среды не превышают значений, регламентированных Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».

Выполнение работ не изменит радиационную ситуацию в этом районе.

Радиационное воздействие в период строительства скважины не ожидается.

13 ВОЗМОЖНЫЕ АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ И МЕРЫ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ

Технологическая часть проекта содержит необходимые рекомендации по предупреждению возникновения различного рода осложнений в процессе строительства и испытания. Однако определенная вероятность возникновения аварийных ситуаций в некоторой степени остается.

В процессе строительства скважины могут возникнуть следующие осложнения процесса бурения:

- открытое фонтанирование;
- поглощение промывочной жидкости – частичное или катастрофическое;
- поглощение тампонажного раствора – частичное или катастрофическое;
- нарушение устойчивости пород стенок скважин;
- искривление вертикальности скважин.

Первый вид осложнений сопровождается загрязнением почвогрунтов и растительности на значительных территориях, возможны загрязнения грунтовых вод.



Технология ликвидации осложнений, связанных с нарушением устойчивости пород в процессе бурения, определяется РД 39-0147009-544-87.

Второй и третий виды осложнений приводят, в основном, к загрязнению подземных вод.

Нарушение устойчивости пород – четвертый вид осложнений - ведет к увеличению техногенной нагрузки на окружающую среду за счет дополнительного образования отходов в виде отработанного бурового раствора и бурового шлама.

Самопроизвольное искривление оси скважины оказывает только косвенное влияние на окружающую среду – это увеличение времени строительства и длительность воздействия на природную среду.

В процессе проводки скважины могут возникнуть следующие виды аварий:

- слом бурильной трубы или УБТ;
- прихват, заклинивание инструмента при спускоподъемных операциях;
- оставление шарошек на забое;
- падение посторонних предметов в скважину.

В целях предупреждения аварий с бурильной колонной необходимо строго придерживаться проектных компоновок низа бурильной колонны; проработать меры предосторожности по предотвращению заклинивания колонны бурильных труб. Для предотвращения слома инструмента необходимо не допускать вибрации колонны при бурении. При появлении вибрации необходимо выйти из зоны критических колебаний, для чего уменьшить или увеличить нагрузку на долото. Во время спускоподъемных операций необходимо не допускать посадок и затяжек инструмента свыше собственного веса на 10 тонн.

Для предупреждения оставления шарошек при бурении необходимо не передерживать долото на забое, для чего следует определить момент подъема долота по показаниям контрольно-измерительных приборов и изменению скорости механического бурения.

Для предупреждения падения посторонних предметов необходимо предусмотреть использование устройства, предупреждающего падение предметов в скважину.

Ликвидация аварий, связанных со сломом бурильной колонны, прихватом инструмента, извлечением посторонних предметов, шарошек производится по отдельному плану, утвержденному главным инженером предприятия.

Наиболее сложными и трудоемкими по затратам и средствам являются аварии, связанные с нефтегазопроявлениями и поглощениями бурового раствора.

Признаками проявления данного рода аварий являются:

Прямые признаки:

- снижение плотности бурового раствора;
- увеличение объема циркулирующей жидкости в приемных емкостях;
- перелив промывочной жидкости из скважин при прекращении циркуляции;
- выделение газа из скважин;
- перелив промывочной жидкости из скважин при прекращении циркуляции;
- увеличение газопоказаний на станции газокаротажа.

Косвенные признаки:

- увеличение механической скорости бурения;



- уменьшение давления гидравлических сопротивлений на стояке;
- увеличение веса на крюке по показаниям ГИВ.

13.1 Мероприятия по предотвращению и ликвидации аварий

В целях предотвращения и ликвидации осложнений в скважине при различной интенсивности поглощений или при полном прекращении циркуляции промывочной жидкости предпринимаются следующие меры:

- уменьшение перепада давления в системе «скважина-пласт» путем:
- изменения параметров промывочной жидкости;
- изоляция поглощающего пласта путем закупорки каналов пласта;
- специальными наполнителями, цементными растворами или пастами;
- бурение без выхода циркуляции, с последующим спуском обсадной колонны.

При газопоявлениях необходимо предпринять следующие меры:

- повысить плотность бурового раствора (в случаях, когда поступления пластового флюида во время проявления приводит к увеличению уровня в приемных емкостях и появлению избыточного давления в бурильных трубах при закрытой скважине);
- подъем инструмента, во избежание проявления, производить только после выравнивания показателей бурового раствора до установленной величины;
- установить интенсивность проявления в процессе бурения и промывок. Для этого углубление скважин прекращается и ведется промывка в течение одного цикла циркуляции;
- после закрытия превентора и стабилизации давления необходимо принять меры по ликвидации проявления;
- немедленно поставить в известность инженерную службу.

При начавшемся поглощении необходимо предпринять следующие меры:

- поднять бурильную колонну в башмак обсадной колонны или в прихватобезопасный интервал и приступить к ликвидации поглощения;
- процесс бурения с частичной потерей циркуляции или без выхода циркуляции производить по специальному проекту;
- установить интенсивность проявления газа в процессе бурения и промывок в буровом растворе. Для этого углубление скважин прекращается и ведется промывка в течение одного цикла циркуляции. Если при этом поступление газа прекратилось, то это означает, что газ поступает в раствор из выбуренной породы. При поступлении газа из выбуренной породы повышать плотность бурового раствора не требуется;
- долив скважины при подъеме бурильной колонны необходимо производить периодически после подъема расчетного количества свечей;
- при появлении признаков начавшегося проявления при подъеме труб необходимо остановить подъем. При отсутствии перелива сразу же приступить к спуску труб в башмак обсадной колонны;
- подъем и спуск бурильной колонны производить с такой скоростью, при которой сумма гидростатического и гидродинамического давлений была бы выше пластового давления и меньше давления гидроразрыва пород;
- не следует проводить кратковременные промежуточные промывки при наличии газированных забойных пачек;



- длительные ремонтные или профилактические работы, не связанные с ремонтом устья скважин, необходимо производить при нахождении буровой колонны в башмаке обсадной колонны с обязательной установкой шарового крана. Если ремонт устья скважин или противовыбросового оборудования продолжителен и нет возможности промыть скважину, то нужно установить отсекающий цементный мост;
- о замеченных признаках газонефтеводопроявлений необходимо немедленно поставить в известность инженерную службу;
- после закрытия превентора и стабилизации давления необходимо принять меры по ликвидации проявлений.

14 КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ НОРМАЛЬНОМ (БЕЗ АВАРИЙ) РЕЖИМЕ

В данном разделе дается оценка воздействия рассматриваемого проекта на компоненты окружающей среды и дана оценка воздействия при реализации проектных решений по каждой составляющей.

В основе оценки воздействия на окружающую среду используются «Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденную МОС РК приказом N270-о от 29.10.2010 г.

По данной методологии анализируются - уровни воздействия, планируемые меры по их снижению, с определением степени остаточного воздействия. При характеристике воздействия на окружающую среду основное внимание уделяется негативным последствиям, для оценки которых разработан ряд количественных характеристик, отражающих эти изменения.

Наиболее приемлемым для решения задач оценки воздействия на природную среду представляется использование трех основных показателей: пространственного и временного масштабов воздействия и его величины (интенсивности).

Методика основывается на балльной системе оценок. Принятая система градации в баллах позволяет унифицировать оценки, получаемые для различных компонентов природной среды и обеспечить их сравнимость между собой.

Оценка воздействия по различным показателям (пространственный и временной масштаб, степень воздействия) рассматривается как можно более независимо. Только при этом условии можно получить объективное представление об экологической значимости того или иного вида воздействия, так как даже наиболее радикальные воздействия, если они кратковременны или имеют локальный характер, могут быть экологически приемлемы.

Оценка воздействия на атмосферный воздух

Воздействие на атмосферный воздух при строительстве скважин оценивается в пространственном масштабе как *локальное (1 балл)*, во временном как *продолжительное (3 балла)* и по интенсивности воздействия как *слабое (2 балла)*. По интегральной оценке, с суммарной значимостью воздействия в 6 баллов, **воздействие низкой значимости.**

Оценка воздействия на поверхностные воды

В связи с удаленностью проектируемых объектов, воздействие на поверхностные воды при строительстве скважины *отсутствует.*

Оценка воздействия на подземные воды

Проектные решения в области охраны подземных вод соответствуют основным



положениям Водного кодекса РК и Правилам охраны поверхностных вод РК. Учитывая проектные решения с соблюдением требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан, негативное воздействие на подземные воды от намечаемой хозяйственной деятельности в рамках проекта не прогнозируется.

Воздействие на подземные воды при бурении и испытании скважины оценивается в пространственном масштабе как *локальное (1 балл)*, во временном как *продолжительное (3 балла)* и по интенсивности воздействия как *слабое (2 балла)*. По интегральной оценке, с суммарной значимостью воздействия в 6 баллов, **воздействие низкой значимости.**

Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы

При соблюдении предусмотренных работ по рекультивации, работ по защите почвенно-растительного покрова, выполнению природоохранных мероприятий, а также продолжении мониторинговых работ неблагоприятное воздействие возможного химического загрязнения и механических нарушений будет локализовано.

Воздействие на земельные ресурсы и почвы при бурении и испытании скважин оценивается в пространственном масштабе как *локальное (1 балл)*, во временном как *продолжительное (3 балла)* и по интенсивности воздействия как *умеренное (3 балла)*. По интегральной оценке, с суммарной значимостью воздействия 9 баллов **воздействие средней значимости.**

Оценка воздействия на растительность

От механических повреждений будут страдать все участки, где возможен проезд транспортных средств. Воздействие на растительность при бурении и испытании скважин оценивается в пространственном масштабе как *локальное (1 балл)*, во временном как *продолжительное (3 балла)* и по интенсивности воздействия как *слабое (2 балла)*. По интегральной оценке, с суммарной значимостью воздействия 6 баллов, **воздействие низкой значимости.**

Оценка воздействия на животный мир

При строительстве скважин на территории месторождения Узень воздействие на животный мир оценивается в пространственном масштабе как *локальное (1 балл)*, во временном как *продолжительное (3 балла)* и по интенсивности воздействия как *слабое (2 балла)*. По интегральной оценке, с суммарной значимостью воздействия 6 баллов, **воздействие низкой значимости.**

Оценка воздействия физических воздействий

В целом физическое воздействие в процессе проведения проектируемых работ, при соблюдении проектных природоохранных требований, может быть оценено:

- пространственный масштаб воздействия - локальный (1 балла);
- временный масштаб – продолжительное (3 балла);
- интенсивность воздействия - умеренная (3 балла).

Интегральная оценка воздействия составит **9 баллов**– воздействие **средней значимости.**

Оценка воздействия на окружающую среду отходами производства и потребления

При условии соблюдения всех правил, принятых инженерно-технических решений строительства и инженерно-технологических параметров производственной деятельности, выполнения рекомендованной системы управления отходами и предупреждения аварийных ситуаций интенсивность воздействия может быть предварительно оценена в



пространственном масштабе как *локальное (1 балл)*, во временном как *продолжительное (3 балла)* и по интенсивности воздействия как *слабое (2 балла)*. По интегральной оценке, с суммарной значимостью воздействия 6 баллов, **воздействие низкой значимости**.

Оценка воздействия на недра

На период строительства скважин ожидаются следующие показатели воздействия на недра: в пространственном масштабе как *локальное (1 балл)*, во временном как *продолжительное (3 балла)* и по интенсивности воздействия как *умеренное (3 балла)*. По интегральной оценке, с суммарной значимостью воздействия 9 баллов, **воздействие средней значимости**.

Оценка воздействия на ландшафты

Проведение проектируемых работ предусматривается на территории действующего месторождения Узень. Сложившийся природно-антропогенный ландшафт рассматриваемой территории месторождения не претерпит существенных трансформаций. Кардинальное изменение рельефа проектом не предусмотрено, общий вид местности значительно не изменится.

Таким образом, *воздействие на ландшафты не ожидается*.

Социально – экономическое воздействие

Строительство объекта будет осуществляться подрядной организацией, с привлечением трудовых ресурсов из числа местного населения близлежащих населенных пунктов. Учитывая кратковременность процесса строительных работ, **реализация данного проекта не окажет ощутимое воздействие на социально-экономическую среду района**.

Комплексная оценка воздействия на окружающую среду

На основании интегральной оценки можно сделать вывод, что по интенсивности воздействия на компоненты окружающей среды, наибольшее воздействие будет оказываться на недра, почвенный покров, геоморфологическую среду, подземные воды, атмосферный воздух и растительность.

Соблюдение регламента работ, осуществления ряда дополнительных технологических решений с целью увеличения надежности работы оборудования, проведение технической рекультивации и проведения природоохранных мероприятий, сведут к минимуму воздействие работ по бурению и испытанию скважин на подземные воды, почвы, атмосферный воздух и недра.

Матрица прогнозируемого воздействия на окружающую среду представлена в таблице 14.1.

Таблица 14.1– Комплексная оценка воздействия на окружающую среду при строительстве скважины

Компонент окружающей среды	Действия	Показатели воздействия			Интегральная оценка воздействия
		Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность	
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ от организованных и неорганизованных источников	локальный (1)	кратковременный (1 балл)	слабая (2)	Низкое (2)
Поверхностные воды	отсутствует				
Подземные воды	Загрязнение отходами потребления и сточными	локальный (1)	кратковременный (1 балл)	слабая (2)	Низкое (2)



Компонент окружающей среды	Действия	Показатели воздействия			Интегральная оценка воздействия
		Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность	
	водами				
Почвы	Загрязнение почвенного субстрата и физическое присутствие	локальный (1)	кратковременный (1 балл)	слабая (2)	Низкое (2)
Растительность	Нарушение растительного покрова в пределах и на прилегающих территориях	локальный (1)	кратковременный (1 балл)	слабая (2)	Низкое (2)
Животный мир	Нарушение мест обитаний	локальный (1)	кратковременный (1 балл)	слабая (2)	Низкое (2)
Отходы	Строительно-монтажные работы, бурение и испытание	локальный (1)	кратковременный (1 балл)	слабая (2)	Низкое (2)
Физическое воздействие	Шум, вибрация, свет	локальный (1)	кратковременный (1 балл)	слабая (2)	Низкое (2)
Недра	Бурение и испытание скважины	локальный (1)	кратковременный (1 балл)	слабая (2)	Низкое (2)
Ландшафты	отсутствует				
Радиационное воздействие	отсутствует				

Исходя из вышеприведенной матрицы покомпонентного и интегрального воздействия на окружающую среду, можно сделать вывод о том, что деятельность на территории месторождения Узень по бурению скважины, при условии соблюдения технических решений (штатная ситуация), не оказывает значимого негативного воздействия на окружающую среду.

В результате рассмотрения технического проекта установлено, что в целом воздействие на окружающую среду от реализации проекта будет **низким**, а результат социально-экономического воздействия будет иметь позитивный эффект.

15 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Строительство скважины является экологически опасным видом хозяйственной деятельности и требует оценки экологического риска, как функции вероятного события.

В ходе бурения данной скважины возможны ситуации, некоторые из которых могут привести к неприемлемым, значительным неблагоприятным воздействиям на окружающую среду. Эти ситуации включают:

- незначительные разливы углеводородов;
- крупные разливы углеводородов (включая фонтанирование скважины);
- разливы химических реагентов, запасов топлива и буровых жидкостей;
- выброс воспламеняющихся и не воспламеняющихся газов (включая фонтанирование скважины);
- нештатные ситуации при горении факела или стравливании газа.

Оценка уровня экологического риска для каждого сценария аварии определяется исходя из приведенной матрицы в таблице 15.1. В данной матрице по горизонтали показана вероятность (частота возникновения) аварийной ситуации, а по вертикали – интенсивность воздействия на компонент окружающей среды.

Аварии, для которых характерна частота возникновения первой и второй градации, маловероятны в течение срока производственной деятельности предприятия. Аварии, характеризующиеся средней и высокой вероятностью, возможны в течение срока



производственной деятельности. Аварии с очень высокой вероятностью случаются в среднем чаще, чем раз в год. По вертикали в матрице показана степень изменения компонентов окружающей среды. Характеристика степеней изменения приведена в таблице 15.2. Каждой степени изменения соответствует значимость воздействия, которая определяется по методике оценки воздействия для штатной ситуации.

Таблица 15.1 – Матрица оценки уровня экологического риска

Уровень тяжести воздействия на компоненты окружающей среды, градация баллов*	Вероятность возникновения аварийной ситуации Р, случаев в год				
	$P < 10^{-4}$	$10^{-4} \leq P < 10^{-3}$	$10^{-3} \leq P < 10^{-1}$	$10^{-1} \leq P < 1$	$P \geq 1$
	Практически невероятные аварии	Редкие аварии	Вероятные аварии	Возможные неполадки	Частые неполадки
	Могут происходить, хотя не встречались в отрасли	Редко происходили в отрасли	Происходили	Происходят несколько раз в году	Могут происходить несколько раз в год на объекте
1	Терпимый (Низкий) риск				
2-8					
9-27					
28-64		Средний риск		Неприемлемый (Высокий) риск	
65-125					

Примечания: * Уровень тяжести воздействия определяется в соответствии с методом оценки воздействия на окружающую среду для каждого из компонентов (оценка выполняется для каждого из видов возможных аварийной ситуации).

Таблица 15.2 – Характеристика степеней изменений компонентов окружающей среды

Критерий	Характеристика изменений	Уровень изменения (тяжести воздействия)	Баллы интегральной оценки воздействия
Компонент окружающей среды	Проявляются устойчивые структурные и функциональные перестройки. Восстановление займет более 10-ти лет.	5	65-125
	Изменения среды значительно выходят за рамки естественных изменений. Восстановление может занять до 10-ти лет.	4	28-64
	Изменения в среде превышает цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.	3	9-27
	Изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Популяция и сообщества возвращаются к нормальным уровням на следующий год после происшествия	2	2-8
	Негативные изменения в физической среде мало заметны (не различимы на фоне природной изменчивости) или отсутствуют.	1	1
	Изменений в компоненте окружающей среды не обнаружено.	0	0

Уровень экологического риска (высокий, средний и низкий) для каждого сценария определяется ячейкой на пересечении соответствующего ряда матрицы со столбцом установленной частоты возникновения аварии.

Результирующий уровень экологического риска для каждого сценария аварий определяется следующим образом:

- *Низкий* – приемлемый риск/воздействие.
- *Средний* – риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом управляем.
- *Высокий* – риск/воздействие неприемлем.



Вероятность возникновения аварийной ситуации при бурении скважины относится к *редким авариям* с вероятностью возникновения аварийной ситуации $10^{-4} \leq P < 10^{-3}$ случаев в год.

Негативные изменения в физической среде мало заметны (не различимы на фоне природной изменчивости) или отсутствуют.

Уровень экологического риска аварий данного проекта при соблюдении всех технологических решений и мероприятий по охране ОС является **«низкий» - приемлемый риск/воздействие.**

16 ПЛАТА ЗА НЕГАТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Плата за негативное воздействие на окружающую среду (далее - плата) производится в соответствии Параграфом 3. Налогового Кодекса Республики Казахстан (далее - НК РК) от 18 июля 2025 года № 214-VIII.

Плательщиками платы являются операторы объектов I, II и III категорий, определенные в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан.

Ставки платы определяются в соответствии со статьей 639, а порядок исчисления и уплата производятся в соответствии со ст. 640 НК РК. Ставки платы определяются в размере, кратном месячному расчетному показателю (МРП), действующему на первое число налогового периода.

Плата взимается за выбросы и сбросы загрязняющих веществ (эмиссии в окружающую среду) от стационарных источников, размещение серы в открытом виде на серных картах и захоронение отходов, осуществляемые на основании соответствующего экологического разрешения и декларации о воздействии на окружающую среду в соответствии с экологическим законодательством Республики Казахстан.

Платежи за выбросы от передвижных источников (автотранспорта, спецтехника) производятся по фактически сожженному топливу. В процессе реализации данного проекта все образуемые отходы передаются сторонним организациям на утилизацию согласно заключенных договоров, сброс сточных вод в природную среду не предусматривается.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В разделе «Охрана окружающей среды» к «Индивидуальному техническому проекту на реконструкцию эксплуатационной скважины №3933 методом бурения с углублением забоя до 600 метров на месторождении Узень» проведен анализ возможных воздействий на окружающую среду в процессе реализации проектных решений.

Все проектные решения приняты и разработаны в полном соответствии с действующими нормативными документами Республики Казахстан.

С целью охраны окружающей природной среды предусматриваются мероприятия по снижению негативного воздействия при ведении всех видов работ.

Соблюдение технологии производства работ и техники безопасности при строительстве скважин обеспечит устойчивость природной среды к техногенному воздействию.

Таким образом, можно сделать вывод, что при соблюдении всех проектных решений, а также при соблюдении природоохранных мероприятий, работы в штатном режиме возможны с минимальным воздействием на окружающую среду.



СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический Кодекс РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК.
2. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».
3. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года № 63.
4. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314 «Об утверждении Классификатора отходов».
5. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов».
6. Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250.
7. Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246.
8. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318 «Об утверждении Правил разработки программы управления отходами».
9. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года №286 «Об утверждении Правил проведения общественных слушаний».
10. «Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», РНД 211.2.02.04-2004, Астана, 2004 г.;
11. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, Приложение к Приказу МООС № 100-П от 18.04.2008 г.;
12. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-п;
13. 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.
14. Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов Приложение к приказу МООС Республики Казахстан от 29.07.2011 г. № 196-п;
15. РНД 211.2.02.09-2004. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, Астана 2004;
16. Методика расчета валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии. Приложение №2 к приказу МООС Республики Казахстан от 18.04.2008г. № 100-п;
17. РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в



атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). Астана, 2005;

18. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.».

19. «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996 г.;

20. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 15 июня 2018 года № 239 Об утверждении Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».

21. Приказ 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».



ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ЛИЦЕНЗИЯ НА ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И НОРМИРОВАНИЕ

21033550



ЛИЦЕНЗИЯ

15.12.2021 года02354P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "КМГ Инжиниринг"

Z05H9E8, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, улица Дінмұхамед Қонаев, здание № 8
 БИН: 140340010451

(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 экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель

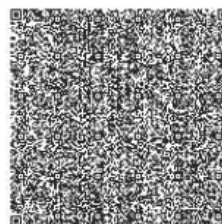
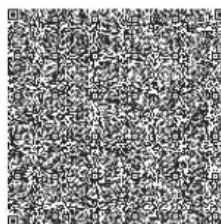
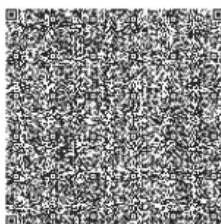
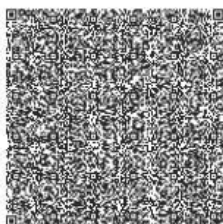
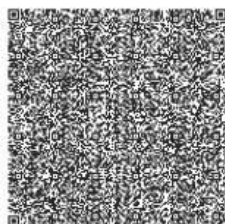
Абдуалиев Айдар Сейсенбекович

(уполномоченное лицо)

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

Дата первичной выдачи 16.01.2015Срок действия
лицензии

Место выдачи

г.Нур-Султан



ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02354Р

Дата выдачи лицензии 15.12.2021 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

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

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

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "КМГ Инжиниринг"

Z05H9E8, Республика Казахстан, г. Нур-Султан, улица Динмұхамед Қонаев, здание № 8, БИН: 140340010451

(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

(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 экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

Абдуалиев Айдар Сейсенбекович

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

Номер приложения

001

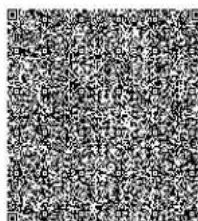
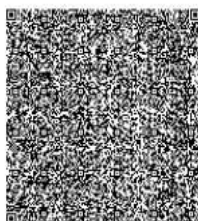
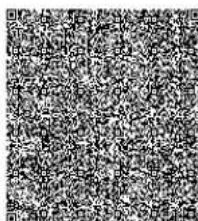
Срок действия

Дата выдачи
приложения

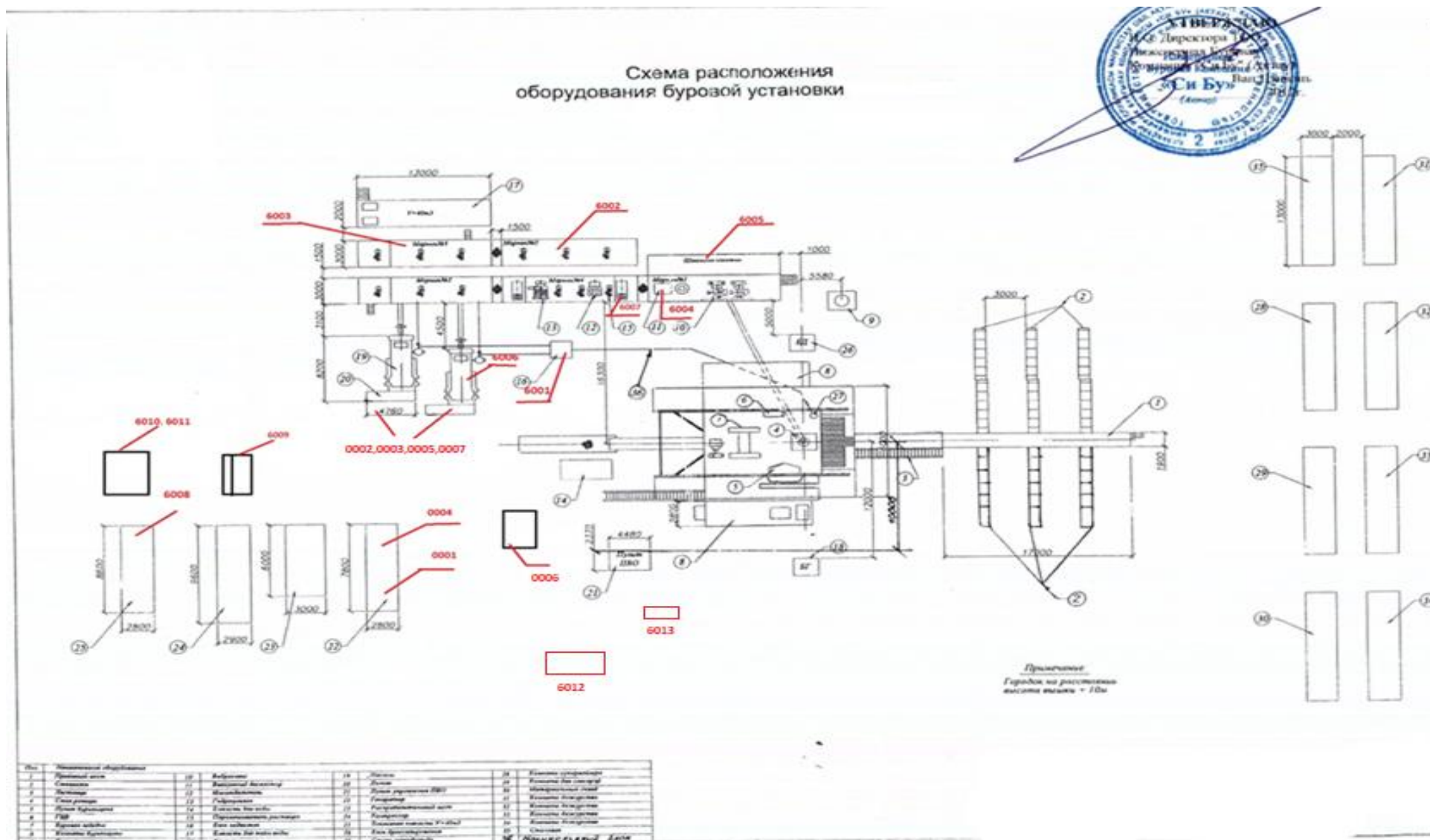
15.12.2021

Место выдачи

г. Нур-Султан



ПРИЛОЖЕНИЕ 2. КАРТА-СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ЗВ В АТМОСФЕРУ



Индивидуальный технический проект на реконструкцию эксплуатационной скважины №3933 методом бурения с углублением забоя до 600 метров на месторождении Узень



ПРИЛОЖЕНИЕ 3. РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СКВАЖИНЫ

Источник № 6101. Расчет выбросов пыли при работе бульдозера			
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
Исходные данные:			
Количество переработанного грунта	G	т/час	78,0
Количество работающей техники	N	ед.	1
Плотность грунта	p	т/м ³	1,65
Объем грунта		м ³	1687,5
Объем грунта	V	т	2784,4
Время работы бульдозера	t	час/год	35,7
Расчет:			
Объем выделения пыли неорг. с содерж SiO ₂ 70-20%, где:	g	г/с	0,8736
$g = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G * N * 10^6 / 3600$			
Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁		0,03
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K ₂		0,04
Коэф.учитывающий метеоусловия	K ₃		1,2
Коэф.учит.местные условия	K ₄		1
Коэф.учит.влажность материала	K ₅		0,1
Коэф.учит.крупность материала	K ₇		0,7
Коэф.учит.высоту пересыпки	B		0,40
$M = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * V$			
Общее пылевыведение	M	т/год	0,1123

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 №100-п



Источник № 6102. Расчет выбросов пыли при работе экскаватора			
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
Исходные данные:			
Количество переработанного грунта	G	т/час	50,00
Количество работающей техники	N	ед.	1
Плотность грунта	p	т/м ³	1,65
Объем грунта		м ³	800,00
Объем грунта	V	т	1320,00
Время работы экскаватора	t	час/год	26
Расчет:			
Объем выделения пыли неорг. с содерж SiO ₂ 70-20%, где:	g	г/с	0,8400
$g = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * B * G * N * 10^6 / 3600$			
Вес. доля пыл. фракции в материале	P ₁		0,03
Доля пыли переходящая в аэрозоль	P ₂		0,04
Коэф.учитывающий скорость ветра	P ₃		1,2
Коэф.учит.влажность материала	P ₄		0,1
Коэф.учит.крупность материала	P ₅		0,7
Коэф.учит.местные условия	P ₆		1
Коэф.учит.высоту пересыпки	B		0,60
$M = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * V$			
Общее пылевыведение	M	т/год	0,0798

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников.
Приложение к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 №100-п



Источник №6103. Расчет выбросов пыли при работе автосамосвала			
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
Исходные данные:			
Грузоподъемность	G	т	10
Средняя скорость транспор. $G2=N1*L/N$	G2	км/час	15
Число ходов всего транспорта в час	N1	ед/час	2,0
Средняя протяженность 1 ходки	L	км	15
Влажность материала		%	10
Средняя площадь груз. платформы	F	м ²	10,00
Число машин, работающих на стр.уч-ке	N	ед.	2,00
Время работы	t	час	22,0
Расчет:			
$Mсек=C1*C2*C3*C6*C7*N*L*g/3600+C4*C5*C6*q2*F*N$			
Объем пылевыведения	g	г/с	0,0190
Коэф.зависящий от грузоподъемности	C ₁		1,00
Коэф.учит.ср.скорость транспортирования	C ₂		1,00
Коэф.учит.состояние дорог	C ₃		1
Пылевыведение на 1 км пробега	q ₁	г/км	1450
Коэф.учит.профиль поверхности	C ₄		1,45
Коэф.завис.от скорости обдува	C ₅		1,2
Коэф.учит.влажность материала	C ₆		0,1
Пылевыведение с единицы площади	q ₂	г/м ² *с	0,002
Коэф.учит. долю пыли уносимой в атм.	C ₇		0,01
$Mгод=0,0036*Mсек*t$			
Общее пылевыведение (пыль неорг. с содерж SiO ₂ 70-20%)	M _{пыль}	т/год	0,0015

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников.
Приложение к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 №100-п



Источник №0001. Дизель-генератор при бурении резервный					
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Мощность агрегата	P	кВт	360		
Общий расход топлива	G	т/скв/год	4,768		
Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,2		
Высота выхлопной трубы	H	м	4		
Время работы	T	час/год	60,0		
Удельный расход топлива	B	кг/час	79,47		
Количество двигателей		шт.	1		
Расчет выбросов ЗВ:					
Согласно справочных данных, значение	e_{co}	г/кВт*ч	26,0	Максимальный выброс i-го вещества (г/с) $M = (1/3600) * e * P$	
выбросов для стационар.	e_{NOx}		40,0		
дизельных установок группы Б,	e_{ch}		12,0	Валовый выброс i-го вещества (т/г) $Q = (1/1000) * g * G$	
до кап.ремонта	$e_{сажа}$		2,0		
	e_{SO2}		5,0		
	e_{CH2O}		0,5		
	$e_{бензп.}$		0,000012		
Количество выбросов:	M_{NO2}	г/с	0301	$9,6 * 360 * (1/3600) * 0,8$	0,7680
	M_{NO}	г/с	0304	$9,6 * 360 * (1/3600) * 0,13$	0,1248
	$M_{сажа}$	г/с	0328	$0,5 * 360 * (1/3600)$	0,0500
	M_{SO2}	г/с	0330	$1,2 * 360 * (1/3600)$	0,1200
	M_{co}	г/с	0337	$6,2 * 360 * (1/3600)$	0,6200
	$M_{бензп.}$	г/с	0703	$0,00001 * 360 * (1/3600)$	0,000001
	M_{CH2O}	г/с	1325	$0,12 * 360 * (1/3600)$	0,0120
	M_{CH}	г/с	2754	$2,9 * 360 * (1/3600)$	0,2900
	Q_{NO2}	т/скв/год	0301	$40 * 4,768 * (1/1000) * 0,8$	0,1526
	Q_{NO}	т/скв/год	0304	$40 * 4,768 * (1/1000) * 0,13$	0,0248
	$Q_{сажа}$	т/скв/год	0328	$2 * 4,768 * (1/1000)$	0,0095
	Q_{SO2}	т/скв/год	0330	$5 * 4,768 * (1/1000)$	0,0238
	Q_{co}	т/скв/год	0337	$26 * 4,768 * (1/1000)$	0,1240
	$Q_{бензп.}$	т/скв/год	0703	$0,0001 * 4,768 * (1/1000)$	0,0000003
	Q_{CH2O}	т/скв/год	1325	$0,5 * 4,768 * (1/1000)$	0,0024
	Q_{CH}	т/скв/год	2754	$12 * 4,768 * (1/1000)$	0,0572
Исходные данные:				Расход отработ. газов от стац.диз.уст. $G_{or} = G_B * (1 + 1/(f * n * L_3))$, где $G_B = (1/1000) * (1/3600) * (b * P_1 * f * n * L_3)$	
Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)	b	г/кВт*ч	221		
Коэф.продувки = 1,18	f				
Коэф.изб.возд.для сжиг.	n				
Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	L ₃	кг воз/кг топ.			
		кг/с	G_{or}	$8,7200 * 1E-06 * 221,0 * 360$	0,6938
				Объемный расход отр. газов Q_{or} = G_{or} / Y_{or} , где	
Удельн. вес отработ. газов		кг/м ³	Y_{or}	Y_{or} = Y_o(при t=0°C)/(1+T_{or}/273) , где	0,4627
Удельн.вес отработ.газов при t = 0°C	Y _o	кг/м ³	1,31		
Температура отр. газов	T _{or}	°C	500		
		м ³ /с	Q_{or}	$0,6938 / 0,463$	1,498
				Скорость выхода ГВС из устья ист-ка W = 4 * Q_{or} / πd²	
		м/с	W	$4 * 1,498 / 3,14 * 0,2^2$	47,707

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок.

РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.



Источник №0002. Дизель-генератор при бурении					
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Мощность агрегата	P	кВт	360		
Общий расход топлива	G	т/скв/год	32,421		
Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,2		
Высота выхлопной трубы	H	м	4		
Время работы	T	час/год	408,0		
Удельный расход топлива	B	кг/час	79,46		
Количество двигателей		шт.	1		
Расчет выбросов ЗВ:					
Согласно справочных данных, значение выбросов для стационар. дизельных установок, до кап.ремонта	e_{co} e_{NOx} e_{CH} $e_{сажа}$ e_{SO2} e_{CH2O} $e_{бензп.}$	г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч	г/кг топл. г/кг топл. г/кг топл. г/кг топл. г/кг топл. г/кг топл. г/кг топл.	Максимальный выброс i-го вещества (г/с) $M = (1/3600) * e * P$ Валовый выброс i-го вещества (т/г) $Q = (1/1000) * g * G$	
Количество выбросов:	M_{NO2} M_{NO} $M_{сажа}$ M_{SO2} M_{co} $M_{бензп.}$ M_{CH2O} M_{CH} Q_{NO2} Q_{NO} $Q_{сажа}$ Q_{SO2} Q_{co} $Q_{бензп.}$ Q_{CH2O} Q_{CH}	г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год	0301 0304 0328 0330 0337 0703 1325 2754 0301 0304 0328 0330 0337 0703 1325 2754	9,60 * 360 * (1/3600) * 0,8 9,6 * 360 * (1/3600) * 0,13 0,5 * 360 * (1/3600) 1,2 * 360 * (1/3600) 6,2 * 360 * (1/3600) 0,00001 * 360 * (1/3600) 0,12 * 360 * (1/3600) 2,9 * 360 * (1/3600) 40 * 32,421 * (1/1000) * 0,8 40 * 32,421 * (1/1000) * 0,13 2 * 32,421 * (1/1000) 5 * 32,421 * (1/1000) 26 * 32,421 * (1/1000) 0,0001 * 32,421 * (1/1000) 0,5 * 32,421 * (1/1000) 12 * 32,421 * (1/1000)	0,7680 0,1248 0,0500 0,1200 0,6200 0,000001 0,0120 0,2900 1,0375 0,1686 0,0648 0,1621 0,8429 0,000002 0,0162 0,3891
Исходные данные:					
Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)	b	г/кВт*ч	220,722		
Коэф.продувки = 1,18	f				
Коэф.изб.воздуха = 1,8	n				
Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	Lэ	кг воз/кг топ.			
		кг/с	Gor	8,7200 * 0,000001 * 220,7 * 360	0,6928
				Объемный расход отпр. газов $Q_{or} = Gor / Y_{or}$, где	
				$Y_{or} = Y_o(\text{при } t=0^{\circ}C)/(1+T_{or}/273)$, где	0,4627
Удельн. вес отработ. газов	Yо	кг/м ³	1,31		
Удельн.вес отработ.газов при t = 0 ⁰ C					
Температура отпр. газов	Tor	°C	500		
		м ³ /с	Qor	0,6928 / 0,463	1,496
				Скорость выхода ГВС из устья ист-ка $W = 4 * Q_{or} / \pi d^2$	
		м/с	W	4 * 1,496 / 3,14 * 0,2 ²	47,643

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок.

РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.



Источник №0003. Дизельный двигатель при бурении					
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Мощность агрегата	P	кВт	440		
Общий расход топлива	G	т/скв/год	18,959		
Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,2		
Высота выхлопной трубы	H	м	4		
Время работы	T	час/год	408,00		
Удельный расход топлива	B	кг/час	46,468		
Количество двигателей		шт.	1		
Расчет выбросов ЗВ:					
Согласно справочных данных, значение	e_{co}	г/кВт*ч	26,0	Максимальный выброс i-го вещества (г/с) $M = (1/3600) * e * P$	
выбросов для стационарных дизельных установок, до капитального ремонта	e_{NOx}	г/кВт*ч	40,0		
	e_{CH}	г/кВт*ч	12,0	Валовой выброс i-го вещества (т/г) $Q = (1/1000) * g * G$	
	$e_{сажа}$	г/кВт*ч	2,0		
	e_{SO2}	г/кВт*ч	5,0		
	e_{CH2O}	г/кВт*ч	0,5		
	$e_{бензп.}$	г/кВт*ч	0,000012		
Количество выбросов:	M_{NO2}	г/с	0301	9,60 * 440 * (1/3600) * 0,8	0,9387
	M_{NO}	г/с	0304	9,6 * 440 * (1/3600) * 0,13	0,1525
	$M_{сажа}$	г/с	0328	0,5 * 440 * (1/3600)	0,0611
	M_{SO2}	г/с	0330	1,2 * 440 * (1/3600)	0,1467
	M_{co}	г/с	0337	6,2 * 440 * (1/3600)	0,7578
	$M_{бензп.}$	г/с	0703	0,00001 * 440 * (1/3600)	0,000001
	M_{CH2O}	г/с	1325	0,12 * 440 * (1/3600)	0,0147
	M_{CH}	г/с	2754	2,9 * 440 * (1/3600)	0,3544
	Q_{NO2}	т/скв/год	0301	40 * 18,959 * (1/1000) * 0,8	0,6067
	Q_{NO}	т/скв/год	0304	40 * 18,959 * (1/1000) * 0,13	0,0986
	$Q_{сажа}$	т/скв/год	0328	2 * 18,959 * (1/1000)	0,0379
	Q_{SO2}	т/скв/год	0330	5 * 18,959 * (1/1000)	0,0948
	Q_{co}	т/скв/год	0337	26 * 18,959 * (1/1000)	0,4929
	$Q_{бензп.}$	т/скв/год	0703	0,0001 * 18,959 * (1/1000)	0,000001
	Q_{CH2O}	т/скв/год	1325	0,5 * 18,959 * (1/1000)	0,0095
	Q_{CH}	т/скв/год	2754	12 * 18,959 * (1/1000)	0,2275
	Расход отработ. газов от стационарных установок. $G_{or} = G_B * (1 + 1/(f * n * L_3))$, где $G_B = (1/1000) * (1/3600) * (b * P_1 * f * n * L_3)$				
Удельный расход топлива на эксп. режим двиг. (паспорт)	b	г/кВт*ч	105,609	Объемный расход отработ. газов $Q_{or} = G_{or} / Y_{or}$, где $Y_{or} = Y_o(\text{при } t=0^0C) / (1 + T_{or}/273)$, где	
Коэф. продувки = 1,18	f				
Коэф. изоб. воздуха = 1,8	n				
Теор. кол-во воздуха для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	L ₃	кг воз/кг топ.			
		кг/с	G _{or}	8,7200 * 0,000001 * 105,6 * 440	0,4052
Удельн. вес отработ. газов		кг/м ³	Y _{or}		
Удельн. вес отработ. газов при t = 0 ⁰ C	Y _o	кг/м ³	1,31		
Температура отработ. газов	T _{or}	°C	500		
		м ³ /с	Q _{or}	0,4052 / 0,463	0,875
				Скорость выхода ГВС из устья скважины	
			W	$W = 4 * Q_{or} / nd^2$	
		м/с		4 * 0,875 / 3,14 * 0,2 * 0,2	27,866

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок.

РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.



Источники №№ 0004-0005. Дизельный двигатель при бурении					
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Мощность агрегата	P	кВт	320		
Общий расход топлива	G	т/скв/год	12,351		
Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,2		
Высота выхлопной трубы	H	м	4		
Время работы	T	час/год	408,00		
Удельный расход топлива	B	кг/час	30,272		
Количество двигателей		шт.	1		
Расчет выбросов ЗВ:					
Согласно справочных данных, значение	e_{co}	г/кВт*ч	26,0	Максимальный выброс i-го вещества (г/с) $M = (1/3600) * e * P$	
выбросов для стационар. дизельных установок, до кап.ремонта	e_{NOx}	г/кВт*ч	40,0		
	e_{CH}	г/кВт*ч	12,0	Валовой выброс i-го вещества (т/г) $Q = (1/1000) * g * G$	
	$e_{сажа}$	г/кВт*ч	2,0		
	e_{SO2}	г/кВт*ч	5,0		
	e_{CH2O}	г/кВт*ч	0,5		
	$e_{бензп.}$	г/кВт*ч	0,000012		
		г/кВт*ч	0,000055		
Количество выбросов:	M_{NO2}	г/с	0301	$9,6 * 320 * (1/3600) * 0,8$	0,6827
	M_{NO}	г/с	0304	$9,6 * 320 * (1/3600) * 0,13$	0,1109
	$M_{сажа}$	г/с	0328	$0,5 * 320 * (1/3600)$	0,0444
	M_{SO2}	г/с	0330	$1,2 * 320 * (1/3600)$	0,1067
	M_{co}	г/с	0337	$6,2 * 320 * (1/3600)$	0,5511
	$M_{бензп.}$	г/с	0703	$0,00001 * 320 * (1/3600)$	0,000001
	M_{CH2O}	г/с	1325	$0,12 * 320 * (1/3600)$	0,0107
	M_{CH}	г/с	2754	$2,9 * 320 * (1/3600)$	0,2578
	Q_{NO2}	т/скв/год	0301	$40 * 12,351 * (1/1000) * 0,8$	0,3952
	Q_{NO}	т/скв/год	0304	$40 * 12,351 * (1/1000) * 0,13$	0,0642
	$Q_{сажа}$	т/скв/год	0328	$2 * 12,351 * (1/1000)$	0,0247
	Q_{SO2}	т/скв/год	0330	$5 * 12,351 * (1/1000)$	0,0618
	Q_{co}	т/скв/год	0337	$26 * 12,351 * (1/1000)$	0,3211
	$Q_{бензп.}$	т/скв/год	0703	$0,00006 * 12,351 * (1/1000)$	0,000001
	Q_{CH2O}	т/скв/год	1325	$0,5 * 12,351 * (1/1000)$	0,0062
	Q_{CH}	т/скв/год	2754	$12 * 12,351 * (1/1000)$	0,1482
Исходные данные:					
Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)	b	г/кВт*ч	94,600	Расход отработ. газов от стац.диз.уст. $G_{or} = G_B * (1 + 1/(f * n * L_э))$, где $G_B = (1/1000) * (1/3600) * (b * P * 1 * f * n * L_э)$	
Коэф.продувки = 1,18	f				
Коэф.изб.воздуха = 1,8	n			Объемный расход отр. газов $Q_{or} = G_{or} / Y_{or}$, где $Y_{or} = Y_o(\text{при } t=0^0C)/(1 + T_{or}/273)$, где	
Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	Lэ	кг воз/кг топ.			
		кг/с	Gor	$8,7200 * 0,000001 * 94,6 * 320$	0,2640
		кг/м ³	Yor		0,4627
Удельн. вес отработ. газов	Yo	кг/м ³	1,31	Скорость выхода ГВС из устья ист-ка $W = 4 * Q_{or} / \pi d^2$	
Удельн.вес отработ.газов при t = 0 ⁰ C	Tor	°C	500		
Температура отр. газов		м ³ /с	Qor	$0,2640 / 0,463$	0,570
		м/с	W	$4 * 0,570 / 3,14 * 0,2 * 0,2$	18,153

Расчет произведен на 1 источник выброса.

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок.

РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.



Источник №0006. Котельная установка					
Наименование, формула	Обозн	Ед-ца измер	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Время работы	T	час/год	176,61		
Удельный вес д/т	г	кг/м ³	0,860		
Расход топлива на горелку	B	кг/час	21,499		
Расход топлива	B	г/сек	0,120		
Расход топлива	B	т/год	3,797		
Расчет:					
<i>Оксид углерода</i> $P_{CO} = 0,001 \cdot C_{CO} \cdot B \cdot (1 - g_4 / 100)$	M _{CO}	т/год		$M = 0,001 \cdot BT \cdot C_{CO} \cdot (1 - Q_4 / 100)$	0,0528
где: $C_{CO} = g^3 \cdot R \cdot Q_1^r$	M _{CO}	г/сек		$G = 0,001 \cdot BT \cdot C_{CO} \cdot (1 - Q_4 / 100)$	0,0017
$g^3 = 0,5$; $R = 0,65$; $Q_1^r = 42,75$	C _{CO}				13,89
$g_4 = 0$					
<i>Диоксид азота</i> $P_{NOx} = 0,001 \cdot B \cdot Q \cdot K_{NOx} \cdot (1 - b) \cdot 0,8$	M _{NO₂}	т/год		$M_{NOT} = 0,001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) \cdot 0,8$	0,0105
где Q = 42,75	M _{NO₂}	г/сек		$M_{NOG} = 0,001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) \cdot 0,8$	0,0003
Кол-во окислов KNO = 0,081 кг/1 Гдж тепла					
Коэф. трансформации для NO ₂ = 0,8					
<i>Оксид азота</i> $P_{NOx} = 0,001 \cdot B \cdot Q \cdot K_{NOx} \cdot (1 - b) \cdot 0,13$	M _{NO}	т/год		$M_{NOT} = 0,001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) \cdot 0,13$	0,0017
где Q = 42,75	M _{NO}	г/сек		$M_{NOG} = 0,001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) \cdot 0,13$	0,0001
Кол-во окислов KNO = 0,081 кг/1 Гдж тепла					
Коэф. трансформации для NO = 0,13					
<i>Сажа</i> $M_{\text{сажа}} = BT \cdot AR \cdot F$	M _{сажа}	т/год		$M = BT \cdot AR \cdot F$	0,0095
где BT - расход топлива	M _{сажа}	г/сек		$G = BT \cdot AIR \cdot F$	0,00003
A ^r - зольность топлива	%				0,025
F - доля золы топлива в уносе	%				0,010
g - доля, уловлен в золоуловителе					0,0
<i>Сернистый ангидрид</i> $P_{SO_2} = 0,02 \cdot B \cdot S^r \cdot (1 - g'_{SO_2}) \cdot (1 - g''_{SO_2})$	M _{SO₂}	т/год		$M = 0,02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - NSO_2) + 0,0188 \cdot H_2S \cdot BT$	0,0223
где B - расход топлива	M _{SO₂}	г/сек		$G = 0,02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1 - NSO_2) + 0,0188 \cdot H_2S \cdot BG$	0,0007
S ^r - содержание серы в топливе	%				0,0
g' _{SO₂} - доля SO ₂ , связ. летуч золой					0,02
g'' _{SO₂} - доля SO ₂ , уловл в золоулов					0,0
Скорость выхода ГВС из устья ист-ка				$W = 4 \cdot V_r / \pi d^2$	2,803 м/сек
Объемный расход уходящих продуктов сгорания				$V_r = 7,84 \cdot a \cdot B \cdot \Delta / 3600$	0,088 м ³ /сек

Список литературы:

«Методика по нормированию выбросов вредных веществ с уходящими газами котлоагрегатов малой и средней мощности» Приложение



Источник №0007. Дизельный двигатель при освоении (испытании)					
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Мощность агрегата	P	кВт	176,0		
Общий расход топлива	G	т/скв/год	4,477		
Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,2		
Высота выхлопной трубы	H	м	4		
Время работы	T	час/год	120,0		
Удельный расход топлива	B	кг/час	37,308		
Количество двигателей		шт.	1		
Расчет выбросов ЗВ:					
Согласно справочных данных, значение выбросов для стационарных дизельных установок, до капитального ремонта	e_{co} e_{NOx} e_{CH} $e_{сажа}$ e_{SO2} e_{CH2O} $e_{бензп.}$	г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч	г/кг топл. г/кг топл. г/кг топл. г/кг топл. г/кг топл. г/кг топл. г/кг топл.	Максим-ный выброс i-го вещества (г/с) $M = (1/3600) * e * P$ Валовый выброс i-го вещества (т/г) $Q = (1/1000) * g * G$	
Количество выбросов:	M_{NO2} M_{NO} $M_{сажа}$ M_{SO2} M_{co} $M_{бензп.}$ M_{CH2O} M_{CH} Q_{NO2} Q_{NO} $Q_{сажа}$ Q_{SO2} Q_{co} $Q_{бензп.}$ Q_{CH2O} Q_{CH}	г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год	0301 0304 0328 0330 0337 0703 1325 2754 0301 0304 0328 0330 0337 0703 1325 2754	9,6 * 176 * (1/3600) * 0,8 9,6 * 176 * (1/3600) * 0,13 0,5 * 176 * (1/3600) 1,2 * 176 * (1/3600) 6,2 * 176 * (1/3600) 0,00001 * 176 * (1/3600) 0,12 * 176 * (1/3600) 2,9 * 176 * (1/3600) 40 * 4,477 * (1/1000) * 0,8 40 * 4,477 * (1/1000) * 0,13 2 * 4,477 * (1/1000) 5 * 4,477 * (1/1000) 26 * 4,477 * (1/1000) 0,0001 * 4,477 * (1/1000) 0,5 * 4,477 * (1/1000) 12 * 4,477 * (1/1000)	0,3755 0,0610 0,0244 0,0587 0,3031 0,000001 0,0059 0,1418 0,1433 0,0233 0,0090 0,0224 0,1164 0,0000002 0,0022 0,0537
Исходные данные:					
Удельный расход топлива на эксп. режим (паспорт)	b	г/кВт*ч	212,0		
Коэф. продувки = 1,18	f				
Коэф. изб. воздуха = 1,8	n				
Теор. кол-во воздуха для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	L _э	кг воз/кг топ.			
		кг/с	G _{ор}	8,7200 * 1E-06 * 212,0 * 176	0,3254
				Объемный расход отработ. газов $Q_{or} = G_{or} / Y_{or}$, где	
			Y _{or}	$Y_{or} = Y_o(\text{при } t=0^{\circ}C)/(1+T_{or}/273)$, где	0,4627
Удельн. вес отработ. газов	Y _o	кг/м ³	1,31		
Удельн. вес отработ. газов при t = 0°C	T _{or}	°C	500		
Температура отработ. газов		м ³ /с	Q _{or}	0,3254 / 0,463	0,703
				Скорость выхода ГВС из устья ист-ка $W = 4 * Q_{or} / \pi d^2$	
		м/с	W	4 * 0,703 / 3,14 * 0,2*0,2	22,389

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок.

РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.



Источник №6001. Площадка скважины			
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Количество
Исходные данные:			
Запорно-регулирующая арматура (нефть):			
Расчетная величина утечки (Прил.Б1)	Q	кг/с	0,006588
Расчетная доля уплотн., потер. герметичность (Прил.Б1)	X		0,07
Количество зап.-регул. арматуры	N	шт.	10
Суммарная утечка всех компонентов расч.-ся по формуле: $G = X \cdot Q \cdot N / 3,6$	G	г/с	0,00128
Фланцевые соединения (нефть):			
Расчетная величина утечки (Прил.Б1)	Q	кг/с	0,000288
Расчет. доля уплотн., потер. герметичность (Прил.Б1)	X		0,02
Количество фланцевых соединений	N	шт.	20
Суммарная утечка всех компонентов	G	г/с	0,000032
Время работы площадки			120,0
Расчет:			
$P = G \cdot C / 100$			
$M = P \cdot T \cdot 3600 / 1000000$			
Запорно-регулирующая арматура (нефть):			
Углеводороды C12-C19 (C=100%)		г/с	0,00128
		т/год	0,00055
Фланцевые соединения (нефть):			
Углеводороды C12-C19 (C=100%)		г/с	0,00003
		т/год	0,00001
Общие выбросы:			
Углеводороды C12-C19 (C=100%)		г/с	0,00131
		т/год	0,00056

Список литературы:

1. Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу Министра ООС Республики Казахстан от 29 июля 2011 года № 196-п
2. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005



Источник №6002. Насосы			
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Количество
Исходные данные:			
Насосы с сальниковыми уплотнениями (тяж. у/в):			
Удельный выброс	Q	кг/час	0,03
Количество оборудования	N	шт.	5
Количество одновременно работающего оборудования	NN	шт.	5
Максимально-разовый выброс	G	г/с	0,0417
$G = Q \cdot NN / 3,6$			
Валовый выброс	M	т/год	0,068
$M = Q \cdot N \cdot T / 1000$			
Время работы площадки	T	час	456,0
Расчет выбросов:			
Углеводороды C12-19 (C=100%)			
Максимальный разовый выброс, г/с	P = G · C / 100		0,0417
Валовый выброс, т/год	M = M · C / 100		0,0680

РНД 211.2.02.09-2004. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, Астана 2004 Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов Приложение к приказу МООС Республики Казахстан от 29.07.2011 г.

Источник №6003. Блок приготовления растворов (узел пересыпки пылящих материалов)								
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Количество					
			каустическая сода	бентонит	карбонат кальция	лимонная кислота	цемент	хлористый натрий
Исходные данные:								
Время работы	T	час	0,4	4,7	115,1	1,2	74,5	13,4
Производительность отгрузки	GMAX	т/час	0,05	0,40	0,40	0,04	0,40	0,25
Количество отгружаемого материала	G	т/год	0,018	1,866	46,040	0,047	29,814	3,350
Наименование загрязняющего вещества			Натрий гидроксид	Пыль неорг. с содерж SiO2 70- 20%	Кальций карбонат	Лимонная кислота	Пыль неорг. с содерж SiO2 70-20%	Натрий хлорид
Код загрязняющего вещества			0150	2908	3119	1580	2908	0152
Расчет:								
g = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · B · GMAX · 1000000 / 3600								
Объем пылевыведения, где	g	г/с	0,0107	0,0853	0,1707	0,0043	0,0853	0,0267
Весовая доля пылевой фракции в мат-ле	K1		0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,03
Доля пыли, переходящей в аэрозоль	K2		0,03	0,03	0,06	0,02	0,03	0,02
Коэф., учитывающий мест. условия	K4		1	1	1	1	1	1
Коэф., учитывающий метеорол. условия	K3SR		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Коэф., учитывающий макс. ск-ть ветра	K3		2	2	2	2	2	2
Коэф., учитывающий влажность мат-ла	K5		0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Коэф., учитывающий крупность мат-ла	K7		1	1	1	1	1	1
Коэф., учитывающий выс. падения мат-ла	B		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Общее пылевыведение	M	т/скв/год	0,00001	0,0009	0,0424	0,00001	0,0137	0,0008
M = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · B · G								

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра ООС Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п



Источник №6004. Емкость для сбора отходов бурения			
Наименование	Обозн.	Ед.изм	Кол-во
Исходные данные:			
Объем емкости	Vж	м ³	25
Удельный выброс загряз. в-в, таб.5.6	q	кг/ч*м ²	0,104
Общая площадь испарения	F	м ²	12,5
Козф.зависящий от укрытия емкостей	K ₁		0,5
Кэффициент, учитывающий характер объекта	K ₃		0,11
Время работы	T	час	336,0
Высота емкостей	h	м	2
Расчет:			
Расчет выбросов производится по формуле:	Пр	кг/час	0,0715
$\Pi_i^{o.m.o.} = F_i \cdot q_i^{нп} \cdot K_1 \cdot K_3$		г/с	0,0199
Углеводороды C12-C19		т/скв/год	0,0240

Список литературы:

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методике расчета валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии" Приложение №2 к приказу Министра ООС Республики Казахстан от 18.04.2008г. № 100-п
П. 2.3.1.2. Прочие объекты механической очистки. Выбросы вредных веществ от песколовок, прудов, шламонакопителей

Источник №6005. Емкость для сбора нефти			
Наименование	Обозн.	Ед.изм	Кол-во
Исходные данные:			
Объем емкости 50 м ³ - 2 шт.	Vж	м ³	100
Удельный выброс загряз. в-в, таб.5.6	g	кг/ч*м ²	0,104
Общая площадь испарения	F	м ²	50,0
Козф.зависящий от укрытия емкостей	K ₁₁		0,5
Кэффициент, учитывающий характер объекта	K ₃		0,11
Время работы	T	час	120,0
Высота емкостей	h	м	2
Расчет:			
Кол-во выбросов производится по формуле:	Пр	кг/час	0,2860
$\Pi_i^{o.m.o.} = F_i \cdot q_i^{нп} \cdot K_1 \cdot K_3$		г/с	0,0794
Углеводороды C12-C19		т/скв/год	0,0343

Список литературы:

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методике расчета валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии" Приложение №2 к приказу Министра ООС Республики Казахстан от 18.04.2008г. № 100-п
П. 2.3.1.2. Прочие объекты механической очистки.
Выбросы вредных веществ от песколовок, прудов, шламонакопителей



Источник №6006. Сепаратор			
Наименование	Обозн.	Ед.изм	Кол-во
Исходные данные:			
Объем аппарата	V	м ³	20
Давление в аппарате	P	гПа	1520
Средняя молярная масса паров н/пр.	Мп	г/моль	81
Время работы	T	час.	120,0
Средняя темп. в аппарате	t	К	298
Расчет:			
Кол-во выбросов производится по формуле: $P=0,037 \cdot (P \cdot V / 1011) 0,8 \cdot \sqrt{Mn/T}$	Пр	кг/час	0,2937
Углеводороды C12-C19		г/с	0,0816
		т/скв/год	0,0353

Список литературы:

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Сборнику методик по расчету выбросов ВВ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г.

п. 5.2.1 От аппаратов, колонн, реакторов и других емкостей, в которых вещества находятся, в основном, в парогазовой фазе

Источник №6007. Емкость хранения дизтоплива			
Максимальные выбросы при сливе нефтепродукта из автоцистерны в резервуар определяются по формуле, г/с: $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600$			0,01
Годовые выбросы, т/год: $MR = MZAK + MPRR$			0,0027
J - удельный выброс при проливах, г/м ³			50
VSL - Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м ³ /час			16
Выбросы при закачке в резервуары, т/год: $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) / 1000000$			0,00014
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год: $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) / 1000000$			0,00259
QOZ - количество закач. в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м ³			51,817
QVL - количество закач. в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м ³			51,817
C _{MAX} - максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м ³ (Прил. 15)			2,25
COZ - концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м ³ (Прил. 15)			1,19
CVL - концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м ³ (Прил. 15)			1,6
Время работы, ч/год			528,0
Определяемый параметр	Сероводород	Углеводороды C12-C19	
C _i мас%	0,28	99,72	
M, г/сек	0,00003	0,0100	
G, т/год	0,00001	0,0027	

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005. Расчет по п. 9



Источник №6008. Емкость моторного масла			
Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во
Исходные данные:			
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар	VSL	м ³ /час	3
Общий расход масла	В _{оз}	т	2,953
		м ³	3,175
Кол-во закачиваемого в резервуар нефтепр-та в осенне-зимний и весенне-летний периоды	QOZ	м ³ /период	1,588
	QVL	м ³ /период	1,588
Плотность масла	ρ	т/м ³	0,93
Удельный выброс при проливах	J	г/м ³	12,5
Концентрация паров нефтепродукта в емкости	CMAX	г/м ³	0,24
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний и весенне-летний периоды года (Прил. 15)	COZ	г/м ³	0,15
	CVL	г/м ³	0,15
Время работы	T	час	528,0
Расчет выбросов масла минерального (2735)			
Выбросы при закачке в рез-р, $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) / 10^6$		0,0000005	т/скв/год
Выбросы паров нефтепр-та при проливах, $MPRR = 0,5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) / 10^6$		0,000020	т/скв/год
Максимальный выброс, $GR = (CMAX \cdot VSL) / 3600$		0,0002	г/сек
Валовый выброс, $MR = MZAK + MPRR$		0,00002	т/скв/год

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров.
211.2.02.09-2004. Астана, 2005. Расчет по п. 9

Источник №6009. Емкость отработанного масла			
Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во
Исходные данные:			
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар	VSL	м ³ /час	3
Общий расход масла	В _{оз}	т	2,215
		м ³	2,382
Кол-во закачиваемого в резервуар нефтепр-та в осенне-зимний и весенне-летний периоды	QOZ	м ³ /период	1,191
	QVL	м ³ /период	1,191
Плотность масла	ρ	т/м ³	0,93
Удельный выброс при проливах	J	г/м ³	12,5
Концентрация паров нефтепродукта в емкости	CMAX	г/м ³	0,24
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний и весенне-летний периоды года (Прил. 15)	COZ	г/м ³	0,15
	CVL	г/м ³	0,15
Время работы	T	час	528,0
Расчет выбросов масла минерального (2735)			
Выбросы при закачке в рез-р, $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) / 10^6$		0,0000004	т/скв/год
Выбросы паров нефтепр-та при проливах, $MPRR = 0,5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) / 10^6$		0,000015	т/скв/год
Максимальный выброс, $GR = (CMAX \cdot VSL) / 3600$		0,0002	г/сек
Годовой выброс, $MR = MZAK + MPRR$		0,00002	т/скв/год

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров
РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005. Расчет по п. 9



Источник №6010. Установка подачи топлива					
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Кол-во дизтоплива, поступившего на установку	VNP0	т	89,124		0,02200 0,00207
Объем дизтоплива, поступившего на установку	VNP	м ³	103,633		
Производительность закачки	V0	м3/час	16		
Объем газовоздушной смеси	V1	м3/с	0,0044		
Максимальная концентрация паров углеводородов	C	г/м3	5		
Удельные потери нефтепродукта	QT	т/м3	20		
Время работы	T	час	9		
Расчет выбросов:					
Количество выбросов рассчитывается по формуле:	G	г/с	G = V1 · C		
	M	т/скв/год	M = VNP · QT · 0.000001		
Идентификация состава выбросов:					
Определяемый параметр	Сероводород	Углеводороды C12-C19			
C _i мас%	0,28	99,72			
M, г/сек	0,00006	0,02194			
G, т/год	0,00001	0,00206			

Список литературы:

Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами. Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.5.3. Методика по расчету норм естественной убули углеводородов в атмосферу на предприятиях нефтепродуктов. Расчет по пункту 5.3.2. При наливе в транспортные средства



Источник №6011. Сварочный пост. Ручная дуговая сварка					
Наименование, формула	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Кол-во электродов УОНИ 13/55	n	кг	60,0		
Уд. выброс оксидов железа	q	г/кг	13,90		
Уд. выброс марганца и его соедин.	q	г/кг	1,09		
Уд. выброс пыли неорганической	q	г/кг	1,00		
Уд. выброс фтор-тых соединений	q	г/кг	0,93		
Уд. выброс диоксида азота	q	г/кг	2,7		
Уд. выброс оксидов углерода	q	г/кг	13,3		
Уд. выброс фторидов	q	г/кг	1,0		
Макс. расход сварочных материалов	B	кг/час	1,2		
Время работы	t	час	72		
Расчет:					
Количество выбросов ЗВ (т/год)	Q_{FeO}	г/сек	13,90 * 1,2 / 3600		0,0046
рассчитывается по формуле:		т/скв/год	60,0 * 13,90 / 10 ⁶		0,0008
$Q = q * n / 10^6$	Q_{MnO}	г/сек	1,09 * 1,2 / 3600		0,0004
где:		т/скв/год	60,0 * 1,09 / 10 ⁶		0,0001
q - удельный выброс ЗВ	Q_{NO2}	г/сек	2,70 * 1,2 / 3600		0,0009
n - расход электродов, кг		т/скв/год	60,0 * 2,70 / 10 ⁶		0,0002
1000000 - коэф. перевода в тонны	Q_{CO}	г/сек	13,30 * 1,2 / 3600		0,0044
Количество выбросов ЗВ (г/с):		т/скв/год	60,0 * 13,30 / 10 ⁶		0,0008
$G = q \cdot B / 3600$	Q_{HF}	г/сек	0,93 * 1,2 / 3600		0,0003
		т/скв/год	60,0 * 0,93 / 10 ⁶		0,0001
	Q_F	г/сек	1,00 * 1,2 / 3600		0,0003
		т/скв/год	60,0 * 1,00 / 10 ⁶		0,0001
	$Q_{пыль}$	г/сек	1,00 * 1,2 / 3600		0,0003
	неорг	т/скв/год	60,0 * 1,00 / 10 ⁶		0,0001

Список литературы:

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



Источник №6012. Газорезка			
Наименование	Обозн.	Ед.изм	Кол-во
Исходные данные:			
Толщина разрезаемого материала	L	мм	10
Уд.выброс оксидов марганца	q	г/ч	1,9
Уд. выброс оксид железа	q		129,1
Уд.выброс оксида углерода	q		63,4
Уд.выброс диоксида азота	q		64,1
Время работы	T	час	5,0
Расчет:			
Количество выбросов ЗВ (т/год): от газорезки составит: $Q = q * T / 10^6$	G_{FeO}	г/с	0,0359
	Q_{FeO}	т/скв/год	0,0006
	G_{MnO}	г/с	0,0005
	Q_{MnO}	т/скв/год	0,00001
	G_{NO2}	г/с	0,0178
Количество выбросов ЗВ (г/с): $G = q / 3600$	Q_{NO2}	т/скв/год	0,0003
	G_{CO}	г/с	0,0176
	Q_{CO}	т/скв/год	0,0003

Список литературы:

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



Источник №6013. ДВС автотранспорта				
Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Расчет	Результат
Исходные данные:				
Число работающих техники	N	шт.	3	
Время работы машин с дизельным ДВС	t	час/год	288,0	
Выбросы ВВ				
Диоксид азота (коэф.трансф. - 0,8)	K _{NO2}	кг/т	32,0	
Оксид азота (коэф.трансф. - 0,13)	K _{NO}	кг/т	5,20	
Сажа (углерод черный)	K _C	кг/т	15,5	
Сернистый газ	K _{SO2}	кг/т	20,0	
Оксид углерода	K _{CO}	кг/т	100,0	
Бенз(а)пирен	K _{бенз.}	кг/т	0,00032	
Углеводороды	K _{CH}	кг/т	30,0	
Расчет:				
Максимальный выброс:	M	г/сек	$M = 0,013 * K * N * 1000/3600$	
	M _{NO2}	0301		0,3467
	M _{NO}	0304		0,0563
	M _C	0328		0,1679
	M _{SO2}	0330		0,2167
	M _{CO}	0337		1,0833
	M _{бенз(а)}	0703		0,000003
	M _{CH}	2754		0,3250
Валовый выброс:	g	т/год	$g = 0,013 * K * t * N/ 1000$	
	g _{NO2}	0301		0,1198
	g _{NO}	0304		0,0195
	g _C	0328		0,0580
	g _{SO2}	0330		0,0749
	g _{CO}	0337		0,3744
	g _{бенз(а)}	0703		0,000001
	g _{CH}	2754		0,1123

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу
Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-п



ПРИЛОЖЕНИЕ 4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОВОС НА ДОПОЛНЕНИЕ К ПРОЕКТУ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ УЗЕНЬ 2024 г.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ



Министерство Экологии
и Природных Ресурсов
Республики Казахстан

Номер: KZ07VWX00338899
Дата: 27.11.2024

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ
ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ

КОМИТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ

010000, Астана қ., Мәңгілік Ел даңғылы, 8
«Министрліктер үйі», 14-кіреберіс
Тел.: 8(7172)74-01-05, 8(7172)74-08-55

010000, г. Астана, проспект Мангилик Ел, 8
«Дом министерств», 14 подъезд
Тел.: 8(7172) 74-01-05, 8(7172)74-08-55

№ _____

АО «Озенмунайгаз»

Заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду «Дополнение к Проекту разработки месторождения Узень»

1. Сведения об инициаторе намечаемой деятельности: АО "Озенмунайгаз", Республика Казахстан, Мангистауская область, г. Жанаозен, улица Сатпаев, строение №3, БИН 120240020997, тел.: 8 (72934) 65310, эл. почта: g.tekeyeva@omg.kmg.kz.

Разработчик: ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИмунайгаз», Мангистауская область, г. Актау, микрорайон 35, дом 6/1, БИН 180541009170, тел.: 8 (7292) 470-244, e-mail: E.Khamanova@kmge.kz

2. Описание видов операций, предусмотренных в рамках намечаемой деятельности.

Намечаемая деятельность согласно п.п.2.1 п.2 Раздела 1 (Перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным) Приложения 1 к Экологическому кодексу РК (далее – Кодекс) относится к виду деятельности «добыча нефти и природного газа в коммерческих целях, при которой извлекаемое количество превышает 500 тонн в сутки в отношении нефти и 500 тыс. м3 в сутки в отношении газа».

Согласно п. 1.3 раздела 1 Приложения 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, занимающееся добычей углеводородов, относится к объектам I категории.

3. Сведения о документах, подготовленных в ходе оценки воздействия на окружающую среду:

Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду Номер: KZ37VWF00223756 от 03.10.2024 года.

Протокол общественных слушаний от 08.11.2024 года, Мангистауская область, г.Жанаозен.

Проект отчета о возможных воздействиях «Дополнение к Проекту разработки месторождения Узень».

4. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности

Месторождение Узень расположено на территории Южного Мангышлака и административно входит в состав Каракиянского района Мангистауской области Республики Казахстан. Площадь месторождения Узень – 25585,865 га.

Рядом с месторождением на расстоянии 1,5 км расположен г. Жанаозен, где базируется администрация АО «Озенмунайгаз», который занимается разработкой месторождений Узень и Карамандыбас, и является градообразующим предприятием. Город Жанаозен имеет население около 80 тысяч человек и достаточно развитую инфраструктуру. Поселки



8. Необходимо накапливать отходы только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).
9. Необходимо предусмотреть соблюдение п.2 ст.321 - Кодекса, лица, осуществляющие операции по сбору отходов, обязаны обеспечить раздельный сбор отходов в соответствии с требованиями настоящего Кодекса.
4. Предусмотреть меры по недопущению образования опасных отходов или снижение объемов их образования.
10. Предусмотреть внедрение мероприятий согласно Приложения 4 к Кодекса, а также предлагаемые меры по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также 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.
11. Обеспечить выполнение экологических требований по охране атмосферного воздуха согласно статьи 208, 210, 211 Кодекса.
12. 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: 1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению; 2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель; 3) проводить рекультивацию нарушенных земель.
13. Бурение и опробование скважины должно проводиться при соответствующем оборудовании скважины, предотвращающем возможность выброса и открытого фонтанирования нефти и газа, потерь нагнетаемой воды.
14. Эксплуатация скважины не должна производиться с нарушением герметичности эксплуатационных колонн, отсутствием цементного камня за колонной.
15. Необходимо предотвращать возможные утечки и разлив химических реагентов и нефти, возникающие при подготовке скважины и оборудования к проведению основной технологической операции, при исследовании скважины; предотвращать использование неисправной или непроверенной запорно-регулирующей аппаратуры, механизмов, агрегатов, нарушение ведения основного процесса, негерметичности эксплуатационных колонн.
16. Если в процессе работ появились признаки 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, организация обязана установить и ликвидировать причину неуправляемого движения пластовых флюидов.
17. На месторождении в целом применяются меры по повышению надежности системы поддержания пластового давления. Обеспечивается замена действующих водоводов сточных вод с достаточно большим сроком службы и ингибиторная защита всех водоводов, по которым осуществляется закачка сточных вод, а также электрохимическая защита подводящих водоводов.

Вывод: Представленный отчет «Дополнение к Проекту разработки месторождения Узень» допускается к реализации намечаемой деятельности при соблюдении условий, указанных в настоящем заключении.

Заместитель председателя

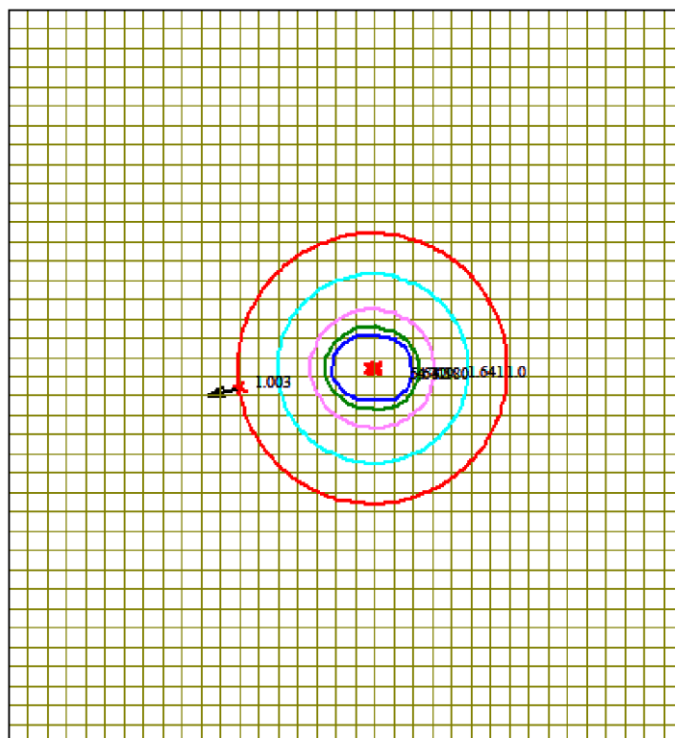
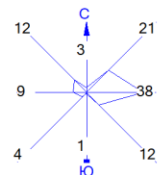
А. Бекмухаметов

Исп. Жакупова.А
74-03-58



ПРИЛОЖЕНИЕ 5. РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ПО ВЕЩЕСТВАМ

Город : 090 мр. Узень
Объект : 0001 Реконструкция скважины на мр. Узень Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
6007 0301+0330



Условные обозначения:

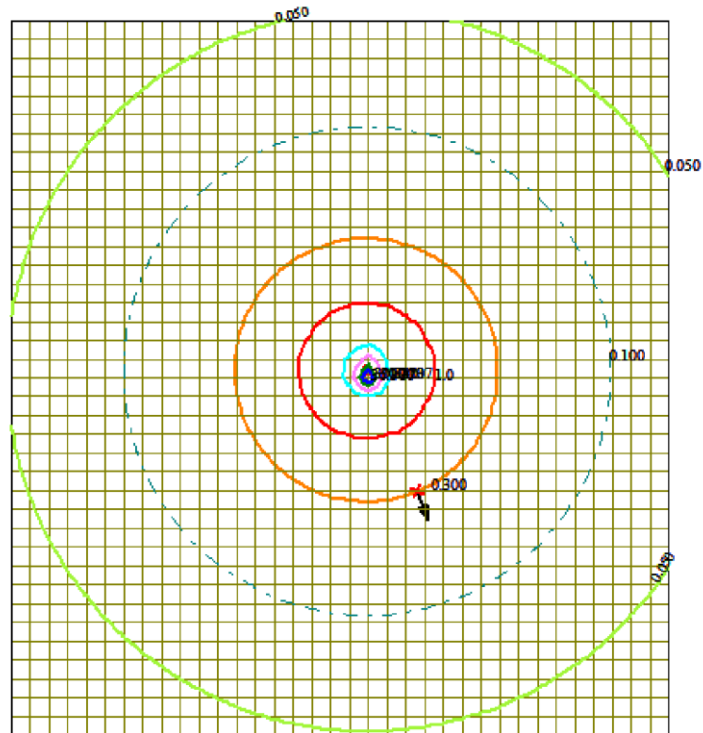
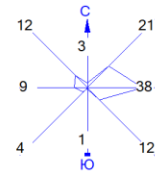
-  Граница области воздействия
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01



Макс концентрация 9.7997379 ПДК достигается в точке $x = 7699$ $y = 4532$
При опасном направлении 291° и опасной скорости ветра 6.41 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 36*39
Расчёт на существующее положение.



Город : 090 мр. Узень
 Объект : 0001 Реконструкция скважины на мр. Узень Вар.№ 3
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20



Условные обозначения:
 — Граница области воздействия
 ↑ Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01
 — Сетка для РП N 01

0 559 1677м.
 Масштаб 1:55900

Макс концентрация 45.6264267 ПДК достигается в точке $x=7499$ $y=4532$
 При опасном направлении 349° и опасной скорости ветра 3.99 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7600 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 36*39
 Расчет на существующее положение.



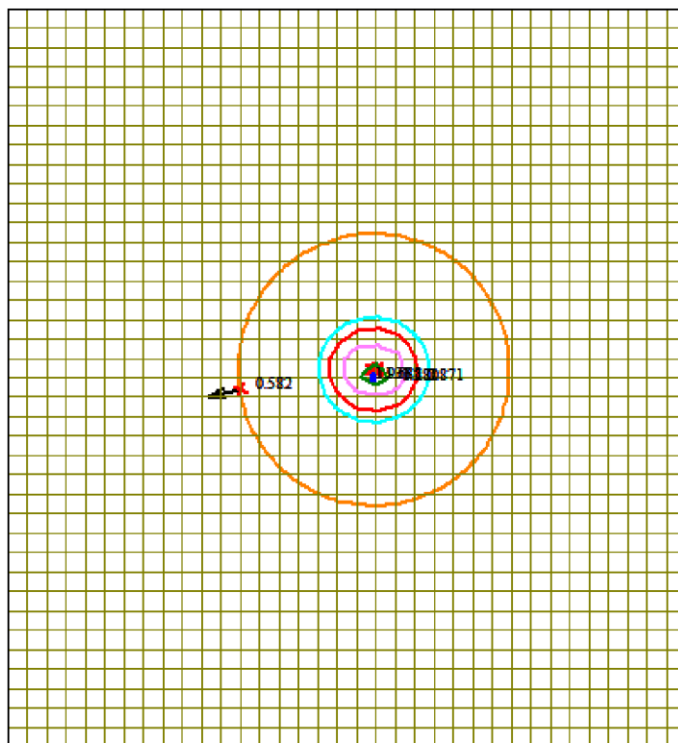
Город : 090 мр. Узень

Объект : 0001 Реконструкция скважины на мр. Узень Вар.№ 3

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)

(10)



Условные обозначения:

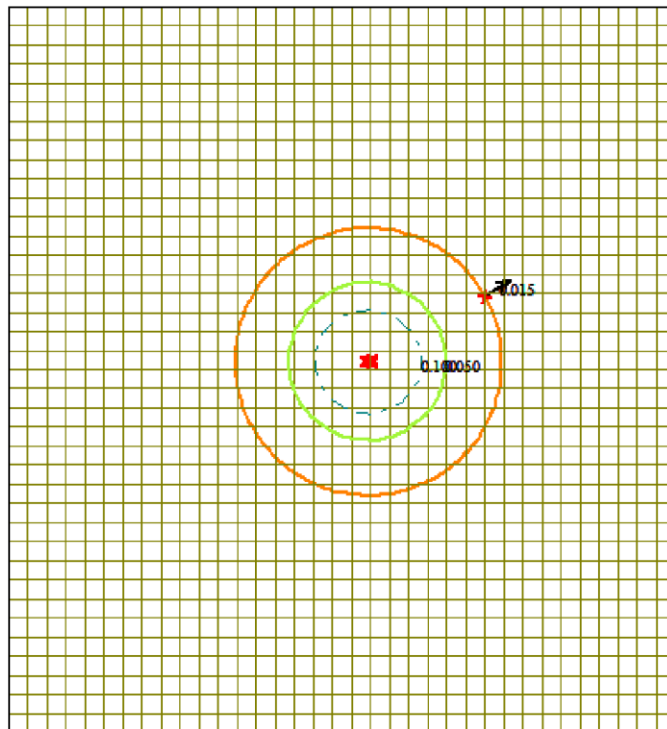
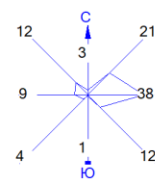
- Граница области воздействия
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

0 559 1677м.
Масштаб 1:55900

Макс концентрация 1.9848441 ПДК достигается в точке $x = 7499$ $y = 4532$
 При опасном направлении 342° и опасной скорости ветра 0.91 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7600 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 36×39
 Расчет на существующее положение.



Город : 090 мр. Узень
 Объект : 0001 Реконструкция скважины на мр. Узень Вар.№ 3
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



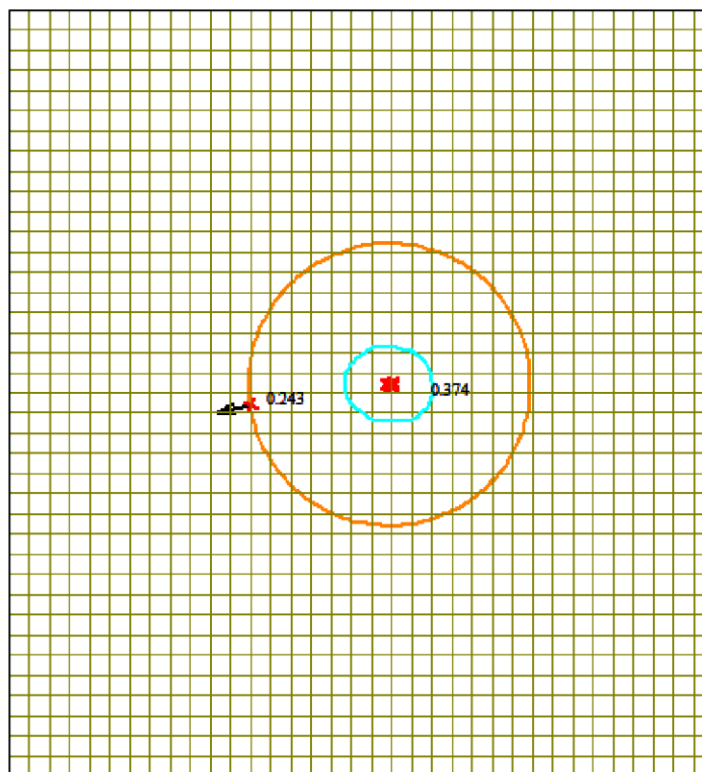
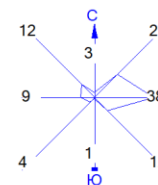
Условные обозначения:
 — Граница области воздействия
 * Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01
 — Сетка для РП N 01

0 559 1677м.
 Масштаб 1:55900

Макс концентрация 0.4694309 ПДК достигается в точке $x=7499$ $y=4732$
 При опасном направлении 202° и опасной скорости ветра 5.18 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7600 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 36*39
 Расчет на существующее положение.



Город : 090 мр. Узень
 Объект : 0001 Реконструкция скважины на мр. Узень Вар.№ 3
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)



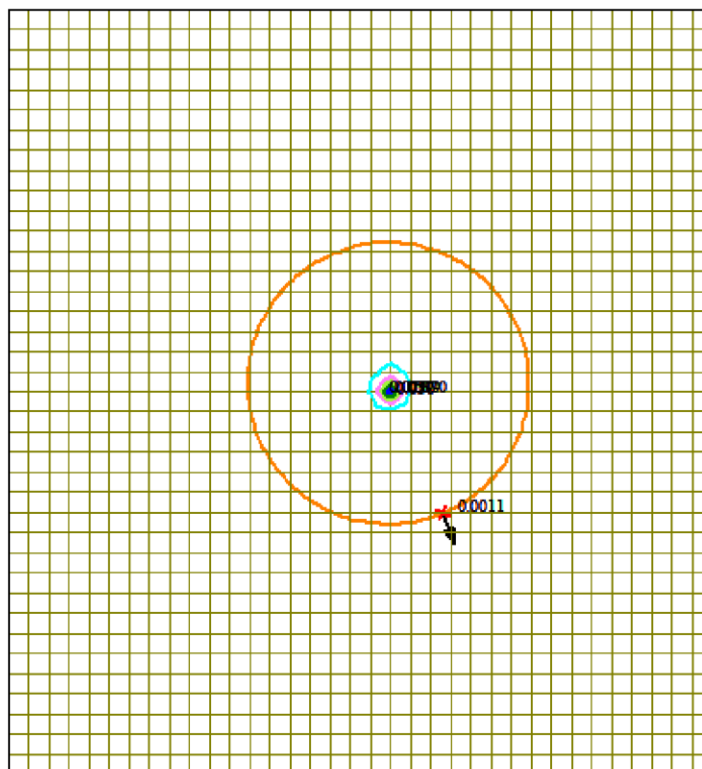
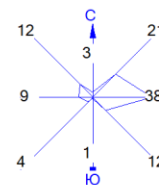
Условные обозначения:
 — Граница области воздействия
 * Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01
 — Сетка для РП N 01

0 559 1677м.
 Масштаб 1:55900

Макс концентрация 0.5116404 ПДК достигается в точке $x = 7699$ $y = 4532$
 При опасном направлении 291° и опасной скорости ветра 6.41 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7600 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 36×39
 Расчет на существующее положение.



Город : 090 мр. Узень
 Объект : 0001 Реконструкция скважины на мр. Узень Вар.№ 3
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)



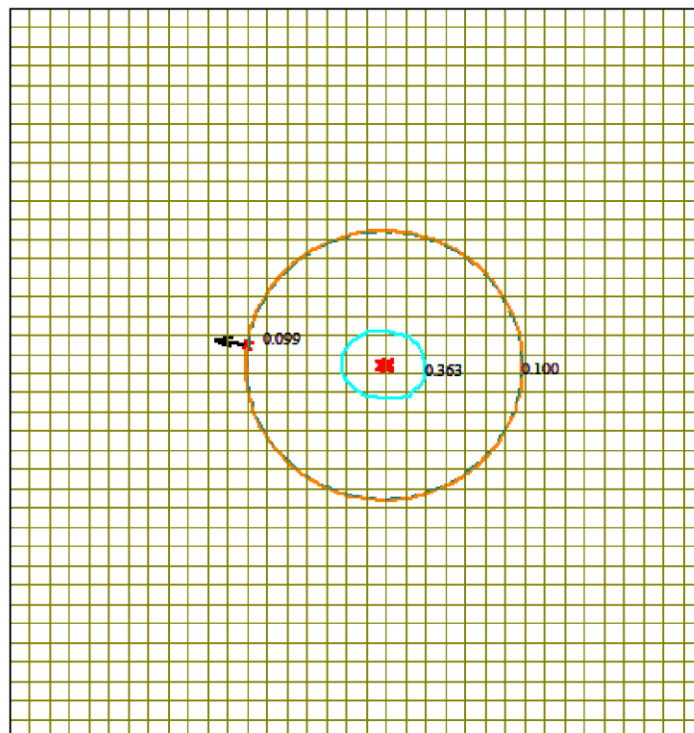
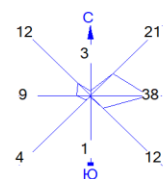
Условные обозначения:
 — Граница области воздействия
 * Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01
 — Сетка для РП N 01

0 559 1677м.
 Масштаб 1:55900

Макс концентрация 0.0788322 ПДК достигается в точке $x=7499$ $y=4532$
 При опасном направлении 339° и опасной скорости ветра 0.7 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7600 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 36×39
 Расчет на существующее положение.



Город : 090 мр. Узень
 Объект : 0001 Реконструкция скважины на мр. Узень Вар.№ 3
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый) (516)



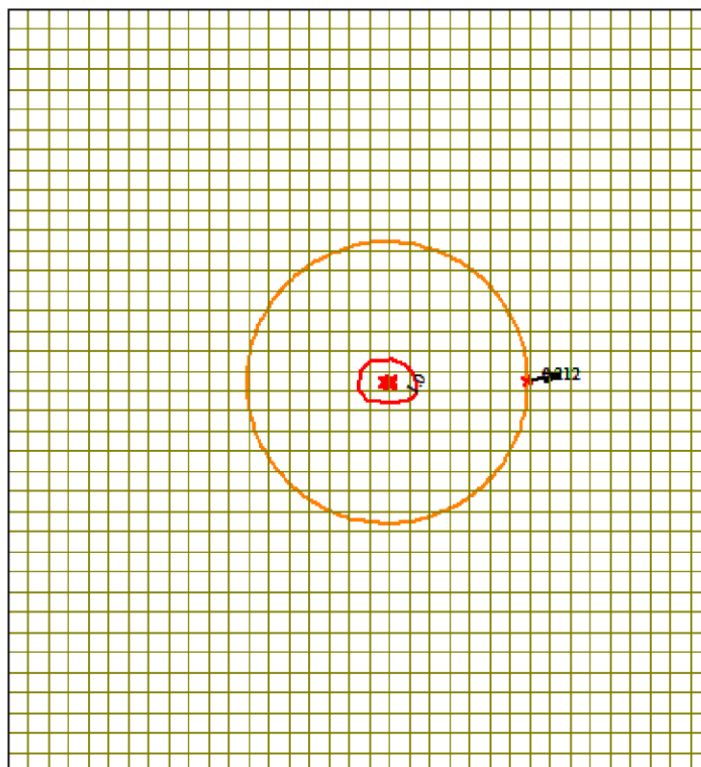
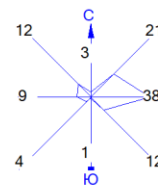
Условные обозначения:
 — Граница области воздействия
 * Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01
 — Сетка для РП N 01

0 559 1677м.
 Масштаб 1:55900

Макс концентрация 0.6157954 ПДК достигается в точке $x = 7699$ $y = 4532$
 При опасном направлении 291° и опасной скорости ветра 6.41 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7600 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 36×39
 Расчет на существующее положение.



Город : 090 мр. Узень
 Объект : 0001 Реконструкция скважины на мр. Узень Вар.№ 3
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



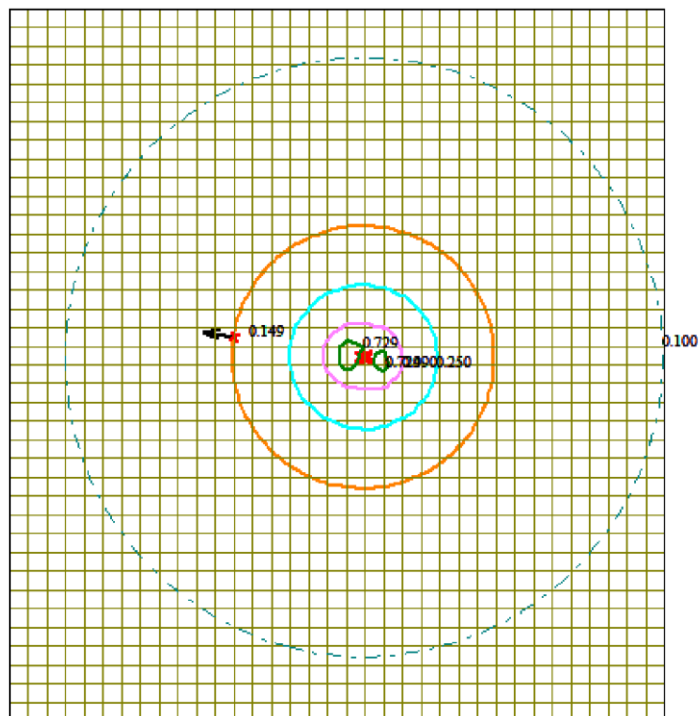
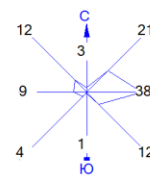
Условные обозначения:
 — Граница области воздействия
 ↑ Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01
 — Сетка для РП N 01

0 559 1677м.
 Масштаб 1:55900

Макс концентрация 1.3644936 ПДК достигается в точке $x=7499$ $y=4732$
 При опасном направлении 202° и опасной скорости ветра 4.83 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7600 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 36×39
 Расчет на существующее положение.



Город : 090 мр. Узень
 Объект : 0001 Реконструкция скважины на мр. Узень Вар.№ 3
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (6)



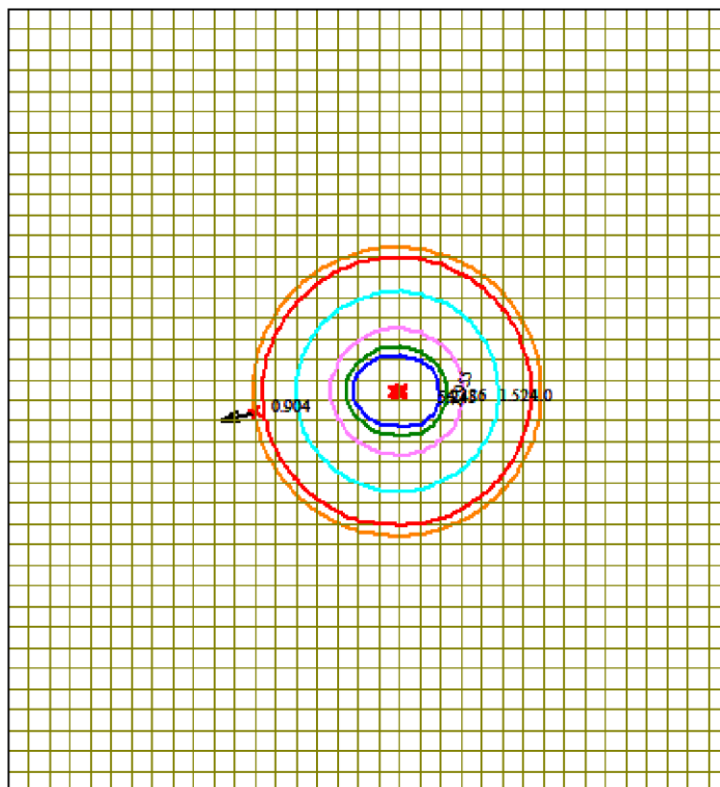
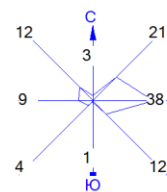
Условные обозначения:
 — Граница области воздействия
 ↑ Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01
 — Сетка для РП N 01

0 559 1677м.
 Масштаб 1:55900

Макс концентрация 0.8182424 ПДК достигается в точке $x=7699$ $y=4532$
 При опасном направлении 291° и опасной скорости ветра 6.41 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7600 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 36×39
 Расчет на существующее положение.



Город : 090 мр. Узень
 Объект : 0001 Реконструкция скважины на мр. Узень Вар.№ 3
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (4)



Условные обозначения:
 — Граница области воздействия
 * Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01
 — Сетка для РП N 01

0 559 1677м.
 Масштаб 1:55900

Макс концентрация 9.1839418 ПДК достигается в точке $x=7699$ $y=4532$
 При опасном направлении 291° и опасной скорости ветра 6.41 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7600 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 36×39
 Расчет на существующее положение.



1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен Филиал ТОО "КМГ Инжиниринг" "КазНИПИМунайгаз"

Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета
№ 01-03436/23и выдано 21.04.2023

Рабочие файлы созданы по следующему запросу:

Расчёт на существующее положение.

Город = мр. Узень _____ Расчетный год: 2026 На начало года

Объект NG1 NG2 NG3 NG4 NG5 NG6 NG7 NG8 NG9 Режим предпр.: 1 - Основной
0001

Режимы ИВ: 1

Примесь = 0123 (Железо (II, III) оксиды (274)) Коэф-т оседания = 3.0
ПДКм.р. = 0.0000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3
Примесь = 0143 (Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327))
Коэф-т оседания = 3.0
ПДКм.р. = 0.0100000 ПДКс.с. = 0.0010000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
Примесь = 0150 (Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.0100000 (= ОБУВ) ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 0
Примесь = 0152 (Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)) Коэф-т оседания = 3.0
ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.1500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3
Примесь = 0301 (Азота (IV) диоксид (4)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКсг = 0.0000000 фон из файла фоновых концентраций. Кл.опасн. = 2
Примесь = 0304 (Азот (II) оксид (6)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.4000000 ПДКс.с. = 0.0600000 ПДКсг = 0.0000000 фон из файла фоновых концентраций. Кл.опасн. = 3
Примесь = 0328 (Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)) Коэф-т оседания = 3.0
ПДКм.р. = 0.1500000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 фон из файла фоновых концентраций. Кл.опасн. = 3
Примесь = 0330 (Сера диоксид (Ангидрид сернистый) (516)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 фон из файла фоновых концентраций. Кл.опасн. = 3
Примесь = 0333 (Сероводород (Дигидросульфид) (518)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.0080000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
Примесь = 0337 (Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 5.0000000 ПДКс.с. = 3.0000000 ПДКсг = 0.0000000 фон из файла фоновых концентраций. Кл.опасн. = 4
Примесь = 0342 (Фтористые газообразные соединения (617)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.0200000 ПДКс.с. = 0.0050000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
Примесь = 0344 (Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) в пересчете на фтор/) (615))
Коэф-т оседания = 3.0
ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0300000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
Примесь = 0703 (Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)) Коэф-т оседания = 3.0
ПДКм.р. = 0.0000000 ПДКс.с. = 0.0000010 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 1
Примесь = 1325 (Формальдегид (Метаналь) (609)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.0500000 ПДКс.с. = 0.0100000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
Примесь = 1580 (2-Гидроксипропан-1,2,3-трикарбоновая кислота (Лимонная кислота) (158))
Коэф-т оседания = 3.0
ПДКм.р. = 0.1000000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3
Примесь = 2735 (Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*))
Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.0500000 (= ОБУВ) ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 0
Примесь = 2754 (Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10))
Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 1.0000000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 фон из файла фоновых концентраций. Кл.опасн. = 4
Примесь = 2908 (Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20)
Коэф-т оседания = 3.0
ПДКм.р. = 0.3000000 ПДКс.с. = 0.1000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3
Примесь = 3119 (Кальций карбонат (Мел) (306)) Коэф-т оседания = 3.0
ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.1500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3
Гр.суммации = 6007 (0301 + 0330) Коэфф. совместного воздействия = 1.00
Примесь - 0301 (Азота (IV) диоксид (4)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКсг = 0.0000000 фон из файла фоновых концентраций. Кл.опасн. = 2
Примесь - 0330 (Сера диоксид (Ангидрид сернистый) (516)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 фон из файла фоновых концентраций. Кл.опасн. = 3
Гр.суммации = 6037 (0333 + 1325) Коэфф. совместного воздействия = 1.00
Примесь - 0333 (Сероводород (Дигидросульфид) (518)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.0080000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
Примесь - 1325 (Формальдегид (Метаналь) (609)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.0500000 ПДКс.с. = 0.0100000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
Гр.суммации = 6041 (0330 + 0342) Коэфф. совместного воздействия = 1.00
Примесь - 0330 (Сера диоксид (Ангидрид сернистый) (516)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 фон из файла фоновых концентраций. Кл.опасн. = 3
Примесь - 0342 (Фтористые газообразные соединения (617)) Коэф-т оседания = 1.0
ПДКм.р. = 0.0200000 ПДКс.с. = 0.0050000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
Гр.суммации = 6044 (0330 + 0333) Коэфф. совместного воздействия = 1.00



ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Примесь - 0330 (Сера диоксид (Ангидрид сернистый) (516)) Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКст = 0.0000000 фон из файла фоновых концентраций. Кл.опасн. = 3
 Примесь - 0333 (Сероводород (Дигидросульфид) (518)) Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 0.0080000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
 Гр.суммации = 6359 (0342 + 0344) Коэфф. потенцирования = 0.80
 Примесь - 0342 (Фтористые газообразные соединения (617)) Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 0.0200000 ПДКс.с. = 0.0050000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
 Примесь - 0344 (Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)ересчете на фтор/) (615))
 Коэф-т оседания = 3.0
 ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0300000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: мр. Узень

Коэффициент А = 200

Скорость ветра Умр = 12.0 м/с

Средняя скорость ветра = 6.3 м/с

Температура летняя = 25.0 град.С

Температура зимняя = -25.0 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью Х = 90.0 угловых градусов

Здания в объекте не заданы

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :090 мр. Узень.

Объект :0001 Реконструкция скважины на мр. Узень.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.06.2026 12:19

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (4)

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди
Выброс														
~Ист.~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~м/с~ ~м3/с~ градС ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ гр.~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ г/с														
0001	Т	4.0	0.20	47.71	1.50	500.0	7504.10	4628.53					1.0	1.00 0
0.7680000														
0002	Т	4.0	0.20	47.64	1.50	500.0	7513.97	4601.90					1.0	1.00 0
0.7680000														
0003	Т	4.0	0.20	27.87	0.8756	500.0	7497.63	4613.14					1.0	1.00 0
0.9387000														
0004	Т	4.0	0.20	18.15	0.5702	500.0	7461.88	4627.44					1.0	1.00 0
0.6827000														
0005	Т	4.0	0.20	18.15	0.5702	500.0	7448.61	4616.20					1.0	1.00 0
0.6827000														
0006	Т	2.5	0.20	2.80	0.0880	200.0	7500.00	4600.00					1.0	1.00 0
0.0003000														
0007	Т	4.0	0.20	22.39	0.7034	500.0	7448.61	4616.20					1.0	1.00 0
0.3755000														
6011	П1	2.0				30.0	7482.53	4602.05	2.00	2.00	43.20	1.0	1.00 0	
0.0009000														
6012	П1	2.0				30.0	7460.95	4586.20	2.00	2.00	40.50	1.0	1.00 0	
0.0178000														

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :090 мр. Узень.

Объект :0001 Реконструкция скважины на мр. Узень.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.06.2026 12:19

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (4)

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
~~~~~						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
п/п-	Ист.-	-----	----	[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----
1	0001	0.768000	Т	1.937639	7.05	112.2
2	0002	0.768000	Т	1.940292	7.04	112.1
3	0003	0.938700	Т	3.830816	4.71	86.4
4	0004	0.682700	Т	3.965899	3.59	71.8
5	0005	0.682700	Т	3.965899	3.59	71.8
6	0006	0.000300	Т	0.022164	1.19	19.4
7	0007	0.375500	Т	1.841526	4.08	78.4
8	6011	0.000900	П1	0.160724	0.50	11.4



# ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

	9		6012		0.017800		п1		3.178770		0.50		11.4	
	~~~~~													
	Суммарный Мq= 4.234600 г/с													
	Сумма См по всем источникам = 20.843729 долей ПДК													

	Средневзвешенная опасная скорость ветра = 3.98 м/с													

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :090 мр. Узень.

Объект :0001 Реконструкция скважины на мр. Узень.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.06.2026 12:20

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (4)

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 1774

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений														
	Qc	-	суммарная	концентрация	[доли	ПДК]								
	Cc	-	суммарная	концентрация	[мг/м.куб]									
	Cф	-	фоновая	концентрация	[доли ПДК]									
	Фоп	-	опасное	направл.	ветра [угл. град.]									
	Уоп	-	опасная	скорость	ветра [м/с]									
	Ви	-	вклад	ИСТОЧНИКА	в Qc [доли ПДК]									
	Ки	-	код	источника	для	верхней	строки	Ви						
	~~~~~													
	~~~~~													

y=	3332:	3332:	3332:	3332:	3332:	3332:	3332:	3332:	3332:	3332:	3332:	3332:	3332:	3332:	3333:
x=	6936:	6936:	6936:	6936:	6936:	6936:	6936:	6935:	6935:	6935:	6935:	6935:	6935:	6935:	6935:
Qc :	0.903:	0.903:	0.903:	0.903:	0.903:	0.903:	0.903:	0.903:	0.903:	0.903:	0.903:	0.903:	0.902:	0.902:	0.902:
Cc :	0.181:	0.181:	0.181:	0.181:	0.181:	0.181:	0.181:	0.181:	0.181:	0.181:	0.181:	0.181:	0.180:	0.180:	0.180:
Cф :	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:
Фоп:	23 :	23 :	23 :	23 :	23 :	23 :	23 :	23 :	23 :	23 :	23 :	23 :	23 :	23 :	23 :
Уоп:	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :
Ви :	0.227:	0.227:	0.227:	0.227:	0.227:	0.227:	0.227:	0.227:	0.227:	0.227:	0.227:	0.227:	0.227:	0.227:	0.227:
Ки :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :
Ви :	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:
Ки :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :
Ви :	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :

y=	3333:	3333:	3333:	3334:	3335:	3338:	3345:	3345:	3345:	3345:	3345:	3345:	3345:	3345:	3345:
x=	6935:	6934:	6934:	6931:	6927:	6917:	6899:	6899:	6899:	6899:	6899:	6898:	6898:	6898:	6898:
Qc :	0.902:	0.902:	0.902:	0.902:	0.901:	0.901:	0.899:	0.899:	0.899:	0.899:	0.899:	0.899:	0.899:	0.899:	0.899:
Cc :	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:
Cф :	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:
Фоп:	23 :	23 :	23 :	23 :	23 :	24 :	25 :	25 :	25 :	25 :	25 :	25 :	25 :	25 :	25 :
Уоп:	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :
Ви :	0.227:	0.227:	0.227:	0.226:	0.226:	0.226:	0.226:	0.226:	0.226:	0.226:	0.226:	0.226:	0.226:	0.226:	0.226:
Ки :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :
Ви :	0.135:	0.135:	0.135:	0.136:	0.136:	0.135:	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:
Ки :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :
Ви :	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:	0.132:	0.132:	0.132:	0.132:	0.132:	0.132:	0.132:	0.132:	0.132:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :

y=	3345:	3345:	3345:	3345:	3345:	3346:	3348:	3351:	3357:	3369:	3382:	3395:	3415:	3434:	3453:
x=	6898:	6898:	6898:	6898:	6897:	6895:	6892:	6885:	6871:	6844:	6818:	6793:	6761:	6730:	6699:
Qc :	0.899:	0.899:	0.899:	0.899:	0.899:	0.899:	0.899:	0.899:	0.899:	0.898:	0.898:	0.897:	0.898:	0.898:	0.897:
Cc :	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.179:	0.180:	0.180:	0.179:
Cф :	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:
Фоп:	25 :	25 :	25 :	25 :	25 :	25 :	25 :	25 :	26 :	27 :	28 :	29 :	31 :	32 :	34 :
Уоп:	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :
Ви :	0.226:	0.226:	0.226:	0.226:	0.226:	0.226:	0.226:	0.225:	0.225:	0.225:	0.225:	0.224:	0.225:	0.224:	0.224:
Ки :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :
Ви :	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.136:	0.135:
Ки :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :
Ви :	0.132:	0.132:	0.132:	0.132:	0.132:	0.132:	0.132:	0.133:	0.132:	0.132:	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :

y=	3453:	3453:	3453:	3453:	3453:	3454:	3454:	3454:	3454:	3454:	3454:	3454:	3454:	3454:	3455:
x=	6699:	6699:	6699:	6699:	6699:	6699:	6699:	6699:	6699:	6699:	6699:	6699:	6699:	6699:	6699:



ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

x=	6699:	6699:	6699:	6699:	6699:	6698:	6698:	6698:	6698:	6698:	6698:	6698:	6697:	6696:
Qc :	0.897:	0.897:	0.897:	0.897:	0.898:	0.897:	0.898:	0.898:	0.898:	0.898:	0.898:	0.898:	0.898:	0.898:
Cc :	0.179:	0.179:	0.179:	0.179:	0.180:	0.179:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:
Cф :	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:
Фоп:	34 :	34 :	34 :	34 :	34 :	34 :	34 :	34 :	34 :	34 :	34 :	34 :	34 :	34 :
Уоп:	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :
Ви :	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:
Ки :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :
Ви :	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:	0.135:
Ки :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :
Ви :	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :

y=	3458:	3462:	3472:	3491:	3512:	3532:	3532:	3532:	3532:	3532:	3532:	3532:	3532:	3533:	3533:
x=	6692:	6686:	6672:	6646:	6622:	6597:	6597:	6597:	6597:	6597:	6596:	6596:	6596:	6596:	6596:
Qc :	0.897:	0.897:	0.898:	0.898:	0.900:	0.900:	0.900:	0.900:	0.900:	0.900:	0.900:	0.900:	0.900:	0.900:	0.900:
Cc :	0.179:	0.179:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:
Cф :	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:
Фоп:	34 :	35 :	35 :	37 :	38 :	39 :	39 :	39 :	39 :	39 :	39 :	39 :	39 :	39 :	39 :
Уоп:	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :
Ви :	0.224:	0.225:	0.224:	0.225:	0.225:	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:
Ки :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :
Ви :	0.136:	0.135:	0.136:	0.135:	0.136:	0.136:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:
Ки :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :
Ви :	0.133:	0.132:	0.133:	0.133:	0.133:	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :

y=	3533:	3533:	3533:	3533:	3533:	3534:	3537:	3542:	3552:	3573:	3595:	3617:	3617:	3617:	3617:
x=	6596:	6596:	6596:	6596:	6595:	6594:	6590:	6584:	6571:	6546:	6522:	6499:	6499:	6499:	6499:
Qc :	0.900:	0.900:	0.900:	0.900:	0.900:	0.899:	0.900:	0.898:	0.898:	0.899:	0.899:	0.899:	0.899:	0.899:	0.898:
Cc :	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:
Cф :	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:
Фоп:	39 :	39 :	39 :	39 :	39 :	39 :	39 :	40 :	41 :	42 :	43 :	44 :	44 :	44 :	44 :
Уоп:	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :
Ви :	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:	0.223:	0.223:	0.223:	0.223:
Ки :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :
Ви :	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.136:	0.136:	0.136:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:
Ки :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :
Ви :	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:	0.133:	0.133:	0.133:	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :

y=	3618:	3618:	3618:	3618:	3618:	3618:	3618:	3618:	3618:	3618:	3618:	3618:	3619:	3621:	3624:
x=	6499:	6499:	6498:	6498:	6498:	6498:	6498:	6498:	6498:	6498:	6498:	6498:	6497:	6495:	6492:
Qc :	0.898:	0.898:	0.898:	0.898:	0.898:	0.898:	0.898:	0.898:	0.898:	0.899:	0.899:	0.899:	0.899:	0.899:	0.899:
Cc :	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:
Cф :	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:
Фоп:	44 :	44 :	45 :	45 :	45 :	45 :	45 :	45 :	45 :	45 :	45 :	45 :	45 :	45 :	45 :
Уоп:	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :
Ви :	0.223:	0.223:	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:
Ки :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :
Ви :	0.137:	0.137:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:
Ки :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :
Ви :	0.134:	0.134:	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :

y=	3631:	3644:	3672:	3702:	3732:	3732:	3732:	3732:	3732:	3732:	3733:	3733:	3733:	3733:	3733:
x=	6485:	6471:	6444:	6418:	6392:	6392:	6392:	6392:	6392:	6392:	6392:	6392:	6392:	6392:	6392:
Qc :	0.898:	0.898:	0.898:	0.898:	0.898:	0.898:	0.898:	0.898:	0.898:	0.898:	0.898:	0.898:	0.898:	0.898:	0.898:
Cc :	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:
Cф :	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:
Фоп:	45 :	46 :	48 :	49 :	51 :	51 :	51 :	51 :	51 :	51 :	51 :	51 :	51 :	51 :	51 :
Уоп:	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :
Ви :	0.223:	0.223:	0.223:	0.223:	0.223:	0.223:	0.223:	0.223:	0.223:	0.223:	0.223:	0.223:	0.223:	0.223:	0.223:
Ки :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :
Ви :	0.137:	0.137:	0.136:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:
Ки :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :
Ви :	0.134:	0.133:	0.133:	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :

y=	3733:	3733:	3733:	3733:	3733:	3733:	3734:	3736:	3740:	3747:	3763:	3795:	3831:	3866:	3866:
----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------



x=	6392:	6392:	6391:	6391:	6391:	6391:	6391:	6389:	6386:	6380:	6367:	6343:	6321:	6299:	6299:
Qc :	0.898:	0.898:	0.898:	0.898:	0.898:	0.898:	0.898:	0.898:	0.898:	0.898:	0.897:	0.898:	0.900:	0.901:	0.901:
Cc :	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.179:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:
Cф :	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:
Фоп:	51 :	51 :	51 :	51 :	51 :	51 :	51 :	51 :	51 :	52 :	53 :	54 :	56 :	58 :	58 :
Uоп:	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :
Ви :	0.223:	0.223:	0.223:	0.223:	0.223:	0.223:	0.223:	0.223:	0.223:	0.223:	0.223:	0.223:	0.223:	0.224:	0.224:
Ки :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :
Ви :	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.136:	0.136:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:
Ки :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :
Ви :	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:	0.133:	0.133:	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
y=	3866:	3866:	3866:	3866:	3867:	3867:	3867:	3867:	3867:	3867:	3867:	3867:	3867:	3867:	3868:
x=	6299:	6299:	6299:	6299:	6299:	6299:	6298:	6298:	6298:	6298:	6298:	6298:	6298:	6298:	6298:
Qc :	0.901:	0.901:	0.901:	0.901:	0.901:	0.901:	0.901:	0.901:	0.901:	0.901:	0.901:	0.901:	0.901:	0.901:	0.901:
Cc :	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:
Cф :	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:
Фоп:	58 :	58 :	58 :	58 :	58 :	58 :	58 :	58 :	58 :	58 :	58 :	58 :	58 :	58 :	58 :
Uоп:	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :
Ви :	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:	0.224:
Ки :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :
Ви :	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:
Ки :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :
Ви :	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:	0.134:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
y=	3868:	3870:	3874:	3882:	3898:	3932:	3932:	3932:	3932:	3932:	3933:	3933:	3933:	3933:	3933:
x=	6298:	6296:	6293:	6288:	6277:	6255:	6255:	6255:	6255:	6255:	6255:	6255:	6255:	6255:	6255:
Qc :	0.901:	0.901:	0.901:	0.900:</											



[illegible]

[illegible]

[illegible]



[illegible]

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

x=	6277:	6280:	6286:	6299:	6299:	6299:	6299:	6299:	6299:	6299:	6299:	6299:	6300:	6300:
Qc :	0.899:	0.900:	0.900:	0.900:	0.900:	0.900:	0.900:	0.900:	0.900:	0.900:	0.900:	0.900:	0.901:	0.901:
Cc :	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:
Cф :	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:
Фоп:	121 :	121 :	122 :	123 :	123 :	123 :	123 :	123 :	123 :	123 :	123 :	123 :	123 :	123 :
Уоп:	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :
Ви :	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:
Ки :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :
Ви :	0.137:	0.137:	0.137:	0.138:	0.138:	0.138:	0.138:	0.138:	0.138:	0.138:	0.138:	0.138:	0.138:	0.138:
Ки :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :
Ви :	0.136:	0.136:	0.136:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :

y=	5371:	5372:	5375:	5381:	5392:	5414:	5435:	5456:	5494:	5532:	5532:	5532:	5532:	5532:
x=	6300:	6301:	6302:	6305:	6312:	6326:	6340:	6354:	6385:	6417:	6417:	6417:	6417:	6417:
Qc :	0.901:	0.901:	0.901:	0.900:	0.899:	0.898:	0.898:	0.897:	0.898:	0.898:	0.898:	0.898:	0.898:	0.898:
Cc :	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.179:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:
Cф :	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:
Фоп:	123 :	123 :	123 :	123 :	124 :	125 :	126 :	127 :	129 :	131 :	131 :	131 :	131 :	131 :
Уоп:	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :
Ви :	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.221:	0.221:	0.221:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:
Ки :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :
Ви :	0.138:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:
Ки :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :
Ви :	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :

y=	5533:	5533:	5533:	5533:	5533:	5533:	5533:	5533:	5535:	5538:	5543:	5554:	5576:	5597:
x=	6417:	6417:	6417:	6418:	6418:	6418:	6418:	6418:	6419:	6422:	6427:	6437:	6457:	6478:
Qc :	0.898:	0.898:	0.898:	0.898:	0.898:	0.898:	0.898:	0.898:	0.898:	0.898:	0.898:	0.898:	0.898:	0.899:
Cc :	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:
Cф :	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:
Фоп:	131 :	131 :	131 :	131 :	131 :	131 :	131 :	131 :	131 :	131 :	131 :	132 :	133 :	134 :
Уоп:	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :
Ви :	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:
Ки :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :
Ви :	0.137:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:
Ки :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0004 :	0005 :	0004 :	0004 :	0005 :
Ви :	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0005 :	0004 :	0005 :	0004 :

y=	5618:	5618:	5618:	5618:	5619:	5619:	5619:	5619:	5619:	5619:	5622:	5626:	5634:	5649:
x=	6499:	6499:	6499:	6499:	6499:	6499:	6500:	6500:	6500:	6500:	6503:	6507:	6514:	6530:
Qc :	0.899:	0.899:	0.899:	0.899:	0.899:	0.899:	0.899:	0.899:	0.899:	0.899:	0.899:	0.899:	0.898:	0.897:
Cc :	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.179:
Cф :	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:
Фоп:	136 :	136 :	136 :	136 :	136 :	136 :	136 :	136 :	136 :	136 :	136 :	136 :	136 :	137 :
Уоп:	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :
Ви :	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:
Ки :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :
Ви :	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:
Ки :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.135:	0.135:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :

y=	5705:	5732:	5732:	5732:	5732:	5732:	5732:	5732:	5733:	5733:	5733:	5733:	5733:	5733:
x=	6598:	6634:	6634:	6635:	6635:	6635:	6635:	6635:	6635:	6635:	6635:	6635:	6635:	6635:
Qc :	0.900:	0.900:	0.900:	0.900:	0.900:	0.900:	0.900:	0.900:	0.900:	0.900:	0.900:	0.900:	0.900:	0.900:
Cc :	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:
Cф :	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:
Фоп:	141 :	143 :	143 :	143 :	143 :	143 :	143 :	143 :	143 :	143 :	143 :	143 :	143 :	143 :
Уоп:	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :
Ви :	0.223:	0.223:	0.223:	0.223:	0.223:	0.223:	0.223:	0.223:	0.223:	0.223:	0.223:	0.223:	0.223:	0.223:
Ки :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :
Ви :	0.136:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:	0.136:
Ки :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :

y=	5733:	5733:	5733:	5734:	5735:	5738:	5745:	5757:	5781:	5781:	5781:	5781:	5781:	5781:
----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------



[illegible]

[illegible]

y= 6020: 6020: 6020: 6020: 6020: 6020: 6019: 6018: 6016: 6014: 6011: 6007: 6002: 6002: 6002:



[illegible]

[illegible]

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

y=	4929:	4929:	4929:	4929:	4929:	4929:	4928:	4928:	4928:	4928:	4928:	4928:	4926:	4920:	4908:
----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------





[illegible]

[illegible]

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

y= 3531: 3531: 3531: 3531: 3531: 3530: 3529: 3526: 3519: 3507: 3482: 3482: 3482: 3482:



[illegible]

x=	8019:	8018:	8018:	8017:	8014:	8006:	7992:	7961:	7930:	7899:	7899:	7899:	7899:	7898:	7898:
Qc :	0.903:	0.902:	0.902:	0.902:	0.902:	0.902:	0.901:	0.900:	0.899:	0.896:	0.896:	0.896:	0.896:	0.896:	0.896:
Cc :	0.181:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.180:	0.179:	0.179:	0.179:	0.179:	0.179:	0.179:
Cф :	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:
Фоп:	337 :	337 :	337 :	337 :	338 :	338 :	339 :	340 :	341 :	343 :	343 :	343 :	343 :	343 :	343 :
Uоп:	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :
Ви :	0.230:	0.230:	0.230:	0.230:	0.231:	0.231:	0.230:	0.230:	0.229:	0.229:	0.229:	0.229:	0.229:	0.229:	0.229:
Ки :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :
Ви :	0.132:	0.132:	0.132:	0.132:	0.131:	0.131:	0.131:	0.131:	0.131:	0.130:	0.130:	0.130:	0.130:	0.130:	0.130:
Ки :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :
Ви :	0.131:	0.131:	0.131:	0.131:	0.131:	0.131:	0.131:	0.131:	0.131:	0.130:	0.130:	0.130:	0.130:	0.130:	0.130:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
y=	3280:	3280:	3280:	3280:	3280:	3280:	3280:	3279:	3279:	3279:	3279:	3279:	3279:	3279:	3279:
x=	7898:	7898:	7898:	7898:	7898:	7898:	7897:	7897:	7897:	7897:	7897:	7897:	7897:	7896:	7896:
Qc :	0.896:	0.896:	0.896:	0.896:	0.896:	0.896:	0.896:	0.896:	0.896:	0.896:	0.896:	0.896:	0.896:	0.896:	0.896:
Cc :	0.179:	0.179:	0.179:	0.179:	0.179:	0.179:	0.179:	0.179:	0.179:	0.179:	0.179:	0.179:	0.179:	0.179:	0.179:
Cф :	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:
Фоп:	343 :	343 :	343 :	343 :	343 :	343 :	343 :	343 :	343 :	343 :	343 :	343 :	343 :	343 :	343 :
Uоп:	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :
Ви :	0.229:	0.229:	0.229:	0.229:	0.229:	0.229:	0.229:	0.229:	0.229:	0.229:	0.229:	0.229:	0.229:	0.229:	0.229:
Ки :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :
Ви :	0.130:	0.130:	0.130:	0.130:	0.130:	0.130:	0.130:	0.130:	0.130:	0.130:	0.130:	0.130:	0.130:	0.130:	0.130:
Ки :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :
Ви :	0.130:	0.130:	0.130:	0.130:	0.130:	0.130:	0.130:	0.130:	0.130:	0.130:	0.130:	0.130:	0.130:	0.130:	0.130:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
y=	3279:	3279:	3279:	3279:	3279:	3279:	3279:	3279:	3279:	3279:	3279:	3279:	3278:	3277:	3274:
x=	7896:	7896:	7896:	7896:	7896:	7896:	7895:	7895:	7895:	7895:	7895:	7895:	7893:	7887:	7875:
Qc :	0.896:														



[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

y=	3275:	3283:	3299:	3316:
	.	.	.	.



ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

```

x= 7078: 7057: 7015: 6976:
-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.897: 0.898: 0.900: 0.902:
Cc : 0.179: 0.180: 0.180: 0.180:
Cф : 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:
Фоп: 17 : 18 : 19 : 21 :
Uоп: 1.18 : 1.18 : 1.18 : 1.18 :
      :      :      :      :
Ви : 0.226: 0.226: 0.226: 0.226:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.134: 0.134: 0.135: 0.135:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.132: 0.132: 0.133: 0.133:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 6099.0 м, Y= 4402.4 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9041874 доли ПДКмр |
| 0.1808375 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 81 град.
и скорости ветра 1.18 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф. влияния
Ист.	Ист.	Ист.	М(Мг)	С[доли ПДК]	С[доли ПДК]	С[доли ПДК]	b=C/M
1	0003	Т	0.9387	0.2229063	28.07	28.07	0.237462789
2	0005	Т	0.6827	0.1390604	17.51	45.58	0.203691810
3	0004	Т	0.6827	0.1362876	17.16	62.74	0.199630320
4	0001	Т	0.7680	0.1004980	12.65	75.39	0.130856737
5	0002	Т	0.7680	0.0997932	12.57	87.96	0.129939005
6	0007	Т	0.3755	0.0873822	11.00	98.96	0.232708797
В сумме =			0.8959275	98.96			
Суммарный вклад остальных =			0.0082599	1.04 (3 источника)			

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :090 мр. Узень.

Объект :0001 Реконструкция скважины на мр. Узень.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.06.2026 12:20

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди
Выброс	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
0001	Т	4.0	0.20	47.71	1.50	500.0	7504.10	4628.53					1.0	1.00 0
0.1248000	0002	Т	4.0	0.20	47.64	1.50	500.0	7513.97	4601.90				1.0	1.00 0
0.1248000	0003	Т	4.0	0.20	27.87	0.8756	500.0	7497.63	4613.14				1.0	1.00 0
0.1525000	0004	Т	4.0	0.20	18.15	0.5702	500.0	7461.88	4627.44				1.0	1.00 0
0.1109000	0005	Т	4.0	0.20	18.15	0.5702	500.0	7448.61	4616.20				1.0	1.00 0
0.1109000	0006	Т	2.5	0.20	2.80	0.0880	200.0	7500.00	4600.00				1.0	1.00 0
0.0001000	0007	Т	4.0	0.20	22.39	0.7034	500.0	7448.61	4616.20				1.0	1.00 0
0.0610000														

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :090 мр. Узень.

Объект :0001 Реконструкция скважины на мр. Узень.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 12.06.2026 12:20

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0001	0.124800	Т	0.157433	7.05	112.2



ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

	2		0002		0.124800		Т		0.157649		7.04		112.1	
	3		0003		0.152500		Т		0.311175		4.71		86.4	
	4		0004		0.110900		Т		0.322117		3.59		71.8	
	5		0005		0.110900		Т		0.322117		3.59		71.8	
	6		0006		0.000100		Т		0.003694		1.19		19.4	
	7		0007		0.061000		Т		0.149578		4.08		78.4	
~~~~~														
	Суммарный Мq=				0.685000 г/с									
	Сумма См по всем источникам =				1.423762 долей ПДК									
-----														
	Средневзвешенная опасная скорость ветра =				4.64 м/с									

### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :090 мр. Узень.

Объект :0001 Реконструкция скважины на мр. Узень.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП)

Расчет проводился 12.06.2026 12:20

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 1774

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

	Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
	Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
	Cф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]	
	Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]	
	Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
	Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
	Ки - код источника для верхней строки Ви	

| ~~~~~ ~~~~~~ |

~~~~~

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 3332: | 3332: | 3332: | 3332: | 3332: | 3332: | 3332: | 3332: | 3332: | 3332: | 3332: | 3332: | 3332: | 3332: | 3332: |
| x= | 6936: | 6936: | 6936: | 6936: | 6936: | 6936: | 6936: | 6935: | 6935: | 6935: | 6935: | 6935: | 6935: | 6935: | 6935: |
| Qc : | 0.149: | 0.149: | 0.149: | 0.149: | 0.149: | 0.149: | 0.149: | 0.149: | 0.149: | 0.149: | 0.149: | 0.149: | 0.149: | 0.149: | 0.149: |
| Cc : | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: |
| Cф : | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: |
| Фоп: | 23 : | 23 : | 23 : | 23 : | 23 : | 23 : | 23 : | 23 : | 23 : | 23 : | 23 : | 23 : | 23 : | 23 : | 23 : |
| Уоп: | 1.18 : | 1.18 : | 1.18 : | 1.18 : | 1.18 : | 1.18 : | 1.18 : | 1.18 : | 1.18 : | 1.18 : | 1.18 : | 1.18 : | 1.18 : | 1.18 : | 1.18 : |
| Ви : | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: |
| Ки : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : |
| Ви : | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |
| Ви : | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| Ки : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 3333: | 3333: | 3333: | 3334: | 3335: | 3338: | 3345: | 3345: | 3345: | 3345: | 3345: | 3345: | 3345: | 3345: | 3345: |
| x= | 6935: | 6934: | 6934: | 6931: | 6927: | 6917: | 6899: | 6899: | 6899: | 6899: | 6899: | 6898: | 6898: | 6898: | 6898: |
| Qc : | 0.149: | 0.149: | 0.149: | 0.149: | 0.149: | 0.149: | 0.148: | 0.148: | 0.148: | 0.148: | 0.148: | 0.148: | 0.148: | 0.148: | 0.148: |
| Cc : | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: |
| Cф : | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: |
| Фоп: | 23 : | 23 : | 23 : | 23 : | 23 : | 24 : | 25 : | 25 : | 25 : | 25 : | 25 : | 25 : | 25 : | 25 : | 25 : |
| Уоп: | 1.18 : | 1.18 : | 1.18 : | 1.18 : | 1.18 : | 1.18 : | 1.18 : | 1.18 : | 1.18 : | 1.18 : | 1.18 : | 1.18 : | 1.18 : | 1.18 : | 1.18 : |
| Ви : | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: |
| Ки : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : |
| Ви : | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |
| Ви : | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| Ки : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 3345: | 3345: | 3345: | 3345: | 3345: | 3346: | 3348: | 3351: | 3357: | 3369: | 3382: | 3395: | 3415: | 3434: | 3453: |
| x= | 6898: | 6898: | 6898: | 6898: | 6897: | 6895: | 6892: | 6885: | 6871: | 6844: | 6818: | 6793: | 6761: | 6730: | 6699: |
| Qc : | 0.148: | 0.148: | 0.148: | 0.148: | 0.148: | 0.148: | 0.148: | 0.148: | 0.148: | 0.148: | 0.148: | 0.148: | 0.148: | 0.148: | 0.148: |
| Cc : | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: |
| Cф : | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: |
| Фоп: | 25 : | 25 : | 25 : | 25 : | 25 : | 25 : | 25 : | 26 : | 26 : | 27 : | 28 : | 29 : | 31 : | 32 : | 34 : |
| Уоп: | 1.18 : | 1.18 : | 1.18 : | 1.18 : | 1.18 : | 1.18 : | 1.18 : | 1.18 : | 1.18 : | 1.18 : | 1.18 : | 1.18 : | 1.18 : | 1.18 : | 1.18 : |
| Ви : | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: |
| Ки : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : |
| Ви : | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |
| Ви : | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |



[illegible][illegible][illegible]

[illegible][illegible][illegible]

[illegible][illegible][illegible]

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

[illegible][illegible][illegible]

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

[illegible][illegible][illegible]

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

~~~~~



[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

[illegible][illegible][illegible]



[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

[illegible]

y=	3482:	3482:	3482:	3482:	3481:	3481:	3481:	3481:	3478:	3474:	3465:	3449:	3434:	3418:	3400:
x=	8299:	8298:	8298:	8298:	8298:	8298:	8298:	8298:	8293:	8288:	8277:	8253:	8229:	8205:	8170:
Qc	: 0.148:	: 0.148:	: 0.148:	: 0.148:	: 0.148:	: 0.148:	: 0.148:	: 0.148:	: 0.148:	: 0.148:	: 0.148:	: 0.148:	: 0.148:	: 0.148:	: 0.148:
Cc	: 0.059:	: 0.059:	: 0.059:	: 0.059:	: 0.059:	: 0.059:	: 0.059:	: 0.059:	: 0.059:	: 0.059:	: 0.059:	: 0.059:	: 0.059:	: 0.059:	: 0.059:
Cф	: 0.085:	: 0.085:	: 0.085:	: 0.085:	: 0.085:	: 0.085:	: 0.085:	: 0.085:	: 0.085:	: 0.085:	: 0.085:	: 0.085:	: 0.085:	: 0.085:	: 0.085:
Фоп:	324 :	324 :	324 :	324 :	324 :	324 :	324 :	324 :	325 :	325 :	325 :	327 :	328 :	329 :	331 :
Уоп:	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :	1.18 :
Ви	: 0.019:	: 0.019:	: 0.019:	: 0.019:	: 0.019:	: 0.019:	: 0.019:	: 0.019:	: 0.019:	: 0.019:	: 0.019:	: 0.019:	: 0.019:	: 0.019:	: 0.019:
Ки	: 0.003 :	: 0.003 :	: 0.003 :	: 0.003 :	: 0.003 :	: 0.003 :	: 0.003 :	: 0.003 :	: 0.003 :	: 0.003 :	: 0.003 :	: 0.003 :	: 0.003 :	: 0.003 :	: 0.003 :
Ви	: 0.011:	: 0.011:	: 0.011:	: 0.011:	: 0.011:	: 0.011:	: 0.011:	: 0.011:	: 0.011:	: 0.011:	: 0.011:	: 0.011:	: 0.011:	: 0.011:	: 0.011:
Ки	: 0.004 :	: 0.004 :	: 0.004 :	: 0.004 :	: 0.004 :	: 0.004 :	: 0.004 :	: 0.004 :	: 0.004 :	: 0.004 :	: 0.005 :	: 0.004 :	: 0.004 :	: 0.004 :	: 0.004 :
Ви	: 0.011:	: 0.011:	: 0.011:	: 0.011:	: 0.011:	: 0.011:	: 0.011:	: 0.011:	: 0.010:	: 0.011:	: 0.011:	: 0.010:	: 0.011:	: 0.011:	: 0.011:
Ки	: 0.005 :	: 0.005 :	: 0.005 :	: 0.005 :	: 0.005 :	: 0.005 :	: 0.005 :	: 0.005 :	: 0.005 :	: 0.005 :	: 0.004 :	: 0.005 :	: 0.005 :	: 0.005 :	: 0.005 :

[illegible][illegible][illegible]

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

[illegible][illegible][illegible]

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]



Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
-п/п-	Ист.-	-----	----	- [доли ПДК] -	-- [м/с] --	---- [м] ----	
1	0001	0.050000	Т	0.504594	7.05	56.1	
2	0002	0.050000	Т	0.505284	7.04	56.1	
3	0003	0.061100	Т	0.997391	4.71	43.2	
4	0004	0.044400	Т	1.031703	3.59	35.9	
5	0005	0.044400	Т	1.031703	3.59	35.9	
6	0006	0.000030	Т	0.008866	1.19	9.7	
7	0007	0.024400	Т	0.478650	4.08	39.2	
~~~~~							
Суммарный Мq=		0.274330 г/с					
Сумма См по всем источникам =				4.558190 долей ПДК			

Средневзвешенная опасная скорость ветра =					4.65 м/с		



ПРИЛОЖЕНИЕ 6. ПАСПОРТ БУРОВОЙ УСТАНОВКИ



Буровая установка

ZJ-20(CZ)

Паспорт

Серийный номер

№ 32



1. Общие сведения об изделии

1.1. Назначение.

Мобильная буровая установка ZXJ-20(CZ) с дизельным приводом основных механизмов предназначена для бурения и капитального ремонта нефтяных и газовых скважин. Установка предназначена для промыслов, расположенных в районах с умеренным климатом.

1.2. Серийный номер

32

1.3. Завод

АО "RG" Нефтемаш

1.4. Дата изготовления

03.2010 г.



2. . Основные технические данные и характеристика

№ п/п	Параметры	ЕИ	Величина
1	2	3	4
1	Максимальная номинальная нагрузка	кН	1580 (158 тн.)
2	Допускаемая глубина:	м	
	- номинальная глубина ремонта скважин 2 7/8" - 3 1/2"		8000 – 5300
	- глубина бурения 4 1/2" БТ		2000
3	Привод шасси, лебедки, ротора		дизельный, индивидуальный
	- двигатель		CAT C18
	- номинальная мощность	л.с. (кВт)	600(448), при 2100 (об/м)
	- трансмиссия		Allison S6610HR
4	Привод бурового насоса		дизельный, индивидуальный
	- двигатель		CAT 3508
	- номинальная мощность	л.с. (кВт)	529 (395) при 1500 (об/м)
5	Привод вспомогательных механизмов и освещение		Электростанция с генератором HCI 444F
	- мощность	(кВт)	300
	- двигатель		VOLVO PENTA TAD 1241 GE
	- номинальная мощность	(кВт)	300, при 1500(об/м)
6	Мачта - модель		JJ15835
	- тип		2-х секционная, телескопическая, с открытой передней гранью, наклонная
	- площадка верх. рабочего		регулируемая по длине свеч
	- высота мачты (от земли до низа кронблока)	м.	35
7	Крюкблок - модель		YG 160B
	- производитель		"RG Нефтемаш"
	- грузоподъемность	т.	158
8	Оснастка талевого системы		4×5
9	Диаметр талевого каната	мм.	29mm (1 1/8")
10	Лебедка - модель		JC21D
	- диаметр барабана	мм.	450
	- длина барабана	мм.	912
11	Ротор - модель		ZP205C
	- производитель		"RG Нефтемаш"
	- диаметр проходного отверстия	мм.	520,7
	- номинальная нагрузка	кН.	3150
	- скорость вращения	об/мин.	0-300



12	Буровой насос - тип, модель		"RGF-800"	
	- количество	шт.	2	
	- мощность	л.с. (кВт)	550(410)	
	- диаметр цилиндрических втулок	мм.	130-170	
	- макс. давление	МПа	28,2	
	- ном. подача	л/сек	38,9	
13	Управление основными агрегатами		Пневмогидравлическое, дистанционное	
14	Вертилог - модель		SL160	
	- производитель		"RG Нефтемаш"	
	- макс. нагрузка	кН	1700	
	- макс. давление	МПа	35	
15	Буровая площадка			
	- макс. нагрузка	кН	1600	
	- высота площадки	м.	5	
	- тип		самоходная, телескопическая(8 верт. колонн)	
	- размеры площадки	м.	6,8 × 6	
16	Гидравлическая система			
	- ном. давление	МПа	18	
	- производительность	л/мин	208	
17	Гидролебедка (2шт)			
	- модель		YJ3C	YJ5C
	- ном. давление	МПа	14	
	- ном. нагрузка	кН	30	50
18	Пневмосистема			
	- ном. давление	МПа	0,85	
	- производительность	л/мин	700	
19	Шасси			
	- колесная формула		12 × 8	
	- макс. скорость движения	км/час	45	
	- макс. угол подъема	град.	26°	
	- минимальный клиренс	мм.	311	
	- радиус разворота	м.	17,5	
	Шины:			
	- одношинуевой мост		18-22,5 (без камеры)	



20	- двухшпинной мост		12-20 (с камерой)
	- тип для обода		14-22,5, 8.5V20
	Система приготовления и очистки бурового раствора:		
	- полезный объём	м ³	160
	1. Вибросито		
	- модель		Mongoose PT shaker (2um)
	- производительность	л/мин	34-38
	2. Вакуумный дегазатор		
	- модель		ZCQ 1.5/5
	- производительность	м ³ /час	280-320
	- вакуумный уровень	мм рт.ст.	280-350
	- процент газоотделения	%	95
	3. Илоотделитель		
	- модель		ZCSQ250×2
	- производительность	м ³ /час	200
	4. Пескоотделитель		
	- модель		ZCNQ100×12
	- производительность	м ³ /час	160-180
	5. Центрифуга		
	- модель		LW450-842N
	- производительность	м ³ /час	45
	6. Подпорные насосы		
	- кол-во	шт.	7
	- производительность	м ³ /час	50-200
	7. Воронка для подачи реагентов		
	- модель		HQ-180
	- производительность	м ³ /час	200

