

TOO «ZHLYOI OPERATING»

TOO «SED»

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

TOO «Zhylyoi Operating»



Ху Гэнчэн

2026 г.

Первый заместитель генерального
директора TOO «Zhylyoi Operating»

Н. Д. Ахметкалиев

«Апрель» 2026 г.

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ К ПРОЕКТУ РАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ НА УЧАСТКЕ ЖЫЛЫОЙ

Директор TOO «SED»

Директор проекта



В. В. Носков

Е. А. Петухова

Алматы, 2026

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Директор проекта, Директор департамента экологического проектирования и разработки ОВОС	Е. А. Петухова
Старший менеджер-эколог	А. А. Абатов
Старший менеджер-эколог	Е. В. Большакова
Старший менеджер-эколог	З. С. Шукралиева
Старший менеджер-эколог	С. Сабиркызы
Старший менеджер-эколог	А.В. Авдеев
Старший менеджер-эколог	Г. П. Волков
Директор департамента графического оформления и выпуска проектов	С. В. Чижегова
Менеджер по картографии	Р. Е. Садвокасов
Менеджер по отчетам	А. В. Субботина
Переводчик	О. Г. Зубанов
Химик-лаборант ТОО "ECOTERA"	Д. Г. Нағманов
Эколог-гидрохимик ТОО "ECOTERA"	Н. Н. Сайлаубаева
Эколог-инженер ТОО "ECOTERA"	С. Б. Қылышбаев

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	20
РАЗДЕЛ 1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	23
1.1. Административное и географическое положение	23
1.2. Атмосферный воздух	27
1.2.1. Климат	27
1.2.2. Характеристика загрязнения атмосферного воздуха	32
1.2.2.1. Метеорологические показатели в период исследований	32
1.2.2.2. Качество атмосферного воздуха в районе работ	35
1.3. Геологическая характеристика участка	36
1.3.1. Геолого-геофизическая изученность.	36
1.3.2. Геологическое строение участка	37
1.3.2.1. Стратиграфия	37
1.3.2.2. Тектоника	44
1.3.2.3. Нефтегазоносность	45
1.3.2.4. Сейсмичность	45
1.3.2.5. Гидрогеологическая среда	45
1.4. Морская вода	49
1.5. Донные отложения	60
1.6. Морская биота	66
1.6.1. Морская растительность	66
1.6.2. Фитопланктон	69
1.6.3. Зоопланктон	73
1.6.4. Макрозообентос	76
1.6.5. Ихтиофауна	78
1.6.6. Орнитофауна	80
1.6.7. Тюлени	84
1.7. Прибрежная часть	84
1.7.1. Почвы и ландшафты	84
1.7.2. Растительность	88
1.7.3. Животный мир	90
1.8. Социально-экономические условия	92
1.8.1. Производственно-экономическая деятельность	93
1.8.2. Социальная сфера	95
1.8.3. Существующие особо охраняемые природные территории (ООПТ)	98
1.8.4. Объекты историко-культурного наследия	100
РАЗДЕЛ 2. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	103
2.1. Краткое описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности	103

2.1.1. Полевые сейсморазведочные работы 3D	103
2.1.2. Полевые инженерно-геологические изыскания (ИГИ)	106
2.1.3. Строительство площадки скважины и подъездной дороги	112
2.1.4. Строительства поисковой скважины ZO-1, включая испытания и ликвидацию	115
2.1.4.1. Планируемая к использованию буровая установка	115
2.1.4.2. Непосредственно строительство поисковой скважины ZO-1	115
2.2. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий	120
2.2.1. Технические средства, применяемые при проведении сейсморазведочных работ 3D	120
2.2.1.1. Навигационное оборудование	120
2.2.2. Оборудование для проведения сейсморазведочных работ	123
2.2.3. Технические средства, применяемые при проведении инженерно-геологических изысканий (ИГИ)	125
2.2.4. Технические средства, применяемые при строительстве и ликвидации поисковой скважины ZO-1	126
2.3. Ожидаемые результаты работ	127
РАЗДЕЛ 3. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	129
3.1. Методика оценки воздействия в штатной ситуации	129
3.2. Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух	131
3.2.1 Характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферного воздуха	132
3.2.1.1. Сейсморазведочные работы 3D	133
3.2.1.2. Инженерно-геологические изыскания	141
3.2.1.3. Строительства подъездной дороги и площадки скважины	149
3.2.1.4. Строительство поисковой скважины ZO-1	158
3.2.2 Расчет и анализ величин уровня ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха	173
3.2.3. Предложения по организации контроля за состоянием атмосферного воздуха	182
3.2.4. Результаты оценки воздействия на атмосферный воздух	185
3.3. Водохозяйственная деятельность	186
3.3.1. Водопотребление	186
3.3.2. Водоотведение	187
3.3.3. Баланс водопотребления и водоотведения	188
3.4. Оценка возможного воздействия на морские воды	190
3.4.1. Возможное воздействие сейсморазведочных работ 3D	190
3.4.2. Возможное воздействие инженерно-геологических изысканий	190
3.4.3. Возможное воздействие строительства подъездной дороги и площадки скважины	190
3.4.4. Оценка воздействия строительства поисковой скважины ZO-1	192
3.5. Оценка возможного воздействия физических факторов	193
3.5.1. Шумовое воздействие при проведении планируемой деятельности	193
3.5.3. Вибрация	198

3.5.4. Воздействие электромагнитных полей	199
3.5.5. Световое воздействие	201
3.5.6. Ионизирующее излучение	202
3.5.7. Оценка возможного воздействия физических факторов	202
3.6. Оценка возможного воздействия на геологическую среду	203
3.6.1. Оценка возможного воздействия на геологическую среду	203
3.6.2. Оценка возможного воздействия на гидрогеологическую среду	205
3.7. Оценка возможного воздействия на донные отложения	206
3.7.1. Возможное воздействие сейсморазведочных работ 3D	206
3.7.2. Возможное воздействие инженерно-геологических изысканий	206
3.7.3. Возможное воздействие строительства подъездной дороги и площадки скважины	207
3.7.4. Возможное воздействие при строительстве поисковой скважины ZO-1	208
3.8. Оценка возможного воздействия на почвы прибрежной зоны	208
3.9. Оценка возможного воздействия на биологическую среду	208
3.9.1. Фитопланктон и зоопланктон	208
3.9.2. Морская растительность	210
3.9.3. Зообентос	212
3.9.4. Ихтиофауна	213
3.9.5. Орнитофауна	214
3.9.6. Тюлени	216
3.9.7. Растительность прибрежной зоны	217
3.9.8. Животный мир прибрежной зоны	217
3.10. Оценка возможного воздействия на окружающую среду при обращении с отходами производства и потребления	218
3.10.1. Сведения о классификации отходов	219
3.10.2. Ориентировочный объем образования отходов	224
3.10.3. Программа управления отходами	225
3.10.4. Оценка возможного воздействия отходов на окружающую среду	231
3.11. Комплексная оценка возможного воздействия на компоненты окружающей среды	232
РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	235
4.1. Методика оценки воздействия реализации проекта на социально-экономические условия	235
4.2. Оценка возможного воздействия на социально-экономическую среду	238
4.2.1. Оценка возможного воздействия на социальную среду	238
4.2.1.1. Трудовая занятость населения	238
4.2.1.2. Доходы и уровень жизни населения	239
4.2.1.3. Здоровье населения	239
4.2.1.4. Образование и научно-техническая сфера	241
4.2.1.5. Отношение населения к планируемой деятельности и процессы внутренней миграции	241

4.2.1.6. Рекреационные ресурсы	242
4.2.1.7. Демографическая ситуация	242
4.2.1.8. Особо охраняемые природные территории	242
4.2.2. Оценка возможного воздействия на экономическую среду	243
4.2.2.1. Экономическое развитие территории	243
4.2.2.2. Промышленное рыболовство	244
4.2.2.3. Коммерческое судоходство	244
4.2.2.4. Наземный транспорт	244
4.2.2.5. Внешнеэкономическая деятельность	244
РАЗДЕЛ 5. ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА	247
5.1. Аварийные ситуации при бурении скважины	248
5.1.1. Неуправляемые газонефтеводопроявления (ГНВП) при бурении скважины	249
5.1.2. Разлив бурового раствора	251
5.1.3. Аварии на временных хранилищах ГСМ	251
5.1.4. Аварии с автотранспортной техникой	252
5.1.5. Пожары вне промплощадки базового полевого лагеря	253
5.2. Аварийные ситуации при проведении сейсморазведочных работ 3D	253
5.3. Аварийные ситуации при проведении инженерно-геологических изысканий	253
5.4. Аварийные ситуации при строительстве промплощадки скважины и подъездной дороги	254
5.5. Причины возникновения аварийных ситуаций	254
5.6. Вероятность возможных аварийных ситуаций	254
5.7. Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварий, стихийного природного явления	256
5.8. Примерные масштабы неблагоприятных последствий	257
5.9. Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности	260
5.9.1. Планы действий при чрезвычайных ситуациях	261
5.9.2. Оповещение персонала	262
5.10. Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека	262
5.10.1. Информирование о разливах нефти и нефтепродуктов в ходе операции по реагированию	265
РАЗДЕЛ 6. МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ И СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ	269
6.1. Мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферный воздух	270
6.2. Мероприятия по охране водных ресурсов	271
6.3. Мероприятия по уменьшению воздействия на биологическую среду и сохранение биоразнообразия	271
6.3.1. Расчет компенсации возможного вреда рыбным ресурсам в результате проведения разведочных работ по ПРП на участке Жылыой	272

6.3.1.1. Методика расчета	272
6.3.1.2. Расчет возможного ущерба рыбным ресурсам при проведении сейсморазведочных работ 3D	274
6.3.1.3. Расчет возможного ущерба рыбным ресурсам при проведении инженерно-геологических изысканий	274
6.3.1.4. Расчеты возможного ущерба рыбным ресурсам при строительстве подъездной дороги и площадки скважины	274
6.3.1.5. Расчет возможного ущерба рыбным ресурсам при строительстве поисковой скважины ZO-1	275
6.3.1.6. Расчеты возможного ущерба рыбным ресурсам при проведении комплекса разведочных работ на участке Жылыой	275
6.4. Мероприятия по обращению с отходами производства и потребления	276
6.5. Способы и меры восстановления окружающей среды на случаи прекращения намечаемой деятельности	277
РАЗДЕЛ 7. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЯ	279
7.1. Мониторинг воздействия	279
7.2. Станции мониторинга воздействия	280
7.3. Программа проведения исследований	283
7.3.1. Атмосферный воздух	283
7.3.2. Морская вода	283
7.3.3. Проведение гидрогеологических исследований	285
7.3.4. Донные отложения	287
7.3.5. Морская биологическая среда	289
7.3.6. Почвы и растительность прибрежной зоны	292
7.3.7. Животный мир прибрежной зоны	293
7.4. Мониторинг отходов производства и потребления	293
7.5. Радиационный мониторинг	294
7.6. Объемы работ при мониторинге воздействия	294
РАЗДЕЛ 8. ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА	295
РАЗДЕЛ 9. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ	296
9.1. Введение	296
9.2. Административное и географическое положение	296
9.3. Основные проектные решения	298
9.3.1. Полевые сейсморазведочные работы 3D	298
9.3.2. Полевые инженерно-геологические изыскания (ИГИ)	298
9.3.3. Строительство площадки скважины и подъездной дороги	299
9.3.4. Строительства поисковой скважины ZO-1, включая испытания и ликвидацию	300
9.4. Описание возможных существенных воздействий	301
9.4.1. Атмосферный воздух	301
9.4.2. Водные ресурсы	320
9.4.2.1. Водохозяйственная деятельность	320
9.4.2.2. Оценка воздействия на морские воды	323

9.4.3. Оценка воздействия физических факторов	323
9.4.4. Оценка воздействия на геологическую среду	324
9.4.5. Оценка воздействия на донные отложения	324
9.4.6. Оценка воздействия на почвы	325
9.4.7. Оценка воздействия на биологическую среду	325
9.4.8. Оценка воздействия отходов производства и потребления	330
9.4.9. Комплексная (интегральная) оценка воздействия	331
9.5. Предлагаемые меры по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также по устранению его последствий	333
9.6. Вероятность возникновения аварий	334
9.6.1. Примерные масштабы неблагоприятных последствий	335
9.6.2. Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения и оценка их надежности	337
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ	339

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1.1-1	Координаты угловых точек участка Жылыой	25
Таблица 1.2-1	Среднемесячная и среднегодовая температура воздуха по данным наблюдений МС Кульсары Жылыойского района Атырауской области за 2021-2025 гг., °С	27
Таблица 1.2-2	Месячное и годовое количество осадков по данным наблюдений МС Кульсары Жылыойского района Атырауской области за 2021-2025 гг., мм	27
Таблица 1.2-3	Среднемесячные и среднегодовые данные относительной влажности по данным наблюдений МС Кульсары Жылыойского района Атырауской области за 2021-2025 гг., %	28
Таблица 1.2-4	Среднегодовая повторяемость направлений ветра и штилей по данным наблюдений МС Кульсары Жылыойского района Атырауской области за 2021-2025 гг., %	28
Таблица 1.2-5	Средняя скорость ветра по направлениям по данным наблюдений МС Кульсары Жылыойского района Атырауской области за 2021-2025 гг., м/с	29
Таблица 1.2-6	Экстремальные высоты нагона воды при СУКМ -28,5 м	30
Таблица 1.2.1	Метеорологические наблюдения	32
Таблица 1.2.2	Результаты измерений атмосферного воздуха	36
Таблица 1.4-1	Прогноз сезонного цикла УКМ (в метрах относительно среднегодового значения)	51
Таблица 1.6-1	Биомасса основных групп фитопланктона в районе лицензионной территории месторождения Кайран, мг/м ³ 2023-2025 гг.	72
Таблица 1.6-2	Численность и биомасса рыб в районе лицензионной территории месторождения Кайран. Весна 2023 г.	79
Таблица 1.6-3	Список видов птиц отмеченных на станциях. Зима, 2026	82
Таблица 1.6-4	Список видов птиц и характер их пребывания	83
Таблица 1.7-1	Распределение земноводных и рептилий	90
Таблица 1.7-2	Видовой состав и количество млекопитающих и следов их жизнедеятельности. Зима 2026 г.	91
Таблица 2.1-1	Параметры сейсмической съемки МОГТ-3D	104
Таблица 2.1-2	Список необходимого автотранспорта при проведении сейсморазведочных работ 3D	105
Таблица 2.1-3	Рекомендуемые интервалы отбора керна по проектируемой скважине	116
Таблица 2.1-4	Рекомендуемые объекты испытания в эксплуатационной колонне	117
Таблица 2.1-5	Ожидаемый состав газа, %	117
Таблица 2.1-6	Календарный график проведения планируемых работ	118
Таблица 2.1-7	Сводный график проектных работ и исследований по поиску углеводородов на участке Жылыой	120
Таблица 2.2-1	Основные характеристики MPHS VPos LITE	121
Таблица 2.2-2	Основные характеристики MROPS MPTU BuoyTrack	122
Таблица 2.2-3	Основные характеристики сервера IPCWAY Юпитер-450	123
Таблица 2.2-4	Технические характеристики вибратора NOMAD-65	124
Таблица 2.2-5	Технические характеристики бурового станка GEO 405	126
Таблица 2.2-6	Технические характеристики самоходной буровой установки ZJ-30	127

Таблица 3.1-1	Градации значимости воздействий	130
Таблица 3.1-2	Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий при проведении оценки воздействия на ОС	130
Таблица 3.2-1	Расход топлива при проведении 3D сейсмической съемки по годам по стационарным и передвижным источникам	134
Таблица 3.2-2	Перечень и ориентировочные суммарные объемы выбросов ЗВ в атмосферу при проведении сейсморазведочных работ 3D на участке Жылыой	135
Таблица 3.2-3	Перечень групп суммаций при проведении сейсморазведочных работ 3D на участке Жылыой	136
Таблица 3.2-4	Перечень источников и объемы выбросов ЗВ в атмосферу в период проведения 3D сейсмической съемки в 2026-2027 гг.	138
Таблица 3.2-5	Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от спецтехники и передвижного транспорта при проведении 3D сейсмической съемки за период 2026-2027 гг.	141
Таблица 3.2-6	Расход топлива при проведении ИГИ по годам по стационарным и передвижным источникам	142
Таблица 3.2-7	Перечень и ориентировочные суммарные объемы выбросов ЗВ в атмосферу при проведении ИГИ на участке Жылыой	143
Таблица 3.2-8	Перечень групп суммаций при проведении ИГИ на участке Жылыой	144
Таблица 3.2-9	Перечень источников и объемы выбросов ЗВ в атмосферу в период проведения ИГИ в 2027-2028 гг.	146
Таблица 3.2-10	Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от спецтехники и передвижного транспорта при проведении ИГИ за холодный период 2027-2028 гг.	149
Таблица 3.2-11	Расход топлива при проведении строительства площадки под поисковую скважину и дороги по годам по стационарным и передвижным источникам	150
Таблица 3.2-12	Перечень и ориентировочные суммарные объемы выбросов ЗВ в атмосферу при проведении строительства площадки под поисковую скважину и дороги на участке Жылыой	151
Таблица 3.2-13	Перечень групп суммаций при проведении СМР на участке Жылыой	152
Таблица 3.2-14	Перечень источников и объемы выбросов ЗВ в атмосферу в период проведения строительства площадки под поисковую скважину и дороги в 2028-2029 гг.	154
Таблица 3.2-15	Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от передвижного транспорта при проведении строительства площадки под поисковую скважину и дороги на участке Жылыой на период 2028-2029 гг.	158
Таблица 3.2-16	Расход топлива при проведении строительства поисковой скважины на структуре Мира и полевом лагере по стационарным и передвижным источникам	160
Таблица 3.2-17	Перечень и ориентировочные суммарные объемы выбросов ЗВ в атмосферу при проведении строительства поисковой скважины на структуре Мира участка Жылыой	161
Таблица 3.2-18	Перечень групп суммаций при проведении строительства поисковой скважины на структуре Мира участка Жылыой	163
Таблица 3.2-19	Перечень источников и объемы выбросов ЗВ в атмосферу в период проведения строительства поисковой скважины на структуре Мира участка Жылыой в 2029-2030 гг.	165

Таблица 3.2-20	Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от передвижного транспорта при проведении строительства поисковой скважины на структуре Мира участка Жылой на период 2029-2030 гг.	172
Таблиц 3.2-21	Количество необходимого времени и топлива для стационарных и передвижных источников при проведении 4-х этапов планируемых работ на участке Жылой	172
Таблиц 3.2-22	Количество выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных и передвижных источников выбросов при проведении 4-х этапов планируемых работ на участке Жылой	173
Таблица 3.2-23	Результаты расчетов максимальных приземных концентраций при проведении всех этапов планируемых работ на участке Жылой в период с 4-го кв. 2026г. по март 2030г.	174
Таблица 3.2-24	Значения α для загрязняющих веществ различных классов опасности	183
Таблица 3.2-25	Граничные условия для деления предприятий на категории опасности в зависимости от значений КОП	184
Таблица 3.2-26	Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух по этапам планируемых работ	186
Таблица 3.3-1	Ориентировочные объемы водопотребления и водоотведения в период реализации ПРР на участке Жылой	189
Таблица 3.4-1	Дальность переноса осадков в зависимости от их крупности и скорости течений (Патин, 2001)	191
Таблица 3.4-2	Матрица оценки воздействия на морскую воду при строительстве на участке Жылой	192
Таблица 3.5-1	Допустимые уровни звука	195
Таблица 3.5-2	Уровни шума, создаваемые природными источниками	197
Таблица 3.5-3	Допустимые уровни вибрации	198
Таблица 3.9-1	Оценка воздействия на ихтиофауну и ихтиопланктон от проведения ИГИ на участке Жылой	214
Таблица 3.9-2	Оценка возможного воздействия на орнитофауну при СМР	216
Таблица 3.9-3	Оценки воздействия на орнитофауну при строительстве скважины ZO - 1 на участке Жылой	216
Таблица 3.10-1	Характеристика отходов, образующихся при реализации ПРР на участке Жылой	220
Таблица 3.10-2	Суммарный ориентировочный объем образуемых отходов на все этапы работ при реализации ПРР на участке Жылой	224
Таблица 3.10-3	Мероприятия, направленные на минимизацию образования отходов и альтернативные методы использования отходов	229
Таблица 3.10-4	Оценка возможного воздействия отходов производства и потребления на компоненты ОС при реализации ПРР на участке Жылой	231
Таблица 3.11-1	Комплексная оценка воздействия сейсморазведочных работ 3D	232
Таблица 3.11-2	Комплексная оценка воздействия инженерно-геологических изысканий	232
Таблица 3.11-3	Комплексная оценка воздействия строительства подъездной дороги и площадки скважины	232
Таблица 3.11-4	Комплексная оценка воздействия строительства поисковой скважины ZO-1	233
Таблица 4.1-1	Компоненты социально-экономической среды, потенциально подвергающиеся воздействию при реализации «Проекта разведочных работ на участке Жылой»	235

Таблица 4.1-2	Градации пространственных масштабов воздействия на социально-экономическую сферу	236
Таблица 4.1-3	Градации временных масштабов воздействия на социально-экономическую сферу	236
Таблица 4.1-4	Градации масштабов интенсивности воздействия на социально-экономическую сферу	237
Таблица 4.1-5	Определение интегрированного воздействия на социально-экономическую сферу	237
Таблица 4.2-1	Интегральная оценка воздействия на социально-экономическую сферу	245
Таблица 5.1-1	Вероятность возникновения аварийных ситуаций при разведочном бурении	248
Таблица 5.1-2	Ожидаемая частота возникновения аварийных ситуаций на скважине	249
Таблица 5.1-3	Интервалы возможных осложнений	249
Таблица 5.1-4	Последствия для окружающей среды при аварии на скважине	251
Таблица 5.1-5	Основные причины аварий в резервуарных парках	251
Таблица 5.1-6	Источники инициирования взрывоопасных смесей в хранилищах нефтепродуктов	252
Таблица 5.6-1	Вероятность и последствия возможных аварийных ситуаций при проведении поисковых работ	254
Таблица 5.8-1	Воздействия на компоненты окружающей среды аварии при строительстве скважины	258
Таблица 5.8-2	Воздействия на компоненты окружающей среды аварии при неуправляемых нефтегазоводопроявлениях	258
Таблица 5.8-3	Воздействия на компоненты окружающей среды разлива бурового раствора	259
Таблица 5.8-4	Воздействия на компоненты окружающей среды аварии на хранилище ГСМ	259
Таблица 5.8-5	Воздействия на компоненты окружающей среды аварии с автотранспортной техникой	259
Таблица 5.8-6	Воздействия на компоненты окружающей среды при возникновении сейсмопроявлений	259
Таблица 6.3-1	Коэффициенты продуцирования и кормовой базы рыб, рекомендованные к применению для Каспийского моря	273
Таблица 6.3-2	Параметры объектов воздействия	274
Таблица 6.3-4	Расчет фактического ущерба биоресурсам при реализации ПРР на участке Жылыой	276
Таблица 9.2-1	Координаты угловых точек участка Жылыой	297
Таблица 9.4.1-1	Расход топлива при проведении 3D сейсмической съемки по годам по стационарным и передвижным источникам	303
Таблица 9.4.1-2	Перечень и ориентировочные суммарные объемы выбросов 3В в атмосферу при проведении сейсморазведочных работ 3D на участке Жылыой	304
Таблица 9.4.1-3	Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от спецтехники и передвижного транспорта при проведении Сейсморазведки 3D за период 2026-2027 гг.	305
Таблица 9.4.1-4	Расход топлива при проведении ИГИ по годам по стационарным и передвижным источникам	305

Таблица 9.4.1-5	Перечень и ориентировочные суммарные объемы выбросов ЗВ в атмосферу при проведении ИГИ на участке Жылыой	306
Таблица 9.4.1-6	Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от спецтехники и передвижного транспорта при проведении ИГИ за холодный период 2027-2028 гг.	307
Таблица 9.4.1-7	Расход топлива при проведении строительства площадки под поисковую скважину и дороги по годам по стационарным и передвижным источникам	308
Таблица 9.4.1-8	Перечень и ориентировочные суммарные объемы выбросов ЗВ в атмосферу при проведении строительства площадки скважины и дороги на участке Жылыой	309
Таблица 9.4.1-9	Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от передвижного транспорта при проведении строительства площадки скважины и дороги на участке Жылыой на период 2028-2029 гг.	310
Таблица 9.4.1-10	Расход топлива при проведении строительства поисковой скважины на структуре Мира и полевом лагере по стационарным и передвижным источникам	311
Таблица 9.4.1-11	Перечень и ориентировочные суммарные объемы выбросов ЗВ в атмосферу при проведении строительства поисковой скважины на структуре Мира участка Жылыой	312
Таблица 9.4.1-12	Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от передвижного транспорта при проведении строительства поисковой скважины на структуре Мира участка Жылыой на период 2029-2030 гг.	313
Таблица 9.4.1-13	Количество необходимого времени и топлива для стационарных и передвижных источников при проведении 4-х этапов планируемых работ на участке Жылыой	313
Таблица 9.4.1-14	Количество выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных и передвижных источников выбросов при проведении 4-х этапов планируемых работ на участке Жылыой	314
Таблица 9.4.1-15	Результаты расчетов максимальных приземных концентраций при проведении всех этапов планируемых работ на участке Жылыой в период с 4-го кв. 2026г. по март 2030г.	315
Таблица 9.4.2-1	Ориентировочные объемы водопотребления и водоотведения в период реализации ПРР на участке Жылыой	322
Таблица 9.4.8-1	Суммарный ориентировочный объем образуемых отходов на все этапы работ при реализации ПРР на участке Жылыой	330
Таблица 9.4.9-1	Комплексная оценка воздействия сейсморазведочных работ 3D	331
Таблица 9.4.9-2	Комплексная оценка воздействия инженерно-геологических изысканий	331
Таблица 9.4.9-3	Комплексная оценка воздействия строительства подъездной дороги и площадки скважины	332
Таблица 9.4.9-4	Комплексная оценка воздействия строительства поисковой скважины ZO-1	332
Таблица 9.6-1	Вероятность и последствия возможных аварийных ситуаций при проведении поисковых работ	334
Таблица 9.6-2	Воздействия на компоненты окружающей среды аварии при строительстве скважины	335
Таблица 9.6-3	Воздействия на компоненты окружающей среды аварии при неуправляемых нефтегазоводопроявлениях	336
Таблица 9.6-4	Воздействия на компоненты окружающей среды разлива бурового раствора	336

Таблица 9.6-5	Воздействия на компоненты окружающей среды аварии на хранилище ГСМ	336
Таблица 9.6-6	Воздействия на компоненты окружающей среды аварии с автотранспортной техникой	337
Таблица 9.6-7	Воздействия на компоненты окружающей среды при возникновении сейсмопроявлений	337

СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 1.1.1.	Схема расположения участка Жылыой	23
Рисунок 1.1.2.	Границы ООПТ Северного Каспия	24
Рисунок 1.1.3.	Структурная карта по выделенным объектам участка Жылыой	26
Рисунок 1.2.1.	Роза ветров по м/с Кульсары	29
Рисунок 1.2.2.	Участок Жылыой. Ледовый покров в Северо-Восточной части Каспия в феврале 2026 г.	31
Рисунок 1.2.3.	Карта-схема расположения станций фоновых экологических исследований на участке Жылыой	34
Рисунок 1.3.1.	Сводная литого-стратиграфическая колонка Северного Каспия	43
Рисунок 1.3.2.	Содержание нефтепродуктов в грунтовых водах. Зима 2026 г.	48
Рисунок 1.3.3.	Содержания тяжелых металлов в грунтовых водах. Зима 2026 г.	49
Рисунок 1.4.1.	Динамика среднегодового уровня Каспийского моря за 1840-2024 гг.	50
Рисунок 1.4.2.	Среднегодовой уровень моря (2005-2024) Северо-Восточного Каспия	52
Рисунок 1.4.3.	Среднемесячные значения уровня моря на участке Жылыой	53
Рисунок 1.6.1.	Распространение тростниковых зарослей в пределах участка Жылыой	68
Рисунок 1.8.1.	Структура первичной заболеваемости по г. Атырау (2024 г.)	97
Рисунок 1.8.2.	Структура первичной заболеваемости всего населения Жылыойского района в 2024 году (в % от всех болезней)	97
Рисунок 1.8.3.	Расположение объектов историко-культурного наследия Жылыойского района Атырауской области	102
Рисунок 2.2.1.	Внешний вид MPHS VPos LITE	121
Рисунок 2.2.2.	Внешний вид MROPS MPTU BuoyTrack	122
Рисунок 2.2.3.	Внешний вид сервера IPCWAY Юпитер-450	123
Рисунок 2.2.4.	Вибратор NOMAD-65	124
Рисунок 2.2.5.	Буровой станок вращательного типа GEO-405O	125
Рисунок 2.2.6.	Общий вид буровой установки ZJ-30	127
Рисунок 3.2.1.	Изолинии приземных концентраций группы суммации азота и серы диоксида при проведении Сейсморазведочных работ 3D на уч.Жылыой в холодный период 2026-2027гг.	177
Рисунок 3.2.2.	Изолинии приземных концентраций группы суммации азота и серы диоксида при проведении ИГИ на уч.Жылыой в холодный период 2027-2028гг.	178
Рисунок 3.2.3.	Изолинии приземных концентраций группы суммации азота и серы диоксида при строительстве площадки под буровую установку на структуре Мира на уч.Жылыой в холодный период 2028-2029гг.	179
Рисунок 3.2.4.	Изолинии приземных концентраций группы суммации азота и серы диоксида при бурении поисковой скважины на структуре Мира на уч.Жылыой в 2029г.	180
Рисунок 3.2.5.	Изолинии приземных концентраций группы суммации азота и серы диоксида при испытании поисковой скважины на структуре Мира на уч.Жылыой в 2029-2030гг.	181
Рисунок 7.2.1.	Рекомендуемая схема расположения станций ПЭМ в районе строительства скважины ZO-1 на участке Жылыой	282
Рисунок 9.2.1.	Ситуационная карта-схема расположения участка Жылыой	297

Рисунок 9.4.1.1.	Изолинии приземных концентраций группы суммации азота и серы диоксида при проведении сейсморазведочных работ 3Д на уч.Жылыой в холодный период 2026-2027 гг.	317
Рисунок 9.4.1.2.	Изолинии приземных концентраций группы суммации азота и серы диоксида при проведении ИГИ на уч.Жылыой в холодный период 2027-2028 гг.	317
Рисунок 9.4.1.3.	Изолинии приземных концентраций группы суммации азота и серы диоксида при строительстве площадки под буровую установку на структуре Мира на уч.Жылыой в холодный период 2028-2029 гг.	318
Рисунок 9.4.1.4.	Изолинии приземных концентраций группы суммации азота и серы диоксида при бурении поисковой скважины на структуре Мира на уч.Жылыой в 2029 г.	318
Рисунок 9.4.1.5.	Изолинии приземных концентраций группы суммации азота и серы диоксида при испытании поисковой скважины на структуре Мира на уч.Жылыой в 2029-2030 гг.	319

СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

- Приложение 1** Обзор законодательной и нормативно-технической документации, используемой при проведении экологической оценки
- Приложение 2** Государственная лицензия TOO «SED» на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 01804Р от 15.12.2015 г.
- Приложение 3** Материалы к Разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»
- Приложение 4** Материалы к Разделу 3.3 «Водохозяйственная деятельность»
- Приложение 5** Материалы к Разделу 3.10 «Оценка возможного воздействия на окружающую среду при обращении с отходами производства и потребления»
- Приложение 6** Заключение об определении сферы охвата и Ответы на заключение

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

БПК	– Биологическое потребление кислорода
БУ	– Буровая установка
ВСП	– Вертикальное сейсмическое профилирование
ВЧ	– Высокочастотный метод
ГДК	– Гидродинамический каротаж
ГИС	– Геоинформационная система
ГНСС	– GNSS высокоточное радиоприёмное устройство
ГПЗ	– Государственный природный заказник
ГСМ	– Горюче-смазочные материалы
ИГИ	– Инженерно-геологические изыскания
ИГС	– Инженерно-геологические скважины
КСКМ	– Казахстанский сектор Каспийского моря
ЛАРН	– Ликвидация аварийных разливов нефти
МОГТ	– Метод общей глубинной точки
МОТ	– Министерство труда и социальной защиты населения РК
МРП	– Минимальная рабочая Программа
МЭ	– Министерство энергетики РК
ОВОС	– Оценка воздействия на окружающую среду
ОКУ	– Общая концентрация углеводородов
ООПТ	– Особо охраняемые природные территории
ОПК	– Опробование пластов
ОС	– Окружающая среда
ПАУ	– Полициклические ароматические углеводороды
ПВ	– Пункт возбуждения
ПДК	– Предельно-допустимая концентрация
ПИ	– Пневматические источники
ПП	– Пункт приёма
ПРР	– Проект разведочных работ
ПЭК	– Производственный экологический контроль
ПЭМ	– Производственный экологический мониторинг
РООС	– Раздел охраны окружающей среды
СМР	– Строительно-монтажные работы
СПАВ	– Синтетические поверхностно-активные вещества
СРР	– Сейсморазведочные работы

ХПК	– Химическое потребление кислорода
УВ	– Углеводороды
УВС	– Углеводородное сырье
ФЭС	– Фильтрационно-емкостные свойства
ЭК	– Экологический кодекс РК

ВВЕДЕНИЕ

Участок Жылыой протягивается вдоль северо-восточного побережья Каспийского моря и является переходной зоной от суши к морю. По форме и размеру район изучения – это непрерывная полоса длиной в 250 км, шириной от 10 до 30 км.

По административному делению территория работ относится к Жылыойскому району Атырауской области Республики Казахстан.

Работы по недропользованию на участке недр проводятся компанией ТОО «Zhylyoi Operating». ТОО «Zhylyoi Operating», выступает от имени и по поручению Недропользователей АО «НК «КазМунайГаз» и CNOOC HONG KONG HOLDING LIMITED и является Оператором по освоению структуры «Жылыой» в соответствии с:

1. Контрактом на разведку и добычу углеводородов по сложному проекту на участке недр «Жылыой», расположенном частично в Атырауской области и частично в казахстанском секторе Каспийского моря №5487-УВС от 24.06.2025 года;
2. Соглашением о совместной деятельности по проекту «Жылыой» от 30.04.2025 года, заключенного между АО «НК «КазМунайГаз» и CNOOC HONG KONG HOLDING LIMITED;
3. Договором от 30.10.2025 г. о присоединении со стороны ТОО «Zhylyoi Operating» в качестве Оператора к Соглашению о совместной деятельности между КМГ и CNOOC Hong Kong Holding Limited.

Планируется проведение разведочных работ для оценки перспектив нефтегазоносности меловых и юрских отложений на участке Жылыой. На рассматриваемом участке недр в надсолевом комплексе выделена перспективная антиклинальная структура Мира, сформированная над соляным куполом в мезозойских отложениях. В комплекс производственных полевых работ на участке Жылыой будут входить: 1. Проведение сейсморазведочных работ 3D общим объемом 400 км²; 2. Проведение инженерно-геологических изысканий; 3. Строительство насыпного основания и подъездной дороги; 4. Бурение, испытание и ликвидация поисковой скважины ZO-1 с проектной глубиной 2000 м. Конечной целью разработки Проекта разведочных работ на участке Жылыой является защита проекта на ЦКРР и получение протокола ЦКРР. После получения протокола ЦКРР, начнется разработка технических проектов на конкретные виды разведочных работ и их реализация.

Для разработки экологической оценки к Проекту разведочных работ ТОО «Zhylyoi Operating» заключило Договор № 2026/7 «Составление ОВОС, согласования и заключения, учет общественного мнения» от 03.02.2026 г. с консорциумом в составе ТОО «SED» и ТОО «ECOTERA», представленного лидером консорциума ТОО «SED».

В Экологическом кодексе (ЭК) РК от 02 января 2021 года № 400-VI ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2026 г.) вводится понятие «экологическая оценка» (ст. 48). Под экологической оценкой понимается процесс выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого документа на окружающую среду.

Запрещается реализация намечаемой деятельности без предварительного проведения оценки воздействия на окружающую среду, если проведение такой оценки является обязательным для намечаемой деятельности в соответствии с требованиями ЭК (ст. 65).

Оценка воздействия на окружающую среду включает в себя следующие стадии (ст. 67 ЭК):

1. рассмотрение заявления о намечаемой деятельности в целях определения его соответствия требованиям ЭК, а также в случаях, предусмотренных Кодексом, проведения скрининга воздействий намечаемой деятельности;
2. определение сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду;
3. подготовку отчета о возможных воздействиях;
4. оценку качества отчета о возможных воздействиях;
5. вынесение заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду и его учет;
6. послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности, если необходимость его проведения определена в соответствии с настоящим Кодексом.

В соответствии с п. 2.1 раздела 2 Приложения 1 к ЭК РК для этого вида деятельности (разведка и добыча углеводородов) проведение процедуры скрининга является обязательным. Подготовлено Заявление о намечаемой деятельности и получено Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду (Номер: KZ47VWF00535819 от 26.03.2026 г.). Все рекомендации и замечания в Заключении учтены в соответствующих разделах при подготовке настоящего Отчета, соответствующая таблица с пояснениями представлена в Приложении 6.

Отчет разработан в соответствии с требованиями Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 года № 280 *(с изменениями и дополнениями от 26.10.2021 г.)*. Нормативно-правовые акты РК, использованные при подготовке Отчета приведены в Приложении 1 в конце документа.

Отчет о возможных воздействиях включает следующие разделы:

- характеристика современного состояния окружающей среды (включая атмосферу, поверхностные воды, геологическую среду, гидрогеологические условия, донные отложения, морскую биоту, почвенно-растительный слой и животный мир прибрежной части суши), а также социально-экономические условия;
- описание намечаемой деятельности;
- оценку возможных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды;
- оценку возможных воздействий намечаемой деятельности на социально-экономические условия;
- вероятность возникновения аварий и опасных природных явлений;
- меры по предотвращению, сокращению и смягчению выявленных существенных воздействий;
- мониторинг воздействия;
- процедуру проведения послепроектного анализа;
- краткое нетехническое резюме.

В данном отчете даётся обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, предельного количества накопления отходов по их видам, физических воздействий на окружающую среду. Расчёты сделаны на базе проектов-аналогов и анализа проектных решений.

В настоящем Отчете о возможных воздействиях выявлены возможные воздействия намечаемой деятельности, сделана предварительная оценка возможных прямых и косвенных воздействий на окружающую среду от проведения разведочных работ, приведен анализ изменения качества ОС при реализации проектных решений с учетом мероприятий по снижению и минимизации различных видов воздействий на компоненты окружающей среды и здоровье населения.

Отчет о возможных воздействиях выполнен проектной компанией ТОО «SED», имеющей государственную лицензию № 01804Р от 15.12.2015 г., выданную Комитетом экологического регулирования и контроля МООН РК (Приложение 2). Лицензия выдана на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.

Адрес Заказчика: **Товарищество с ограниченной ответственностью
«ZHLYOI OPERATING»**
010000, Республика Казахстан
г. Астана, р-н Есиль, ул. Д. Конаева 8, н.п. 1
БИН 250940030341
Генеральный директор - Ху Гэнчэн

Адрес Исполнителя: **Товарищество с ограниченной ответственностью «SED»
(Sustainable Ecology Development)**
050043, Республика Казахстан
г. Алматы, ул. Аскарова, 3,
тел.: 8 (727) 247 23 23,
факс: 8 (727) 338 23 74.
Директор – Носков Владимир Васильевич

РАЗДЕЛ 1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

1.1. АДМИНИСТРАТИВНОЕ И ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Участок Жылыой расположен в северо-восточной части акватории казахстанского сектора Каспийского моря, протягивается вдоль северо-восточного побережья Каспийского моря и является переходной зоной от суши к морю.

По административному делению территория работ относится к Жылыойскому району Атырауской области Республики Казахстан. Ближайшим населенным пунктом является аул Косшагыл (51 км). Ближайший крупный населенный пункт - город Атырау, являющийся административным центром и крупным транспортным узлом расположен северо-западнее участка на расстоянии порядка 69 км (рис. 1.1.1).

Участок частично расположен на территории ООПТ Северного Каспия, в пределах зоны ограничения режима осуществления деятельности в государственной заповедной зоне в северной части Каспийского моря (п. 2 ст. 269 ЭК РК), в пределах водоохранной зоны Каспийского моря (ст.279 ЭК РК) и в пределах предохранительной зоны моря (ст. 154 Кодекса о недрах и недропользовании № 125-VI от 27.12.2017 г (с изменениями на 01.01.2026 г.)). Схема расположения участка Жылыой относительно ООПТ представлена на рис. 1.1.2.

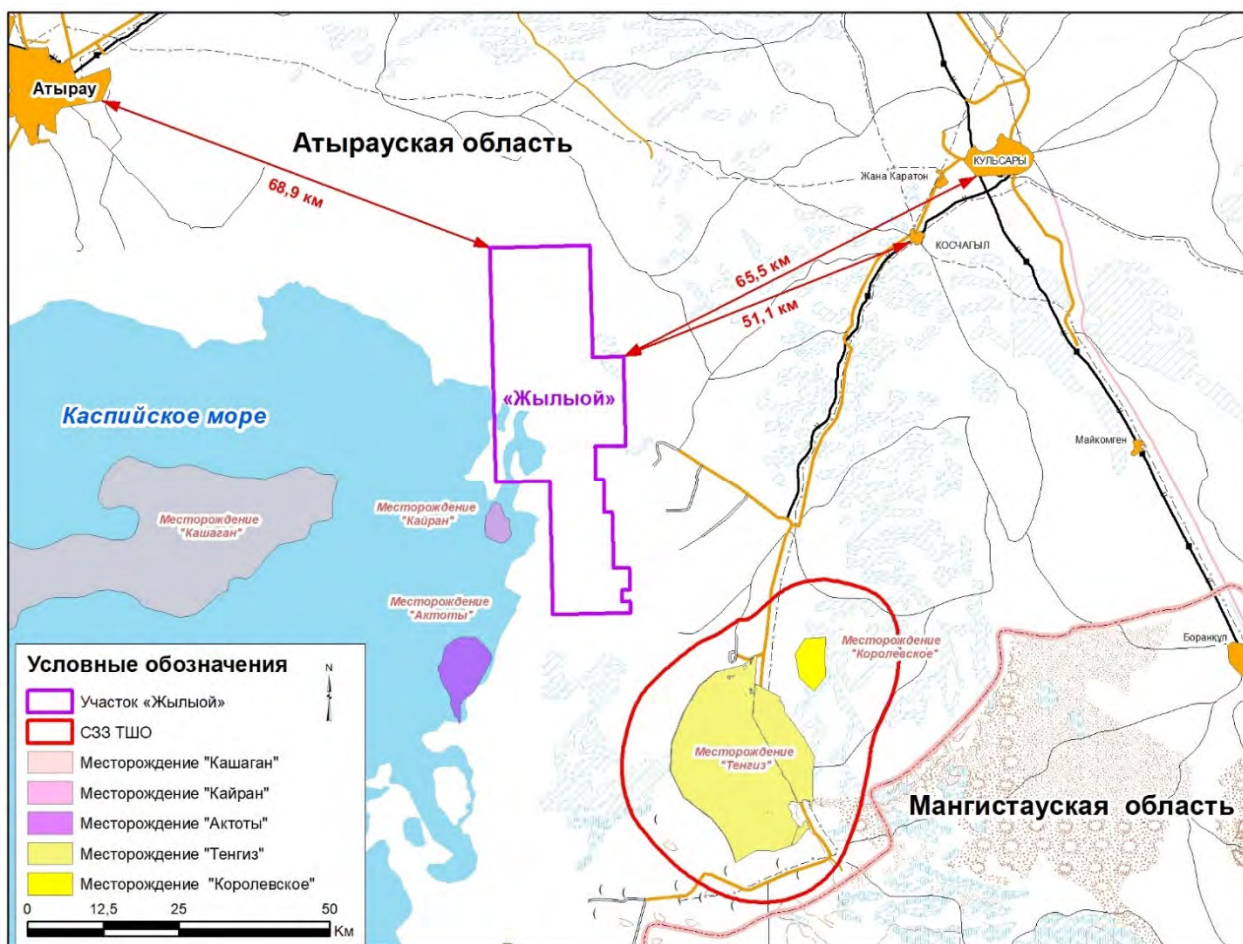
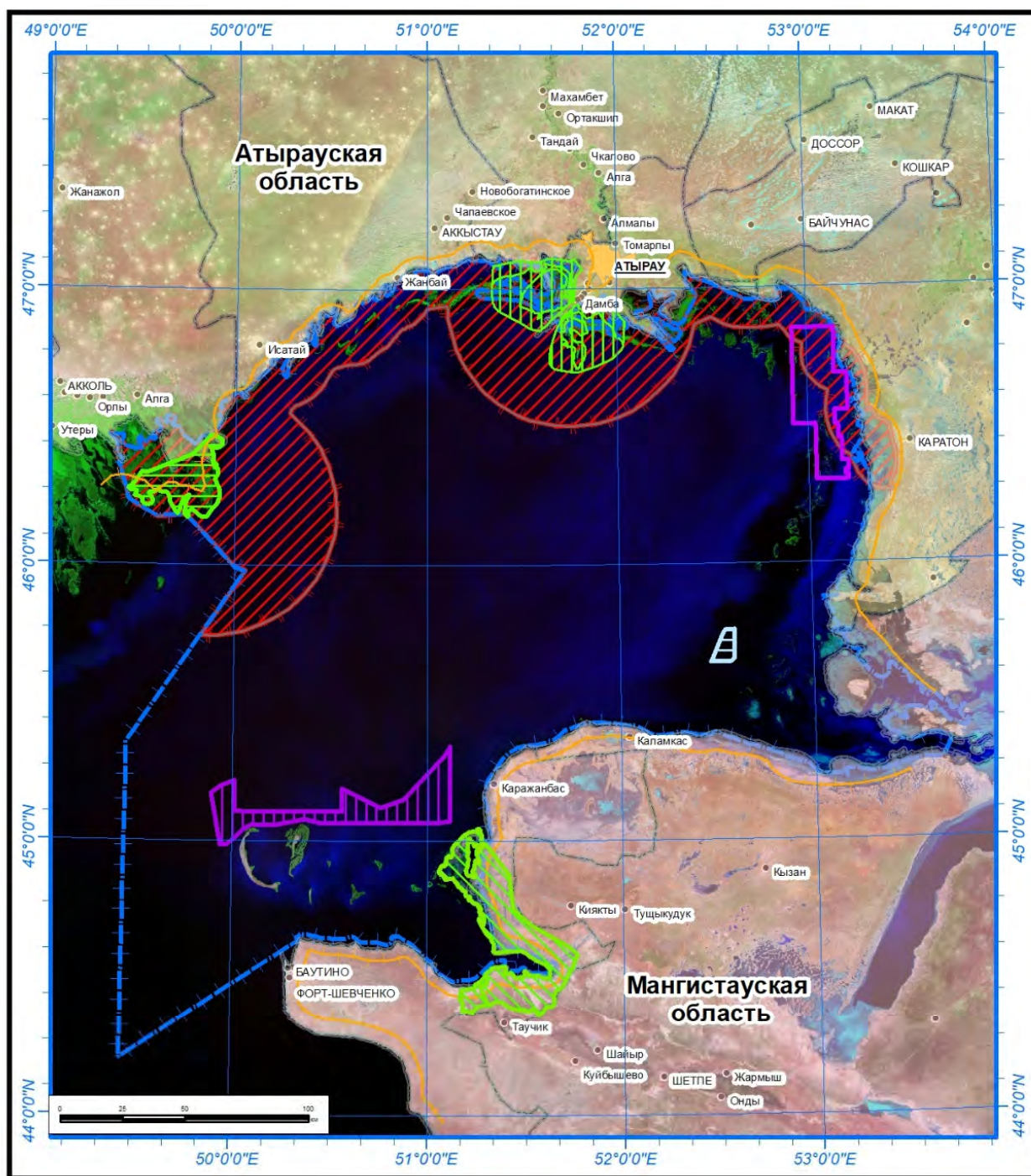


Рисунок 1.1.1. Схема расположения участка Жылыой



Условные обозначения

	Участки с ограниченным режимом осуществления деятельности в государственной заповедной зоне Каспийского моря (ст. 269 Экологического кодекса РК, 2021 г.)		Существующие особо охраняемые природные территории
	Граница предохранительной зоны (ст. 154 Кодекса РК «О недрах и недропользовании»)		Новинский ГП Заказник
	Граница государственной заповедной зоны в северной части Каспийского моря		Актау-Бузачинский ГП Заказник
	Участок «Жылойой»		Государственный природный резерват «Акуайык»
			Государственный природный резерват "Каспий итбалығы" Прорва
			Государственный природный резерват "Каспий итбалығы" Тюленьи острова

Рисунок 1.1.2. Границы ООПТ Северного Каспия

Границы участка недр обозначены угловыми точками с №1 по №20 (таблица 1.1-1.).

Таблица 1.1-1 Координаты угловых точек участка Жылыой

Номер точки	Координаты	
	северная широта	восточная долгота
1	46° 18' 00"	53° 00' 00"
2	46° 30' 00"	53° 00' 00"
3	46° 30' 00"	52° 53' 00"
4	46° 51' 00"	52° 53' 00"
5	46° 51' 00"	53° 06' 00"
6	46° 41' 00"	53° 06' 00"
7	46° 41' 00"	53° 10' 00"
8	46° 33' 00"	53° 10' 00"
9	46° 33' 00"	53° 06' 00"
10	46° 30' 00"	53° 06' 00"
11	46° 30' 00"	53° 07' 00"
12	46° 27' 00"	53° 07' 00"
13	46° 27' 00"	53° 08' 00"
14	46° 22' 00"	53° 08' 00"
15	46° 22' 00"	53° 10' 00"
16	46° 20' 00"	53° 10' 00"
17	46° 20' 00"	53° 09' 00"
18	46° 19' 00"	53° 09' 00"
19	46° 19' 00"	53° 10' 00"
20	46° 18' 00"	53° 10' 00"

Площадь участка недр (геологического отвода) составляет – 958,25 (девятьсот пятьдесят восемь целых двадцать пять сотых) кв.км. Глубина – до кристаллического фундамента.

Участок Жылыой расположен в северо-восточной части КСКМ в переходной зоне от суши к морю. В последние годы наблюдается обмеление Каспийского моря, где береговая линия побережья отступила на 20-30 км. Морское дно на территории деятельности плоское и состоит из плавных склонов. Поверхностная площадь участка на суше представляет собой засоленную равнину в пределах отметок -21,5–27 м ниже уровня моря. В пределах моря рельеф представлен слабо волнистым аккумулятивной равниной.

Рельеф местности слабо наклонен к западу, в сторону Каспийского моря. Эта площадь сравнительно недавно была дном моря с выровненным рельефом, после отступления моря она оказалась почти не затронута процессами эрозии. Верхний покровный слой еще рыхлый, состоит из супеси и битой ракушки, что затрудняет продвижение автотранспорта.

Поверхность покрыта бедной солончаковой растительностью. Прибрежная полоса моря покрыта густыми зарослями камыша и травы. Кроме того, площадь покрыта сорами и изрезана небольшими реками, потерявшими сообщение с Каспийским морем, ввиду отступления береговой линии. Весной и осенью соры заполняются водой, в летнее время многие из них высыхают и становятся доступными для передвижения автотранспорта. Пополнение «ериков» и соров водой происходит за счет атмосферных осадков, таяния снега и приливов моря при западном ветре (моряне). Вода в «ериках» горько-соленая и пригодна только для технических целей.

Источников пресной воды в районе работ нет. Ближайшая река Эмба исчезает в песках в районе г. Кульсары. Основной водной артерией Атырауской области является река Урал, впадающая в Каспийское море в районе г. Атырау. Водоснабжение для хозяйственно-бытовых нужд населённых пунктов Жылыойского района осуществляется по трубопроводу из реки Волга через водоочистные сооружения г. Кульсары.

В пределах участка Жылыой, на основе имеющихся сейсмических данных из 6 исторических структур выделены 4 перспективных объекты по юрским отложениям.

Выделенные объекты (рис 1.1.3) Шабурбала Ю., Мира, Пустынное Южное, Жилая Коса относительно хорошо изучены и оконтуриваются пересекающимся 2D сейсмическими профилями с сеткой 2 x 2 км. Последняя структура Жилая Коса расположена в северной части участка, выделяется только по нескольким пересекающимся профилям. Все структуры представляют собой антиклинальные структуры, сформированные над соляными куполами в мезозойских отложениях. Хорошо изученные структуры осложнены разломами субширотного и субмеридиального простирания.

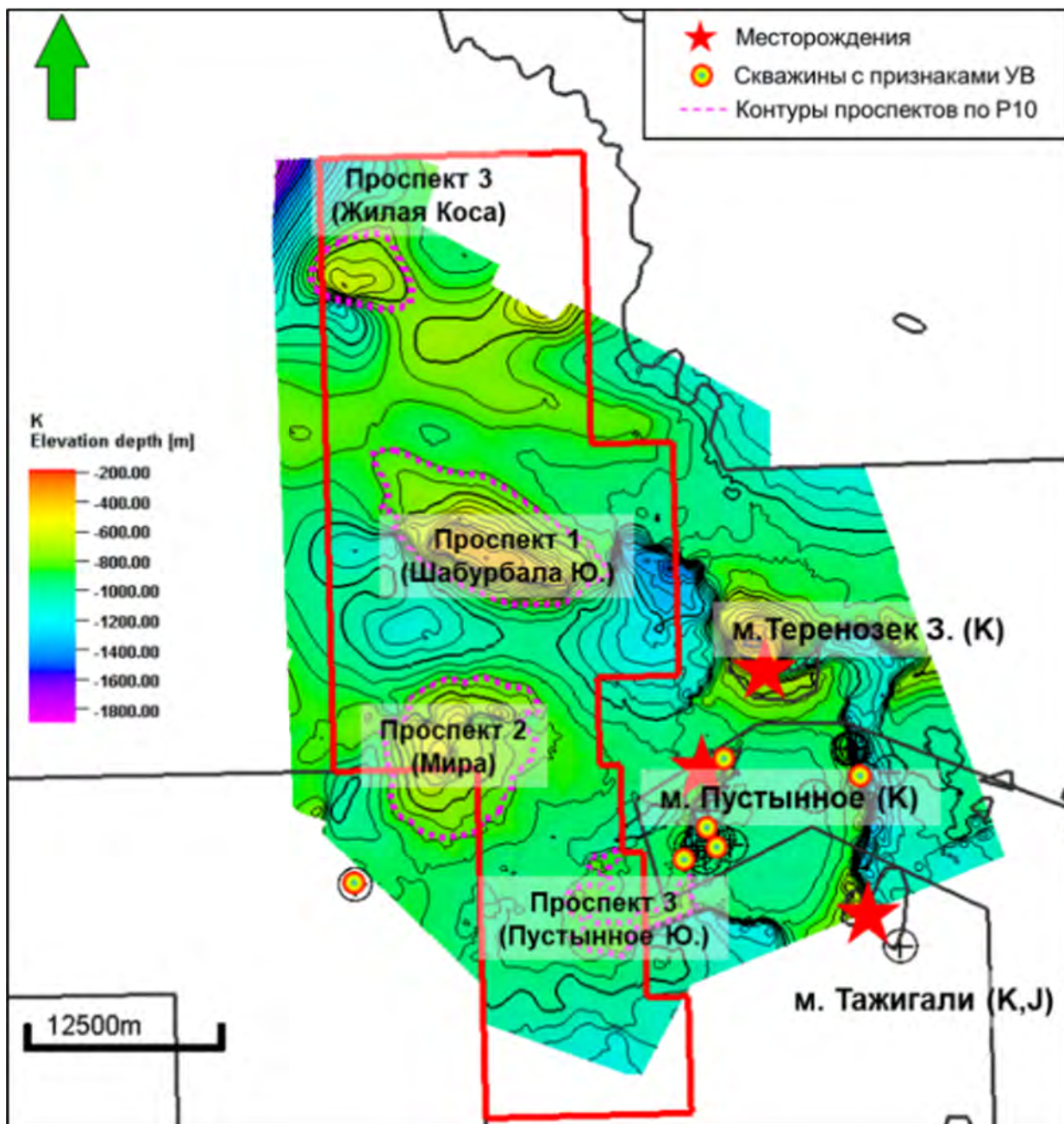


Рисунок 1.1.3. Структурная карта по выделенным объектам участка Жылыой

Целью планируемых нефтеразведочных работ является оценка перспектив нефтегазоносности меловых и юрских отложений, выделенной в надсолевом комплексе участка Жылыой перспективной структуры Мира.

1.2. АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

1.2.1. Климат

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

Климат Северного Каспия определяют значительное количество солнечной радиации и небольшое количество атмосферных осадков [1]. В зимнее время над акваторией моря и над побережьем господствуют холодные и сухие воздушные массы северо-восточного направления, а в летнее время преобладают сухие континентальные южные и юго-восточные массы. Под влиянием этих воздушных масс формируется континентальный засушливый климат со значительными перепадами годовых и суточных температур. Основные осадки весной и осенью приносят западные воздушные массы. За счет испарения с акватории Каспийского моря и переноса влажных воздушных масс местными бризами на сушу климатические условия прибрежной зоны более мягкие, летом более прохладные и влажные, зимой более теплые и влажные.

Для характеристики климатических условий участка Жылыой использованы данные метеорологической информации за период 2021-2025 гг. по метеостанции Кульсары Жылыойского района Атырауской области (справка № 24-05-5/116 от 06.02.2026 г.; справка №24-05-5/200 от 06.03.2026 г.). Справки представлены филиалом РГП «Казгидромет» по Атырауской области (см. Приложение 3.2).

Температура воздуха

Континентальный засушливый климат Атырауской области характеризуется большими колебаниями сезонных и суточных температур [23]. Показатели среднемесячной температуры воздуха за 2021-2025 гг. приведены в таблице 1.2-1.

Таблица 1.2-1 Среднемесячная и среднегодовая температура воздуха по данным наблюдений МС Кульсары Жылыойского района Атырауской области за 2021-2025 гг., °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-5,6	-4,0	3,4	15,9	20,7	27,0	28,8	28,0	19,3	10,7	3,4	-3,8	12,0

По данным метеостанции Кульсары средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца июля составляет +35,9°C, а средняя минимальная температура самого холодного месяца января - 10°C. Продолжительность периода с температурой воздуха выше +10 °C составляет 170-180 дней.

Атмосферные осадки

Данные о среднемесячном количестве осадков по месяцам за 2021-2025 гг. представлены в таблице 1.2-2.

Таблица 1.2-2 Месячное и годовое количество осадков по данным наблюдений МС Кульсары Жылыойского района Атырауской области за 2021-2025 гг., мм

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
68,1	131,5	84,4	87,6	74,0	30,7	73,0	14,2	34,3	113,6	54,1	53,1	818,6

По данным метеостанции Кульсары среднегодовое количество осадков составляет 163,7 мм.

На море твердые осадки (снег, крупа) наблюдаются с октября - ноября по март - апрель. Средняя высота снежного покрова 4 см. Образование устойчивого снежного покрова на берегу и островах следует ожидать в середине декабря, сход – в первой декаде марта. Изменчивость указанных дат, может достигать одного месяца. Средняя дата появления снежного покрова – 29 ноября. Средняя дата образования устойчивого снежного покрова – 23 декабря. Средняя дата разрушения устойчивого снежного покрова – 27 февраля. Средняя дата схода снежного покрова – 15 марта. По данным метеостанции Кульсары среднее число дней со снежным покровом составляет 40 дней. Суммарная продолжительность осадков в виде дождя – 54 дня, среднее число дней с осадками в виде дождя – 54 дня.

Влажность воздуха

Зимой среднее парциальное давление водяного пара, характеризующее абсолютную влажность над северо-восточным Каспием, составляет 3-4 гПа, летом – 21-23 гПа. Сезонный ход относительной влажности имеет противоположную тенденцию: 80-85% зимой и 55-65% летом. Данные о среднемесячной относительной влажности воздуха по метеостанции Кульсары за 2021-2025 гг. представлены в таблице 1.2-3.

Таблица 1.2-3 Среднемесячные и среднегодовые данные относительной влажности по данным наблюдений МС Кульсары Жылыойского района Атырауской области за 2021-2025 гг., %

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
77	78	68	46	41	33	34	29	39	54	70	76	54

Восточный берег Северного Каспия, по сравнению с другими районами моря, отличается большей засушливостью, что связано с редким проникновением в этот район влажных атлантических масс воздуха.

Ветровой режим

Характерной особенностью климата Северо-восточного Каспия является очень высокая динамика атмосферы, создающая активный турбулентный обмен и препятствующая развитию застойных явлений в приземном слое атмосферы за счет сильных ветров [6]. Среднегодовая повторяемость направлений ветра и штилей в районе проведения работ за 2021-2025 гг. представлена в таблице 1.2-4 и на рисунке 1.2.1.

Таблица 1.2-4 Среднегодовая повторяемость направлений ветра и штилей по данным наблюдений МС Кульсары Жылыойского района Атырауской области за 2021-2025 гг., %

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
9	7	19	21	8	6	15	15	17



Рисунок 1.2.1. Роза ветров по м/с Кульсары

В зимние месяцы, в период максимального развития Монгольского и Сибирского антициклонов, преобладают ветры восточных румбов, приносящие холодный сухой воздух и безветренную погоду. В летний период высока повторяемость ветров западных направлений в связи с частым прохождением циклонов с Атлантики через Западный Казахстан и юг Урала [20]. Весной и осенью преобладают ветры восточных румбов. Среднегодовая скорость ветра составляет 3,7 м/сек. Средняя скорость ветра по направлениям за 2021-2025 гг. представлена в таблице 1.2-5.

Таблица 1.2-5 Средняя скорость ветра по направлениям по данным наблюдений МС Кульсары Жылыойского района Атырауской области за 2021-2025 гг., м/с

Румбы	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Средняя скорость	3,6	3,3	4,6	4,8	3,9	3,3	4,2	4,2

Сгонно-нагонные явления

В прибрежной зоне Прикаспийской низменности из-за сгонно-нагонных колебаний уровня моря происходят существенные изменения гидролого-морфологических, гидрохимических и экологических процессов. В среднем за месяц в северо-восточном Каспии происходит 3-5 нагонов и 5-6 сгонов воды различной интенсивности (Водный баланс, 2016). Продолжительность нагонов изменяется в широких пределах – от нескольких часов до нескольких суток. Наиболее часто нагоны длятся 2-3 суток, максимальная же их продолжительность 6-8 суток.

В большинстве случаев штормовые нагоны наблюдаются весной и осенью и обусловлены сильными и устойчивыми ветрами северо-западного и западного направлений для восточной части моря. Штормовые нагоны наблюдаются и в зимние месяцы. Отличительной чертой зимних нагонов на Северном Каспии является то, что они происходят при наличии ледяного покрова.

Ледовый покров, если он мощный и неподвижный, существенно уменьшает величину нагонов за счет дополнительного трения. В среднем величина нагона при установлении прочного ледяного припая уменьшается не менее чем в 3-5 раз в зависимости от ширины припая и характеристик ветра.

Экстремальные высоты нагонов и сгонов были определены на основе анализа экстремальных значений, полученных в модели CASMOS-2A (метеорологическое и океанографическое

исследование Каспийского моря <https://www.oceanweather.com/metocean/casmos/index.html>) при среднем УКМ, равном -28,5 м. Величины экстремальных нагонов и сгонов в зависимости от их повторяемости представлены в таблице 1.2-6.

Таблица 1.2-6 Экстремальные высоты нагона воды при СУКМ -28,5 м

Период повторяемости (годы)	Высота нагона (м)	Высота сгона (м)
1	0.94	-1.24
5	1.28	-1.80
10	1.47	-2.07
25	1.77	-2.46
50	2.04	-2.77
100	2.35	-3.10

Ледовые условия

В северо-восточной части Каспийского моря ледообразование наблюдается ежегодно и продолжается в среднем с декабря по март. В зимний период 2025–2026 гг. первые признаки формирования льда отмечены в первой декаде декабря 2025 г., а максимальное развитие ледового покрова наблюдалось в январе–феврале 2026 г., когда большая часть акватории была покрыта сплоченным льдом. Максимальная толщина льда в районе ГМС Пешной составляла до 30–33 см (Итоговый отчет, зима 2026 г. КАПЭ, ECOTERA: «Проведение производственного экологического мониторинга (фоновых экологических исследований) по четырем климатическим сезонам на участке «Жылыой» (море-суша).

На мелководьях и в заливах северо-восточной части Каспийского моря, где находится участок Жылыой, образование льда начинается в середине ноября. В течение зимнего сезона, как толщина, так и протяжённость льда увеличивается. Максимальной толщины (до 0,8 м) лёд достигает в конце февраля – начале марта.

Продолжительность ледового покрытия колеблется от 114 до 152 суток. Протяжённость льда достигает максимума в феврале. В марте она начинает убывать и к середине апреля регион освобождается от льда. Лёд на Каспийском море может претерпевать значительные перемещения, и восточная часть месторождения может на какое-то время освобождаться от льда или быть покрыто тонким слоем льда. При движении ледяного покрова, вызванного ветром, слои льда могут образовывать ледяные массивы толщиной до 1,6 м.

Зимой в районе участка Жылыой наблюдается сплошной ледовый покров вблизи берега и поля дрейфующего льда. Мелководье приводит к образованию ледовых нагромождений, заглубленных в грунт, которые могут достигать высоты до 8 м (см. рис. 1.2.2).

При контакте движущегося льда с морским дном в нем могут появляться промоины. Данные по измерению промоин ограничены, но на долгосрочный период можно спрогнозировать возможную глубину промоин до 0,5 м при глубине воды от 1 до 5 м.

В конце февраля – начале марта начались процессы разрушения ледового покрова и сокращения площади льда. Полное очищение акватории в районе исследуемого участка Жылыой ожидается к концу марта 2026 г. Ледовая обстановка зимы 2025–2026 гг. в целом соответствовала средним многолетним условиям для северо-восточной части Каспийского моря.

Сейсмичность

Северная часть Каспийского моря находится в составе тектонически стабильного региона, образованного Восточно-Европейской и Туранской платформами. Данный регион характеризуется отсутствием значительной тектонической активности и, следовательно, очень низкой частотой возникновения землетрясений.

Согласно заключению Института сейсмологии МОН РК участок Жылыой отнесен по сейсмической шкале MSK-64 к зоне землетрясений с интенсивностью 5 баллов.

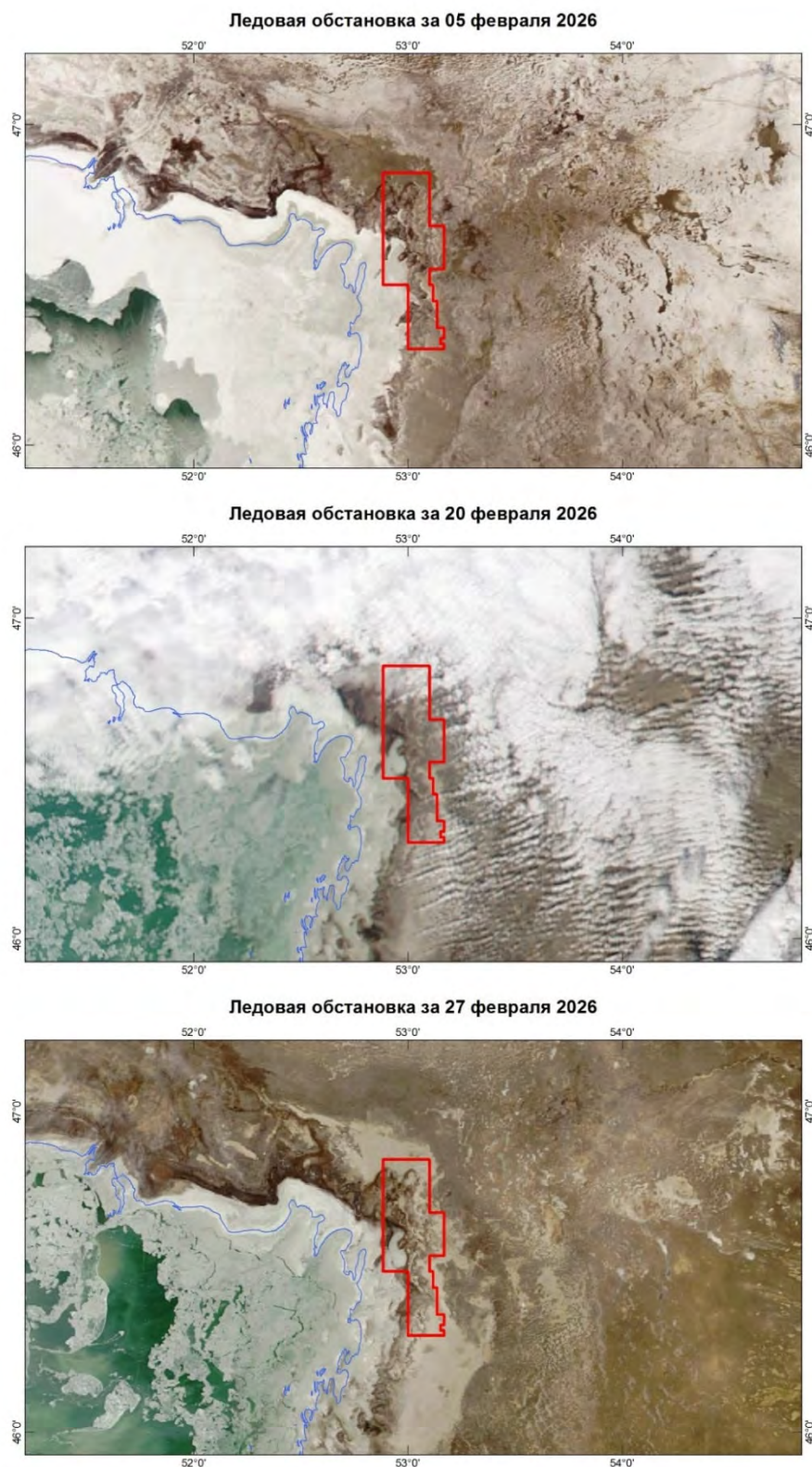


Рисунок 1.2.2. Участок Жылыой. Ледовый покров в Северо-Восточной части Каспия в феврале 2026 г.

1.2.2. Характеристика загрязнения атмосферного воздуха**1.2.2.1. Метеорологические показатели в период исследований**

Во время проведения мониторинговых наблюдений на участке Жылыой зимой 2026 года (Итоговый отчет, зима 2026 г. КАПЭ, ECOTERA: «Проведение производственного экологического мониторинга (фоновых экологических исследований) по четырем климатическим сезонам на участке «Жылыой» (море-суша)» место проведения измерений качества атмосферного воздуха выбиралось с учетом направления ветра для исключения перекрестного загрязнения [21]. Одновременно с проведением измерений при помощи измерителя «Метеоскоп-М» фиксировались метеорологические показатели (температура, влажность и атмосферное давление). Скорость ветра определялась с использованием Метеоскопа-М. Для фиксации направлений ветра использовался компас и флюгер. Визуально определялись общие погодные условия. По мере измерений все результаты заносились в акт измерения атмосферного воздуха. Зафиксированные данные метеопараметров представлены в таблице 1.2-7. Карта-схема расположения станций фоновых экологических исследований на участке Жылыой представлена на рисунке 1.2.3.

Таблица 1.2-7 Метеорологические наблюдения

Станция	Дата замера	Время измерения	Температура, t °C	Направление ветра	Скорость ветра (м/с)	Давление (мм. рт.ст.)	Влажность (%)	Общие погодные условия
ZH-1	14.02.2026	15:38	-2,1	В	2,8	761	76	Облачно
	14.02.2026	16:28	-1,9	В	3,6	761	76	Облачно
	14.02.2026	17:18	-1,8	В	2,4	761	75	Облачно
ZH-2	14.02.2026	11:35	-3,5	В	4,3	762	66	Облачно
	14.02.2026	12:25	-3,3	В	3,5	762	66	Облачно
	14.02.2026	13:15	-3,2	В	2,9	762	65	Облачно
ZH-3	13.02.2026	14:47	-1	В	5,9	766	73	Облачно
	13.02.2026	15:37	-0,7	В	5,3	766	76	Облачно
	13.02.2026	16:27	0,5	В	5,6	766	73	Облачно
ZH-4	13.02.2026	10:35	-5	ЮЮВ	5,9	766	78	Облачно
	13.02.2026	11:25	-4,8	ЮЮВ	4,1	766	78	Облачно
	13.02.2026	12:15	-4,5	ЮЮВ	2,6	766	78	Облачно
ZH-5	15.02.2026	10:17	1,3	СВ	1,8	759	78	Облачно
	15.02.2026	11:07	1,5	СВ	4,1	759	78	Облачно
	15.02.2026	11:57	1,5	СВ	3,7	759	76	Облачно
ZH-6	14.02.2026	09:28	-4,1	С	6	762	71	Облачно
	14.02.2026	10:18	-4	С	2,9	762	70	Облачно
	14.02.2026	11:08	-3,8	С	3,7	762	67	Облачно
ZH-7	12.02.2026	16:47	0,9	СВ	5,5	767	47	Облачно
	12.02.2026	17:37	0,3	СВ	4,9	767	50	Облачно
	12.02.2026	18:27	0,4	СВ	5,2	767	50	Облачно
ZH-8	06.02.2026	11:25	-4,7	С	5,2	776	39	Облачно
	06.02.2026	12:15	-5	С	2,7	776	37	Облачно
	06.02.2026	13:05	-4,5	СВ	1,5	776	36	Облачно
ZH-9	06.02.2026	09:15	-10,2	ССВ	0,2	776	54	Облачно
	06.02.2026	10:05	-11	ССВ	0,6	776	52	Облачно
	06.02.2026	10:55	-12,1	С	2,3	776	51	Облачно
ZH-10	09.02.2026	09:15	-4,1	СВ	0,5	752	77	Облачно
	09.02.2026	10:05	-3,9	СВ	2,2	752	77	Облачно
	09.02.2026	10:55	-3,7	СВ	3,7	752	76	Облачно
ZH-11	07.02.2026	09:00	-13,3	С	4,9	772	69	Облачно
	07.02.2026	09:50	-11,6	СВ	2,7	772	66	Облачно
	07.02.2026	10:40	-10,5	СВ	5,4	772	67	Облачно
ZH-12	09.02.2026	16:13	-4,3	ЮЗ	4,7	752	76	Облачно
	09.02.2026	17:03	-4,3	ЮЗ	3,1	752	76	Облачно
	09.02.2026	17:53	-4	ЮЗ	3,9	752	76	Облачно

Станция	Дата замера	Время измерения	Температура, t °C	Направление ветра	Скорость ветра (м/с)	Давление (мм. рт.ст.)	Влажность (%)	Общие погодные условия
ZH-13	06.02.2026	13:30	-4,6	CB	1,7	776	45	Облачно
	06.02.2026	14:20	-5,1	CB	2,6	776	44	Облачно
	06.02.2026	15:10	-3,2	CB	1,2	776	44	Облачно
ZH-14	08.02.2026	15:40	-1	CCB	4,9	755	75	Облачно
	08.02.2026	16:30	-1,4	CB	3,7	755	75	Облачно
	08.02.2026	17:20	-2,1	CB	3,9	755	74	Облачно
ZH-15	15.02.2026	12:15	1,6	C	3,9	760	77	Облачно
	15.02.2026	13:05	1,8	C	1,8	760	76	Облачно
	15.02.2026	13:55	2	C	2,8	760	76	Облачно
ZH-16	09.02.2026	11:16	-3,1	C	3,7	752	76	Облачно
	09.02.2026	12:06	-2,9	C	2,4	752	76	Облачно
	09.02.2026	12:56	-2,8	C	3,5	752	75	Облачно
ZH-17	12.02.2026	09:02	-11,8	C	2,4	770	76	Облачно
	12.02.2026	09:52	-11,6	C	2,8	770	76	Облачно
	12.02.2026	10:42	-12,1	C	3,5	770	76	Облачно
ZH-18	12.02.2026	11:00	-7,5	C	5,1	769	70	Облачно
	12.02.2026	11:50	-6,3	C	5,9	769	68	Облачно
	12.02.2026	12:40	-2,8	C	5,9	769	65	Облачно
ZH-19	12.02.2026	13:40	-1	CB	5,5	768	51	Облачно
	12.02.2026	14:30	-0,2	CB	5,9	768	49	Облачно
	12.02.2026	15:20	-0,9	CB	5,7	768	49	Облачно
ZH-20	14.02.2026	13:37	-3,2	B	4,8	761	77	Облачно
	14.02.2026	14:27	-3,1	B	1,9	761	73	Облачно
	14.02.2026	15:17	-3,1	B	3,3	761	72	Облачно
ZH-21	13.02.2026	12:40	-3,6	ЮЮВ	5,6	766	77	Облачно
	13.02.2026	13:30	-3,6	ЮЮВ	2,9	766	76	Облачно
	13.02.2026	14:20	-3,3	ЮЮВ	3,6	766	74	Облачно
ZH-22	08.02.2026	09:30	-3,2	Ю	5,4	755	78	Облачно
	08.02.2026	10:20	-3,1	Ю	4,4	755	78	Облачно
	08.02.2026	11:10	-3,3	Ю	4,7	755	77	Облачно
ZH-23	07.02.2026	12:00	-9,3	CB	5,4	772	64	Облачно
	07.02.2026	12:50	-9	CB	4,8	772	65	Облачно
	07.02.2026	13:40	-10,1	CB	3,9	772	66	Облачно

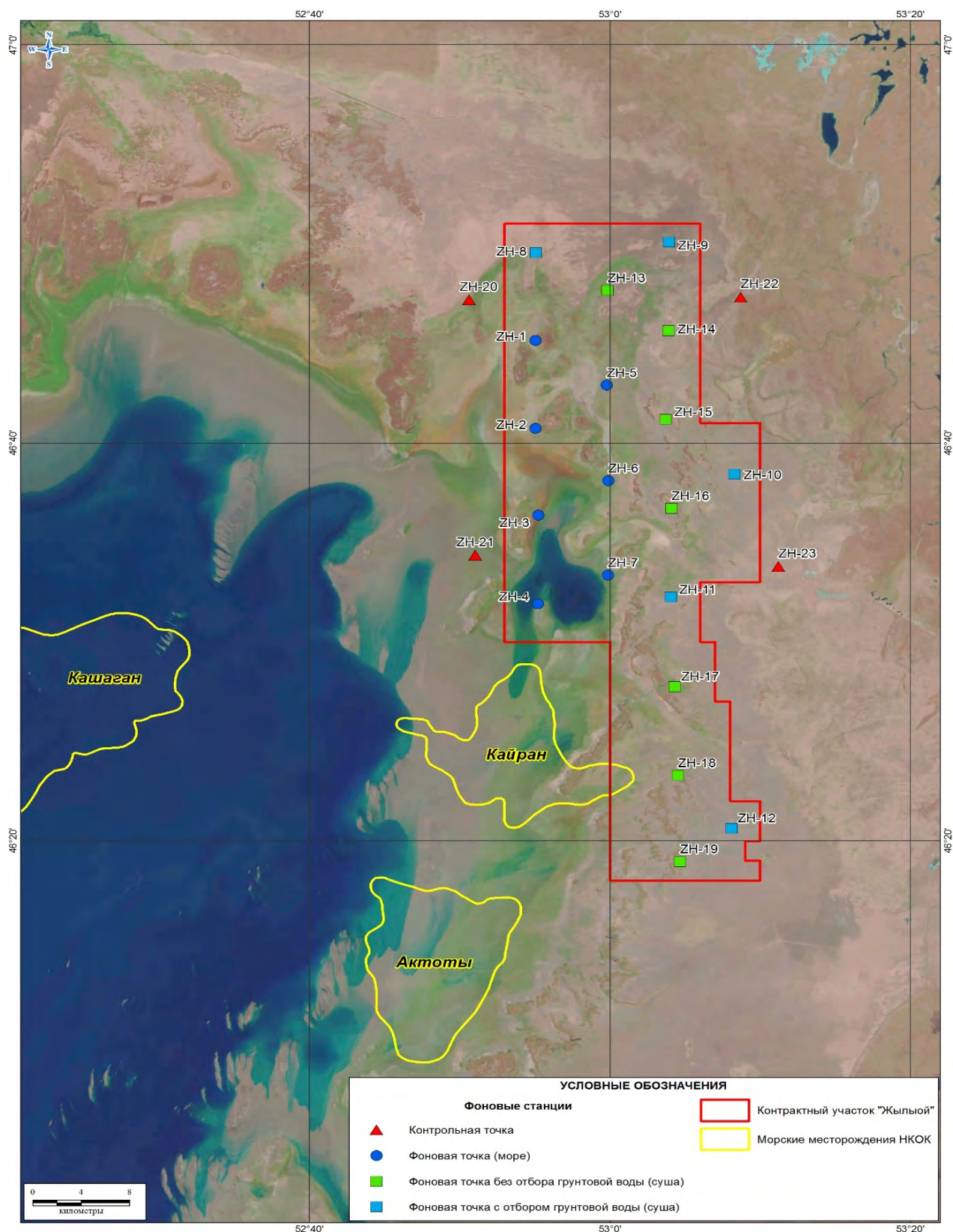


Рисунок 1.2.3. Карта-схема расположения станций фоновых экологических исследований на участке Жылыой

1.2.2.2. Качество атмосферного воздуха в районе работ

Качество атмосферного воздуха приведено по данным мониторинговых наблюдений 2023-2024 гг. на расположенном вблизи участка Жылыой месторождении Кайран, а также при проведении мониторинговых наблюдений зимой 2026 г. (Итоговый отчет, зима 2026 г. КАПЭ, ECOTERA: «Проведение производственного экологического мониторинга (фоновых экологических исследований) по четырем климатическим сезонам на участке «Жылыой» (море-суша)» [21].

2023 год

В 2023 г. мониторинг состояния атмосферного воздуха на лицензионной территории месторождения Кайран проводился в летний и осенний периоды на станции KRN-1000/245. Весной исследование качества атмосферного воздуха в данном районе не проводилось в связи с падением уровня воды в Каспийском море и недоступностью района для судоходства. По результатам исследования состояния атмосферного воздуха на станции лицензионной территории месторождения Кайран, проведенного в 2023 году, содержание таких веществ, как оксид азота (NO), диоксид азота (NO₂), диоксид серы (SO₂), сероводород (H₂S), оксид углерода (CO) и углеводороды групп C₁-C₅ и C₁₂-C₁₉, не превышало нижнего предела обнаружения газоанализатора.

2024 год

В 2024 г. мониторинг атмосферного воздуха на участке острова Кайран проводился на станции KRN-1000/245. Весной и летом 2024 г. концентрации всех исследуемых загрязняющих веществ не превышали нижний предел обнаружения используемого метода. Осенью было установлено присутствие в воздухе таких веществ, как диоксид азота, диоксид серы, сероводород и монооксид углерода. Содержание их в воздухе, переведенное в доли ПДКм.р., соответствовало следующим значениям: NO₂ — 0,03 ПДКм.р., SO₂ — 0,02 ПДКм.р., CO — 0,02 ПДКм.р. Относительно наибольшая концентрация установлена для сероводорода — 0,175 ПДКм.р. Превышение норматива ПДК ни по одному из рассматриваемых загрязняющих веществ не установлено.

2026 год

Измерения выполнялись в зимний период в условиях пониженных температур, ветровой нагрузки и нестабильных метеорологических факторов, что позволяет считать полученные данные репрезентативными для фоновой оценки состояния воздушного бассейна в неблагоприятных климатических условиях. Контроль осуществлялся по основным приоритетным загрязняющим веществам, характерным для нефтегазовой отрасли: диоксиду серы, диоксиду и оксиду азота, оксиду углерода, сероводороду, метану, диоксиду углерода, а также углеводородам различных фракций (C₁–C₅, C₆–C₁₀, C₁₂–C₁₉).

По результатам инструментальных измерений на всех пунктах наблюдения концентрации контролируемых загрязняющих веществ находились ниже пределов обнаружения применяемого оборудования и не превышали предельно допустимые концентрации, установленные санитарно-гигиеническими нормативами для атмосферного воздуха населенных пунктов Республики Казахстан. Превышений нормативов качества атмосферного воздуха не выявлено.

Учет метеорологических условий (направление и скорость ветра, температура, влажность, атмосферное давление, общее состояние погоды) показал, что в период проведения измерений не наблюдалось условий, способствующих накоплению загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы. Преобладающие ветровые потоки обеспечивали достаточное рассеивание возможных примесей.

Проведенные исследования состояния атмосферного воздуха на 23 станциях показали, что качество воздушной среды на исследуемой территории оценивается как удовлетворительное и благоприятное для окружающей среды и населения. Результаты измерений атмосферного воздуха представлены в таблице 1.2-8.

Таблица 1.2-8 Результаты измерений атмосферного воздуха

Станция	Дата замера	Время измерения	Концентрация вещества, мг/м ³									
			NO	NO ₂	SO ₂	H ₂ S	CO	CO ₂	CH ₄	C ₁ -C ₅	C ₆ -C ₁₀	C ₁₂ -C ₁₉
ZH-1	14.02.2026	15:38-17:18	<0,03	<0,02	<0,025	<0,004	<1,5	<1950	<25	<25	<30	<0,5
ZH-2	14.02.2026	11:35-13:15	<0,03	<0,02	<0,025	<0,004	<1,5	<1950	<25	<25	<30	<0,5
ZH-3	13.02.2026	14:47-16:27	<0,03	<0,02	<0,025	<0,004	<1,5	<1950	<25	<25	<30	<0,5
ZH-4	13.02.2026	10:35-12:15	<0,03	<0,02	<0,025	<0,004	<1,5	<1950	<25	<25	<30	<0,5
ZH-5	15.02.2026	10:17-11:57	<0,03	<0,02	<0,025	<0,004	<1,5	<1950	<25	<25	<30	<0,5
ZH-6	14.02.2026	09:28-11:08	<0,03	<0,02	<0,025	<0,004	<1,5	<1950	<25	<25	<30	<0,5
ZH-7	12.02.2026	16:47-18:27	<0,03	<0,02	<0,025	<0,004	<1,5	<1950	<25	<25	<30	<0,5
ZH-8	06.02.2026	11:25-13:05	<0,03	<0,02	<0,025	<0,004	<1,5	<1950	<25	<25	<30	<0,5
ZH-9	06.02.2026	09:15-10:55	<0,03	<0,02	<0,025	<0,004	<1,5	<1950	<25	<25	<30	<0,5
ZH-10	09.02.2026	09:15-10:55	<0,03	<0,02	<0,025	<0,004	<1,5	<1950	<25	<25	<30	<0,5
ZH-11	07.02.2026	09:00-10:40	<0,03	<0,02	<0,025	<0,004	<1,5	<1950	<25	<25	<30	<0,5
ZH-12	09.02.2026	16:13-17:53	<0,03	<0,02	<0,025	<0,004	<1,5	<1950	<25	<25	<30	<0,5
ZH-13	06.02.2026	13:30-15:10	<0,03	<0,02	<0,025	<0,004	<1,5	<1950	<25	<25	<30	<0,5
ZH-14	08.02.2026	15:40-17:20	<0,03	<0,02	<0,025	<0,004	<1,5	<1950	<25	<25	<30	<0,5
ZH-15	15.02.2026	12:15-13:55	<0,03	<0,02	<0,025	<0,004	<1,5	<1950	<25	<25	<30	<0,5
ZH-16	09.02.2026	11:16-12:56	<0,03	<0,02	<0,025	<0,004	<1,5	<1950	<25	<25	<30	<0,5
ZH-17	12.02.2026	09:02-10:42	<0,03	<0,02	<0,025	<0,004	<1,5	<1950	<25	<25	<30	<0,5
ZH-18	12.02.2026	11:00-12:40	<0,03	<0,02	<0,025	<0,004	<1,5	<1950	<25	<25	<30	<0,5
ZH-19	12.02.2026	13:40-15:20	<0,03	<0,02	<0,025	<0,004	<1,5	<1950	<25	<25	<30	<0,5
ZH-20	14.02.2026	13:37-15:17	<0,03	<0,02	<0,025	<0,004	<1,5	<1950	<25	<25	<30	<0,5
ZH-21	13.02.2026	12:40-14:20	<0,03	<0,02	<0,025	<0,004	<1,5	<1950	<25	<25	<30	<0,5
ZH-22	08.02.2026	09:30-11:10	<0,03	<0,02	<0,025	<0,004	<1,5	<1950	<25	<25	<30	<0,5
ZH-23	07.02.2026	12:00-13:40	<0,03	<0,02	<0,025	<0,004	<1,5	<1950	<25	<25	<30	<0,5
ПДК			0,4	0,2	0,5	0,008	5	4500	50	50	50	1

Выводы: Превышение нормативов ПДК ни по одному из рассматриваемых загрязняющих веществ в период проведения мониторинговых наблюдений не зафиксировано.

1.3. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА

1.3.1. Геолого-геофизическая изученность.

Начало геолого-геофизического изучения Казахстанской части шельфа относится к середине 50-60-х годов прошлого столетия и изначально геофизическая изученность базировалась на данных магнитометрических и гравиметрических съемках в региональных масштабах. В 80-х годах активно возобновлены и продолжаются до настоящего времени сейсморазведочные работы, где главный интерес разведочных геофизических работ концентрировался на изучении регионального строения территории и поиске новых нефтегазоперспективных объектов.

В настоящее время казахстанская часть шельфа изучена аэромагнитной и гравимагнитной съемками, сейсморазведкой МОГТ 2D/3D. В результате проведенных геолого-геофизических работ, удалось изучить и повысить качество сейсмических построений Казахстанского шельфа Каспийского моря, выделить в разрезе крупные литолого-стратиграфические и структурные этажи, выявить основные типы локальных структур, особенности их размещения и формирования, но все работы проводились только на шельфе и так не решили вопрос какого-либо увеличения геологической информации относительно прибрежной части Каспия. По данным неглубокого бурения около прибрежной части и

материалам геофизической изученности, перспективы нефтегазоносности связаны с мезозойскими отложениями, осложненными солянокупольными структурами. В ходе работ проанализировано свыше 60 исторических отчетов с графическими приложениями и более 200 картировочных, структурно-поисковых и поисковых скважин, которые послужили аналогами для данного проекта.

По результатам выполненного анализа выделяется перспективность всей прибрежной части Северного Каспия, представляющих основной интерес для геологоразведки.

С целью определения очередности геологоразведочных работ на перспективных структурах проведена работа по ранжированию объектов. В связи с чем первоочередным объектам для геологоразведочных работ выбрана структура Мира.

1.3.2. Геологическое строение участка

1.3.2.1. Стратиграфия

Литолого-стратиграфическая характеристика разреза дана на основе обобщения результатов анализов керна, каротажных данных и по результатам проведенного комплекса ГИС на соседних территориях в надсолевом комплексе такие как Терень-Узек Западный, Тажигали, Тажигали Юго-Западный, Пустынное, Каратон-Кошкимбет, Ботакан, Асанкеткен, Айранколь, так и в подсолевым комплексе Кашаган, Тенгиз, Королевское, Актоты и др.

В стратиграфическом отношении разрез представлен отложениями от среднекаменноугольных до палеогеновых включительно. При стратиграфическом расчленении разреза использованы имеющиеся палинологические и палеонтологические определения, сводные отчеты, каротажные данные, описание керна и материалы по соседним площадям.

Общее представление о стратиграфическом разрезе приведено на рис.1.3.1.

Палеозойская группа – PZ

Наиболее древними отложениями, вскрытыми глубокими поисковыми скважинами на соседних территориях, являются отложения девонского возраста. На территории северного Каспия девонско-каменноугольные отложения представлены карбонатными породами Приморско-Кашаганского типа. Более древние отложения предположительно сложены породами нижнего и среднего палеозоя преимущественно эффузивнотерригенным составом.

Девонская система

На участке Жылыой отсутствуют пробуренные скважины, по этой причине описание взято по аналогии с соседними площадями.

Верхнедевонские отложения вскрыты на площадях Каратон, Королев, Тенгиз и Ансаган, которые представляют собой породы слабо изолированных лагун.

Франский ярус D3f сложен перекристаллизованными вакстоунами и пакстоунами, среди которых выделяются пелоидные и биокластовые разности. Меньшим распространением пользуются комковато-сгустковые водорослевые отложения с кальцисферами и раковинками фораминифер. Зерна обычно сильно микритизированы.

Фаменский ярус D3fm представлен пелоидными и биокластовыми пакстоунами и вакстоунами, доломитизированными, с признаками фенестрального строения, с ограниченным количеством грейнстоунов, встречаются сгустково-комковатые, микрозернистые, водорослевые известняки. Основную массу водорослевых известняков

составляет микро-сгустковая водорослевая ткань (сине-зеленые водоросли), на фоне которой выделяются многочисленные мелкие кальцисферы и однокамерные фораминиферы, встречаются тонкостенные раковинки остракод.

В целом девонский разрез представлен плотными, очень низкопоровыми, малопроницаемыми породами с ограниченным количеством органического ископаемого.

Каменноугольная система – С

В общей стратиграфической последовательности в пределах рассматриваемой территории выделяются породы нижнего и среднего отделов карбона. Карбонатные отложения представлены различными структурными типами пород, среди которых основную роль играют органогенно-детритовые, биоморфно-органогенные, сгустково-комковатые и микрозернистые известняки.

Нижний карбон – С₁

Вскрытые породы нижнего карбона установлены в объеме турнейского, визейского и серпуховского ярусов. Мощность отложений турнейского яруса на Каратоне изменяется от 179 м до 209 м. Разрез сложен в основном известняками серыми со слабым буроватым оттенком. В его нижней части встречены грейнстоуны, реже пакстоуны биоморфно-детритовые, цементированные неравномерно зернистым кальцитом (спаритом). На площади Пустынная отложения нижнекаменноугольного возраста представлены известняками органогенно-обломочными, органогенно-оолитовыми, мелкозернистыми, тонкослоистыми, от светло-серого до темного цвета. Вскрытая толщина отложений нижнего карбона достигает ~483 м.

Породы *турнейского яруса* несогласно залегают на нижележащих отложениях фаменского возраста и представлены отложениями малевского, упинского, черепетского, кизеловского и косьвинского горизонтов. Отложения сложены пеллето-пелоидными биолитокластовыми пакстоун-вакстоунами, грейнстоунами, фораминиферо-водорослевыми вакстоунами и мадстоунами, перекристаллизованными, слабопористыми.

Визейский ярус подразделяются на три части (снизу вверх): нижневизейская (радаевско-косьвинский горизонт), средневизейская (бобриковский и тульский горизонты), верхневизейская (алексинско-веневский горизонт) и имеют повсеместное распространение. Их вскрытая толщина меняется от 82 м (Тенгиз) до 637 м на Каратоне и 736 м на Тенгизе.

Тульский горизонт, относящийся к среднему визе, характеризуется высоким гидродинамическим режимом в римовой зоне и сравнительно низким в мелководной платформенной зоне. Разрез сложен биокластовыми, криноидными, микро сгустковыми известняками, перемежаемыми прослойками пеплового туфа.

Отложения окского надгоризонта представлены в объеме алексинского, михайловского и веневского горизонтов. Литологически разрез сложен мелкообломочными биокластовыми и пеллетовыми вакстоунами, грейнстоунами и пакстоунами с прослоями микросгустковых водорослевых известняков, местами перекристаллизованных и окремненных.

В Тенгиз-Каратонской зоне серпуховский ярус имеет толщину от 21-35 м до 153 м и установлен в объеме тарусско-стешевского и протвинского горизонтов.

Серпуховский ярус сложен, в основном, органогенно-обломочными известняками, вакстоунами и пакстоунами, реже – грейнстоунами, баундстоунами, биокластическими водорослевыми, перекристаллизованными, пористыми, с содержанием битума в биокластах и порах. Отложения серпуховского яруса римовой части месторождения Кашаган представлены кавернозными известняками.

На Каратоне, Пустынная 10, Тажигали 17, Кошкимбет 16 серпуховские отложения сложены оолитовыми, литокластово-оолитовыми, органогенно-обломочными грейнстоунами, иногда доломитизированных. В периферийных частях карбонатных платформ серпуховские отложения представлены чередованием прослоев пакстоунов.

Средний карбон – C₂

Среднекаменноугольные отложения со стратиграфическим несогласием перекрываются породами нижней перми и не выдержаны по стратиграфическому объему. Отложения представлены нижнебашкирским подъярусом и московским ярусом.

Нижнебашкирский подъярус C2b1. Нижнебашкирский подъярус представлен в объеме прикамского и северо-кельтменского горизонтов.

Северо-кельтменский интервал нижнего башкира сложен грейнстоунами от мелкой до средней зернистости, содержащими разнообразные комплексы характерных скелетных зерен с оолитовым покрытием; скелетные зерна включают бентические фораминиферы, криноиды, брахиоподы, моллюски; зерна обычно хорошо окатаны и отсортированы, иногда сильно микритизированы.

На Кошкимбете нижнебашкирский подъярус представлен переслаиванием известняковых песчаников, водорослевых микрогустковых и оолитовых известняков и циклическим переслаиванием известняковых песчаников, детритовых известняков. Породы интенсивно перекристаллизованы и сильно выщелочены. Отмечены открытые трещины, заполненные битумоидом. Интенсивное выщелачивание привело к образованию пустот размером 0.2-0.8 мм.

Отложения московского яруса практически в полном объеме (верейский, каширский, подольский и мячковский горизонты) присутствуют только на структуре Южная, где их общая мощность составляет 550-620 м. и сложены, шламово-густковыми известняками. На склоне карбонатной постройки, установлено присутствие глинистых известняков со спикулами кремневых губок. В низах разреза выделяется пачка спонголитов, мощностью 46-48 м.

Пермская система – P

Среднекаменноугольные отложения со стратиграфическим несогласием перекрываются породами перми, представленными нижним и верхними отделами.

Нижний отдел – P₁

Данный возраст представлен отложениями ассельского, сакмарского, артинского и кунгурского ярусов. На структурах Тенгиз, Ансаган, Южная, Королевская и Каратон, нижнепермские отложения развиты повсеместно. На сводах структур мощности составляют 10-90 м, а на склонах и в погруженных участках – до 100-320 м.

На структуре Южная сакмаро-ассельские отложения представлены массивными водорослевыми (тубифитовыми) известняками биогермного характера. В пределах структуры Тенгиз отложения пермского возраста представлены аргиллитами, аргиллитоподобными глинами, мергелей, известняков и доломитов.

Артинские отложения на Ансагане представлены мощным пластом аргиллита с переслаиванием мергелистого известняка. На площади Пустынная эти породы представлены глинисто-карбонатными отложениям, а в пределах площади Тажигали представлены преимущественно аргиллитами с прослоями глинистых, практически непроницаемых известняков. В разрезе скважины Кошкимбет-16 в артинском интервале вскрыты неравномерно переслаивающиеся известняки микрозернистых, мергелей.

Кунгурский ярус – P1k

На поверхности артинских карбонатных отложений залегает толща сульфатно-галогенных пород кунгурского яруса. Эвапоритовый разрез может быть подразделен следующим образом:

- сложенная в верхней части ангидритом слоистым с тонким переслаиванием аргиллита и глинистого карбоната;
- в средней части – каменной солью, с участками ангидрита и маломощными пластами аргиллита и единичными включениями известняков;
- интервал с мощным пластов эвапоритовых известняков и включениями ангидрита;
- ангидрит с прослоями аргиллитов, переслаивающимися известняками и аргиллитами в нижней части.

В результате толщина соли на территории Жылой изменяется от нескольких десятков метров в межкупольных зонах до 500 м – 3000 м на куполах. В нижней части кунгура залегают пачки глинисто-карбонатно-ангидритовых пород. Представлены они, по данным керн на площади Пустынная, тонким переслаиванием серых, светло-серых, мелко-среднезернистых, плотных ангидритов (толщина 0.5-6.0 мм) с прослойками (толщина до 1.5 мм) доломитов и известняков темно-серых, тонко-мелкозернистых. Выше залегает толща кристаллической каменной соли – галита. Завершает разрез верхняя терригенно-гипс-ангидритовая толща.

Верхний отдел – P2

Красноцветные отложения верхней перми залегают в межкупольных мульдах и представлены красноцветными и пестроцветными континентальными образованиями: глинами, песчаниками, алевролитами, мелкогалечными конгломератами.

Триасовая система – T

Данные отложения в стратиграфическом отношении подразделяются на нижний - красноцветный континентальный, средний- морской терригенно-карбонатный и верхний-морской терригенно-карбонатный отделы. В пределах изучаемой территории среднетриасовый отдел не установлен. Отложения нижнего триаса представлены глинами и аргиллитами с прослоями алевролитов, глинистых песчаников. Толщина песчаных пачек до 20-50 м, коллекторские свойства улучшаются к сводам куполов. В северной части на уровне площади Тажигали нижний триас сложен пестроцветными глинами с прослойками песков, песчаников и алевролитов, с общей толщиной до 35-40 м. Верхний триас установлен в пределах Прорвинской зоны на юге, где представлен чередованием глинистых и песчаных пачек с линзами конгломератов мощностью 600-800 м. Верхнетриасовые осадки на севере территории (площадь Тажигали) представлены зеленовато-серыми алевролитами, зеленовато-серыми и коричневыми глинами и зеленовато-серыми полимиктовыми песчаниками, покрывающими со стратиграфическим несогласием породы нижнего триаса. Толщина составляет 140-1590 м. В пределах Прорвинской зоны на юге, сероцветный и пестроцветный комплекс верхнего триаса представлен чередованием глинистых и песчаных пачек с линзами конгломератов. Мощность 600-800 м.

Юрская система – J

Юрские отложения залегают со стратиграфическим, часто с угловым несогласием на породах триаса и представлены всеми тремя отделами: нижним, средним и верхним.

Нижний отдел – J1

Нижняя юра (песчано-конгломератовая свита) толщиной 20-120 м представлена мелководно-прибрежными, речными и лагунными слабосцементированными песками с включениями гравелитов, конгломератов, песчаников, алевролитов, реже глин.

В пределах Тенгиза в отложениях нижней юры установлено чередование известняка и маломощных пластов аргиллита и алевролита. Известняк серого до темнозеленого-серого цветов, мягкий до плотного, микрокристаллический. Тонкие пласты алевролита, в основном, серого цвета до зеленовато-серого, мягкий до плотного, аморфный, известковистый, местами песчанистый. Аргиллит темно-серый до зеленовато-серого, мягкий, местами аморфный, песчанистый.

Средний отдел – J2

Среднеюрские песчано-глинистые озеро-лагунные, морские и речные фации представлены ааленским, байосским, батским и келловейским ярусами. Выделение ааленского яруса представляет сложную задачу в следствии её литологической схожести с нижележащей песчано-конгломератовой толщи нижней юры.

Ааленский и байосский ярусы сложены лагунно-континентальными фациями с переходом к морским вверх по разрезу. Байосский ярус сложен серыми и зеленовато-серыми глинами, переслаивающимися с песками, песчаниками и прослоями углей. На отдельных площадях в верхней части разреза установлены мергели с прослоями слабоглинистых песчаников и пропластками бурых углей, в средней части – темно-серыми глинами с прослоями песков и песчаников, залегающими на нижней песчаной пачке со стратиграфическим несогласием, толщина их составляет 397-446 м (пл. Пионерская). Образования батского яруса накапливались в морских и лагунно-континентальных условиях в чередование в разрезе песчаных и глинистых пластов толщиной от десятков сантиметров до десятков метров. Литологически сложена полимиктовыми песками и глинистыми песчаниками с прослоями темно-серых глин и редкими пропластками бурых углей. Келловейский ярус представлен глинами с прослоями песчаников. Иногда в разрезе встречаются прослои известняков и обуглившиеся растительные остатки. В целом отмечается последовательное увеличение толщины отложений средней юры с севера на юг от 300 м в районе Тажигали до 700 м в районе Прорва.

Верхний отдел – J3

Верхний отдел представлен осадками нерасчлененных киммериджского, оксфордского и волжского (титонского) ярусов.

Киммеридж-оксфордский ярус литологически сложены известковистыми, песчанистыми глинами с редкими прослоями известняков, мергелей и песчаников, толщиной 70-80 м (пл. Тажигали).

Волжский ярус представлен темно-серыми, крепкими известняками и зеленовато-серыми мергелями, толщиной 155-170 м (Тажигали). Южнее от Тажигали волжский ярус в верхней части разреза сложен известняками темно-серыми, крепкими, мергелями зеленовато-серыми, глинистыми; в нижней части разреза – глинами и мергелями.

Меловая система – K

Меловые отложения по литологическому составу разделяются на две толщи: терригенную, слагающую нижний отдел и сеноманский ярус и карбонатную – верхний отдел. Максимальная толщина меловой системы в районе Прорвы достигает 1700 м.

Нижний отдел – К1

Нижний мел представлен валанжинским, готеривским, барремским, аптским и альбским ярусами.

Отложения *валанжинского яруса* представлены толщей песчано-глинистых отложений, которая выше по разрезу последовательно сменяется на карбонатные: мергели, известняки со следами выщелачивания. Толщины яруса 5-100 м.

Готеривский ярус мощностью 50-120 м залегает трансгрессивно на различных горизонтах юры и местами на валанжине. Отложения представлены в нижней части зеленовато-серыми глинами с базальным песчаником в верхней части – песчано-глинистым разрезом.

Барремский ярус сложен красноцветными и пестроцветными глинами с многочисленными пропластками песчано-алевритовых пород, общей толщиной до 350 м.

Аптский ярус литологически представлен темно-серыми до черных глин, плотными, слюдистыми с подчиненными прослоями алевролитов разной степени глинистости. В основании толщи прослеживается базальный горизонт песков с маломощными прослоями глин. Толщина составляет 120 м.

Альбский ярус представлен тремя подъярусами: нижним (220-240 м) и нерасчлененными средним и верхним отделами (190-210 м). Литологически выражены они темно-серыми, плотными, участками песчанистыми глинами с прослоями мелко и среднезернистых, слюдистых песков и песчаников, в верхней части известковистых, в нижней – содержащих обуглившиеся растительные остатки и включения пирита. В основании яруса залегает пачка песчаников толщиной 15-25 м. Толщина яруса увеличивается с севера на юг от 200 до 550 м.

Верхний отдел – К2

Отложения верхнего мела присутствуют в разрезе в объеме сеноманского, туронского, коньякского, сантонского, кампанского, маастрихтского ярусов. Мощность отложений 420-460 м разрезом от маастрихтского до сеноманского яруса включительно.

Сеноманский ярус сложен глинами с прослоями мелкозернистых, слюдистых песков и песчаников, реже мергелей, общей толщиной 70-75 м (пл.Тажигали) и до 75 м (пл.Кошкимбет).

Нерасчлененные отложения *туронского и коньянского ярусов* сложены плотными мергелями с прослоями песчанистых разностей и темно-серыми плотными глинами, общей толщиной 45-50 м (пл.Тажигали).

Сантонский ярус литологически представлен чередованием плотных известковистых глин и слабо песчанистых, слюдистых мергелей с прослоями известняков.

Кампанский ярус сложен толщей зеленовато-серых глинистых мергелей с редкими прослоями алевритистых глин.

Маастрихтский ярус литологически представлен в основном белым писчим мелом, участками слабо глинистым с редкими прослоями глин и мергелей, толщина их составляет на юге блока 160 м.

Палеогеновая система – Р

Палеогеновая система сложена отложениями всех трех отделов: олигоцена, эоцена, палеоцена и представлены они преимущественно темно-серыми глинами и глинистыми алевролитами с обуглившимися остатками растительности, а также маломощной пачкой пестроцветных мергелей с прослоями известняков и глин.

Неогеновая система – N

Разрез начинается желтовато-серыми песками с битой ракушей, ниже сменяется серыми и зеленовато-бурыми песчано-глинистыми отложениями, мощностью 40-50 м.

Четвертичные отложения – Q

Четвертичные отложения на площади представлены песчано-глинистыми образованиями, толщиной до 30 м.

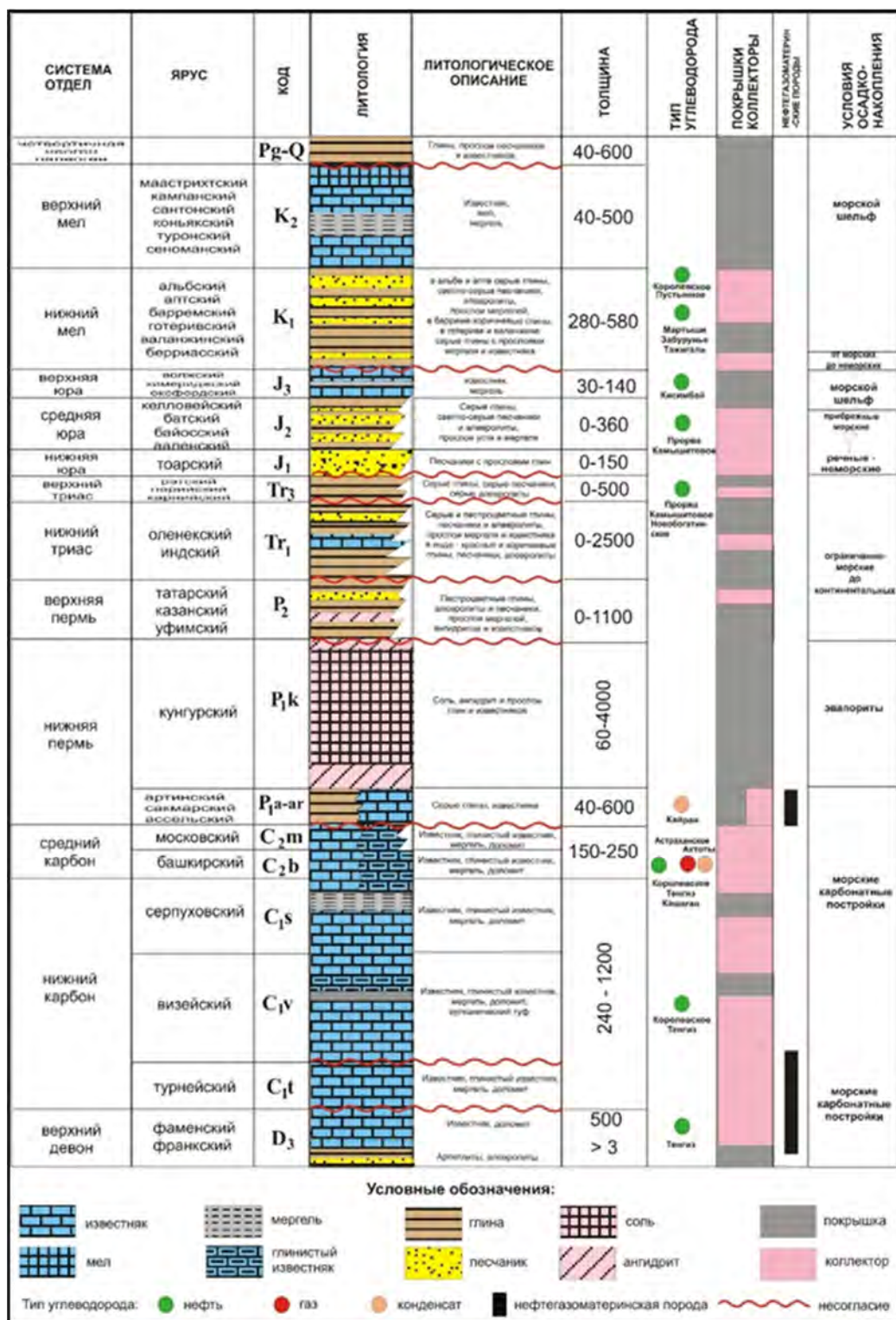


Рисунок 1.3.1. Сводная литог-стратиграфическая колонка Северного Каспия

1.3.2.2. Тектоника

В тектоническом отношении изучаемый участок относится к юго-восточной зоне Прикаспийской впадины, приурочен к Северо-Каспийскому поднятию и Тугаракчанскому прогибу, где докембрийский фундамент находится на глубинах от 7 до 13 км. Тугаракчанский прогиб входит в Донецко-Астраханско-Тугаракчанскую систему, представляющую собой краевые прогибы фундамента глубиной до 16 км. С юга Прикаспийская впадина граничит с Устюрт-Бозашинским и Южно-Мангышлакским геоблоками. Сочленение с данными геоблоками обуславливает сложное геотектоническое строение изучаемого района.

В разрезе осадочного чехла изучаемой территории выделяются подсолевой, соленосный и надсолевой структурно-формационные комплексы.

По подсолевым отложениям, рассматриваемая территория приурочена к Жылыойскому карбонатному поднятию верхнедевонско-каменноугольного возраста, которое простирается в акваторию Каспийского моря. Поднятие включает Тенгиз-Каратонский карбонатный массив, Приморский вал, палеозойские поднятия Кашаган, Кайран, Актоты.

Прикаспийская впадина является крупнейшей областью развития соляной тектоники. Соль имеет кунгурский возраст и в виде соляных куполов, гребней, валов, массивов, иногда достигающих огромных размеров, распространена на огромные территории.

Соляной тектогенез, в пределах исследуемого участка, имеет широкое распространение. Соли оказывают влияние на характер залегания пород и их преобразование, благодаря чему осадки сильно дислоцированы, смяты в различные рода складки и разбиты сбросами. Они образуют соляные купола и штоки, оказывающие сильное воздействие на формирование локальных структур в надсолевых отложениях.

Особенности структуроформирующих процессов, обусловленных солянокупольной тектоникой, предопределяет характер, тип и морфологию локальных структур, благоприятных для накопления и сохранения залежей углеводородов.

В зависимости от степени проявления солянокупольной тектоники, в надсолевом комплексе Прикаспийской впадины выделяются надсводовые структуры, периферийные структуры, экранированные крутыми склонами соляных ядер, подкарнизные структуры, межкупольные структуры.

Поверхность соли (ОГ VI) закартирована достаточно уверенно и подтверждена бурением многочисленных скважин на куполах. В целом, характерной особенностью строения территории является наличие куполов с неглубоким залеганием соленосной поверхности и с плоскими вершинами. Вместе с тем, отмечаются купола Жилая Коса, Береговой Северный, Ракуша, где по поверхности соли четко фиксируются склоны куполов, залегающие на различных гипсометрических уровнях и отделенные друг от друга крутыми уступами, проходящими вдоль центральных осей этих куполов. В результате этого залегающие выше мезозойские отложения подвержены в различной степени размыву и соответственно различаются по степени нефтеносности.

В строении соляных куполов выделяются участки, где пластообразно залегающие соленосные отложения перекрывают отложения верхней перми и триаса, прилегающие к соляным куполам и залегающих в межкупольных зонах. Мощность соляной толщи изменяется в широких пределах и достигает 6000 м. В отдельных межкупольных зонах соленосные отложения, возможно, отсутствуют.

В надсолевом интервале изучаемая площадь относится к Каспийско-Южноэмбинской моноклинали.

Потенциальная структура «Мира», рассматриваемая в настоящем проекте, относится к Жылыойскому поднятию.

1.3.2.3. Нефтегазоносность

Исследуемая территория относится к Приморско-Эмбинской нефтегазоносной области, в которой открыты месторождения, приуроченные к терригенным надсолевым и подсолевым карбонатным комплексам. Выбор структуры Мира в качестве первоочередного объекта бурения обоснован наличием в непосредственной близости месторождений-аналогов Терень-Узек Западный, Пустынное и Тажигали, продуктивных в меловых и юрских комплексах. Основные перспективы участка связаны именно с этими отложениями, что подтверждается унаследованным характером структурных планов по всему мезозойскому разрезу. Надсолевой комплекс является приоритетным объектом изучения нефтегазоносного потенциала. Его перспективность обусловлена развитием литологических и структурно-тектонических ловушек, характеристики которых определяют условия формирования и сохранности залежей углеводородов. В целом геологическое строение площади характеризуется высокой степенью сложности и одновременно высокой прогнозностью наличия УВ.

Структура Мира обоснованно относится к категории высокоперспективных объектов, требующих дальнейшего детального изучения и подготовки к поисковому бурению.

1.3.2.4. Сейсмичность

По сейсмическому районированию, согласно СП РК 2.03-30-2017, карт сейсмогенерирующих зон территории Казахстана и комплекта карт общего сейсмического зонирования (ОСЗ) территории Республики Казахстан, район проведения работ оценивается с 10% вероятностью возможного превышения в течение 50 лет сейсмической интенсивностью в 5 баллов, и с 2% вероятностью возможного превышения в течение 50 лет сейсмической интенсивностью в 6 баллов по шкале MSK-64.

1.3.2.5. Гидрогеологическая среда

В пределах рассматриваемого участка, приуроченного к юго-восточной части прибрежной зоны Прикаспийской системы артезианских бассейнов, выделяются два гидрогеологических этажа, разделенных регионально водоупорной соленосной толщей кунгура: подсолевой и надсолевой.

Надсолевой гидрогеологический этаж находится в условиях инфильтрационного гидродинамического режима. Областями питания являются южные отроги Общего Сырта, предгорья Южного Урала и Мугоджар, где отложения мезозоя и перми выходят на поверхность. Движение вод в региональном масштабе направлено с северо-востока на юго-запад. В разрезе этажа выделяются следующие водоносные горизонты: четвертичный, меловой, юрский и триасовый.

На рассматриваемой площади целенаправленные специальные исследования для изучения пластовых вод не проводились. Описание водоносных горизонтов приводится по аналогии с близлежащими месторождениями.

В надсолевых отложениях в гидрогеологическом отношении наиболее изучены сеноманский, альбский, неокомский, среднеюрский и триасовый водоносные горизонты.

В водоносном комплексе *четвертичных* отложений водовмещающими породами являются глинистые пески, илы и супеси, толщина которых достигает 30-40 м. Воды соленые и рассольные, минерализация достигает 133,6 г/л. Дебиты скважин не превышают 0,1-0,2 л/сек.

Нижезалегающие карбонатные слабопесчанистые глины с прослоями мергелей палеогена и мел-мергельная толща верхнего мела, суммарная толщина которых достигает 450-650 м, в целом, представляет водоупор. Водоносные горизонты развиты спорадически и приурочены к трещиноватым породам *маастрихтского* и *сантонского* ярусов. Водообильность низкая, статические уровни устанавливаются на глубинах 1,5-5,6 м ниже поверхности земли. По составу воды хлоридно-натриевые, с минерализацией от 30,0 до 210,0 г/л и практического значения не представляют.

На месторождении Тажигали в скважине №16 на глубине 58-78 м изучен пористый и выдержанный горизонт. В результате испытания получили воду соленостью 8,0 °Ве и дебитом 9,6 м³/сутки. Химический состав и режим горизонта не изучались.

На многих месторождениях, прилегающих к рассматриваемому участку в нижней части разреза вскрыт наиболее выдержанный водоносный пласт, подстилающий *сеноманскую* нефтяную залежь. Вмещающими породами являются пески мелкозернистые и алевроиты рыхлые, слабоглинистые. Средняя пористость *сеноманских* песков равна 29,7%, проницаемость 267 мД на воздух и 134,5 мД на воду. Пластовое давление, замеренное по скважинам, составляет 37,5 атм. Гидропотенциалы составляют 3,3-49,2 м³/сут. Режим горизонта водонапорный.

По своему химическому составу воды *сеноманского* водоносного горизонта жесткие, хлоркальциевые и относятся к III классу по классификации Пальмера, что характерно для большинства *сеноманских* вод Южно-Эмбинского района. Отношение rCa/rMg составляет 1,94-2,28. Содержание брома от 116,0 до 119,0 мг/л, йода от 2,012 до 2,867 мг/л.

Наиболее водообильными из *альбских* горизонтов являются отложения верхнего альба. Водоносные горизонты литологически представлены песками рыхлыми, слабоглинистыми. Средняя пористость их равна 31,8%, проницаемость 32,4 мД на воздух.

Дебит воды верхнеальбского горизонта при свободном переливе составляет 230-250 м³/сут.

Пластовые давления I и II альбских горизонтов составляют 36,9 и 40,5 атм, соответственно. Гидропотенциалы составляют от 46,2 до 105 м³/сут для I-го и 1,16-9,2 м³/сут для II альбского горизонтов.

Воды верхнего альба характеризуются как хлоркальциевые, жесткие, высокоминерализованные с удельным весом 1,080-1,128 г/см³ и соленостью от 10,6⁰ до 16,3⁰ Ве. Отношение Na/Cl равно 0,76-0,81.

Пласт песков толщиной 5-7 метров, залегающий в подошве *антских* отложений является водоносным. Пески по своему составу мелкозернистые, рыхлые, слабоглинистые. На месторождении Тажигали из скважины №20 в интервале 881-884 м получен приток воды дебитом 4,2 м³/сутки. В скважине №6 при опробовании интервала 591-583 м получен приток воды с начальным дебитом 183 м³/сут.

В верхней части *неокомских* отложений выделяется значительное количество водоносных песчаных прослоев. Водовмещающими породами служат пески мелкозернистые, рыхлые, глинистые. Средняя величина пористости горизонта составляет 27%, а проницаемость на воздух – 845 мД, на воду – 513 мД. Воды горизонта напорные. Пластовое давление 112,3 атм. Гидропотенциалы, определенные по скважинам изменяются от 430 до 603 м³/сут.

Содержание химических элементов в воде колеблется в пределах (мг/л): rCa/rMg – от 0,57 до 2,28, брома – от 151,64 до 220,18, йода – от 1,665 до 4,596. По своей характеристике вода *неокомского* горизонта имеет хлоркальциевый состав, является жесткой и принадлежит к III классу по Пальмеру.

Неокомские отложения подстилаются преимущественно карбонатными отложениями *верхней юры*, которые имеют региональное распространение и играют роль водоупора.

В верхней юре водоносные горизонты выявлены на месторождениях Западная Прорва, С. Нуржанов, Актобе и Досмухамбетовское. Верхнеюрские воды наиболее хорошо изучены на месторождении С. Нуржанов, где выделяются водоносные горизонты келловей.

Суммарная общая толщина *юрских отложений* достигает 1000 м. В средней юре выделяются проницаемые пласты келловей – батских и байосских отложений, залегающие на глубинах 2200-2500 м. Их толщина составляет 125 м и 200 м, соответственно. Представлены они мелко- и тонкозернистыми песками с прослоями песчаников и мергелей. При опробовании на соседних куполах получены дебиты скважин от 0,1 до 3,1 л/с при понижении уровня на 11-80 м. Минерализация вод 139-262 г/л, содержание в них йода 2,6-4,0 мг/л и брома 201-290 мг/л.

Отложения *нижней юры*, в основном, состоят из крупнозернистого песка. Имеются отдельные прослойки глин и песчаников, но они занимают не более 5-10 % всей толщины нижней юры. В пределах всего Южно-Эмбинского района нижнеюрские воды отличаются высоким напором и дебитом.

Триасовый водоносный горизонт вскрыт скважинами №№ 13, 63, 64, 65. Водовмещающими породами являются рыхлые песчаники. По химическому составу пластовые воды триаса являются хлоркальциевыми рассолами, с небольшим содержанием сульфатов. Минерализация вод колеблется в пределах от 155,3 до 257,3, в среднем составляя 233,86 г/дм³, при средней плотности 1,1585 г/см³. Дебиты скважин составляют 0,1-1,0 л/сек.

В пластовых водах триасовых отложений микрокомпоненты содержатся в больших количествах, чем в водах юрских отложений. Содержание брома составляет 218,37-371,03 мг/л, йода-63,2-151,84 мг/л, бора 68,56-165,5 мг/л.

Результаты гидрогеологических мониторинговых наблюдений зимой 2026 г.

Согласно Итоговому отчету, зима 2026 г. КАПЭ, ECOTERA [21]: «Проведение производственного экологического мониторинга (фоновых экологических исследований) по четырем климатическим сезонам на участке «Жылыой» (море-суша)» подземные воды, распространенные в районе участка Жылыой, в зависимости от глубины залегания, и условий питания имеют различную степень защищенности от загрязнения. Наиболее уязвимым в этом отношении является первый от поверхности водоносный горизонт, который характеризуется как «незащищенный» в следствие неглубокого залегания и небольшой мощности перекрывающих отложений, характеризующихся хорошо проницаемыми свойствами. Указанные условия определяют наибольшую подверженность техногенному воздействию именно первого от поверхности водоносного горизонта четвертичных новокаспийских (mQIVnk) отложений. Новокаспийский водоносный горизонт отделен от ниже залегающего хвалынского горизонта выдержанным слоем плотных глин. Режим грунтовых вод обусловлен преимущественно инфильтрационным питанием, что вызывает повышения уровня грунтовых вод в весенне-осенний период и его постепенное снижение в зимний период.

Уровень залегания верхнего горизонта подземных вод (УГВ) колебался от 0,50 до 2,68 м от поверхности земли.

На территории участка Жылыой было пробурено и обустроено 7 временных наблюдательных скважин (ZH-8, ZH-9, ZH-10, ZH-11, ZH-12, ZH-22 и ZH-23). Скважины были пробурены до уровня залегания грунтовых вод с последующим углублением на 1,0 м ниже водоносного горизонта. Оценка современного состояния грунтовых вод была выполнена на основании результатов лабораторных исследований качественного и количественного состава, а также содержания загрязняющих веществ в пробах воды. Температура грунтовых вод в зимний период 2026 года по наблюдательным скважинам

находилась в пределах от 3,88 до 7,39 °С. Колебания температурного режима грунтовых вод зависят от сезонных условий и интенсивности атмосферного питания.

Грунтовые воды на территории участка Жылой по результатам фоновых экологических исследований характеризуются различным уровнем кислотно-щелочного баланса (рН). В зимний период 2026 года величина рН отмечена в пределах от 5,75 до 9,07, при среднем значении по территории участка 7,1. В составе грунтовых вод преобладающими ионами являются сульфаты, хлориды и магний. Концентрации ионов кальция и гидрокарбонат-ионов, а также ионов калия в отдельных скважинах существенно ниже. По степени минерализации грунтовые воды во всех скважинах, согласно классификации Н.И.Толстихина (Посохов,1975), варьируют от сильноминерализованных (на границе с рассолами) до крепких рассолов (153,7 г/дм³).

В связи с высокой минерализацией грунтовые воды рассматриваемой территории малопригодны для практического использования.

Содержание аммонийного азота в исследованных пробах изменялось в пределах от 6,82 до 38,65 мг/дм³, при среднем значении по скважинам 18,38 мг/дм³.

Концентрация сероводорода и сульфидов во всех скважинах находились ниже предела чувствительности применяемых методов анализа. В грунтовых водах установлено присутствие нефтепродуктов. Концентрации в исследованных пробах варьировали в пределах от 0,032 до 0,164 мг/дм³, при среднем значении по скважинам 0,097 мг/дм³ (рис.1.3.2.)



Рисунок 1.3.2. Содержание нефтепродуктов в грунтовых водах. Зима 2026 г.

Содержание фенолов в грунтовых водах в зимний период 2026 г. изменялось в пределах от 0,005 до 0,010 мг/дм³. Концентрация АПАВ в отобранных пробах грунтовых вод колебалась в пределах от 0,256 до 0,409 мг/дм³, при среднем значении показателя 0,343 мг/дм³.

Метанол относится к низкомолекулярным спиртам и может образовываться в природных условиях в результате биохимического разложения органического вещества. В незначительных концентрациях, которые фиксировались в некоторых пробах, как правило, не оказывает существенного негативного воздействия на окружающую среду, поскольку подвержен относительно быстрой биodeградации. Результаты анализа содержания комплекса тяжелых металлов (медь, цинк свинец) показали, что по большинству станциям

концентрации находятся ниже предела обнаружения применяемого лабораторного метода (рис. 1.3.3.)

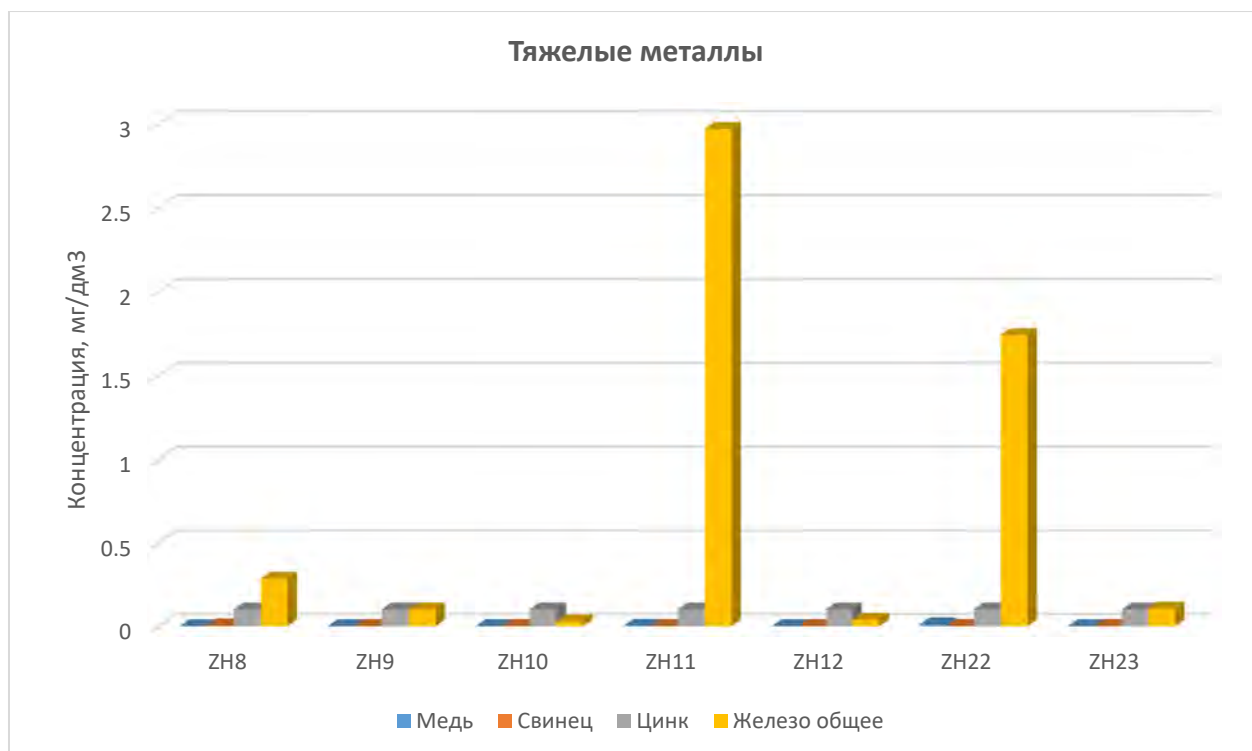


Рисунок 1.3.3. Содержания тяжелых металлов в грунтовых водах. Зима 2026 г.

Выводы. В целом, по результатам исследований можно заключить, что по скважинам наблюдаются различия по химическому составу, по степени минерализации, водородному показателю (рН). Ряд скважин отличаются значительно более высоким содержанием натрия, калия, хлоридов и сухого остатка.

По результатам опробования следует отметить скважину ZH-23 в которой обнаружено высокое содержание аммония и хлоридов, а также содержание сероводорода и сульфидов. Эти показатели отличают ее от остальных скважин участка и могут указывать на локальные особенности гидрохимического и геохимического режима.

Во всех отобранных пробах зафиксировано содержание нефтепродуктов, фенолов и АПАВ. Выявленные концентрации веществ в пробах могут формироваться под влиянием естественных процессов, таких как разложение органического вещества и миграция природной органики в почве или воде, а также под действием фоновой антропогенной нагрузки, то есть незначительного воздействия человека, присутствующего в районе исследований. Выявленные концентрации следует учитывать при оценке экологического состояния подземных вод в ходе дальнейших мониторинговых наблюдений.

1.4. МОРСКАЯ ВОДА

Каспийское море является самым крупным внутриконтинентальным водоемом (озером), не связанным с мировым океаном, площадь его составляет 376 300 км² (при отметке моря -28,0 м БС1) [7, 28]. Уникальность Каспия определяют его географические и биологические характеристики.

¹ Водный баланс и колебания уровня Каспийского моря. Моделирование и прогноз.- М.:Триада лтд, 2016,378 с.

Геоморфология морского дна

Участок Жылойой находится на покатом участке морской равнины, созданной течениями и волновыми процессами (Атлас Атырауской обл., 2014). Выраженные аккумулятивные гряды протяженностью до 40 км, здесь вытянуты субмеридионально и в целом повторяют контуры восточной береговой линии. Морфометрические особенности гряд свидетельствуют о гидрогенном их происхождении.

На мелководном шельфе выделяется несколько разновидностей подводных равнин, расположенных радиально от центра эрозионно-тектонической впадины Северного Каспия. Такое геоморфологическое строение рельефа дна обусловлено трансгрессивно-регрессивными этапами формирования котловины Каспийского моря. Только в устьевых участках рек Урала и Эмбы поверх морских аккумулятивных равнин накладываются аллювиально-морские комплексы аванделът [18].

Батиметрия

Рельеф дна Каспийского моря характеризуется наличием банок, островов и мелких впадин [28]. Для площади, на которой проложены Морские навигационные пути к островам месторождения Кашаган в Северном Каспии, характерны небольшие глубины (от 3-х до 5,6 м).

Прогноз по уровню Каспийского моря

Фоновый уровень Каспийского моря подвержен значительным колебаниям. В прошлом столетии фоновый уровень моря почти до конца 1970-х годов в основном понижался. Общее непрерывное понижение уровня, наблюдавшееся в 1930-1977 гг., составило 3,2 м со средней интенсивностью 4 см в год (рисунки 1.4.1).



Рисунок 1.4.1. Динамика среднегодового уровня Каспийского моря за 1840-2024 гг.

Начиная с 1978 г., уровень моря стал резко повышаться, и в 1995 году его среднегодовая отметка достигла минус 26,66 м, с 1996 года наметилась тенденция к снижению уровня

водоёма. В результате интенсивного падения уровня моря за последние несколько лет среднегодовая отметка в 2023 году достигла минус 28,97 м.

Прогноз сезонного уровня Каспийского моря с 1993 по 2074 года приведен в таблице 1.4-1.

Таблица 1.4-1 Прогноз сезонного цикла УКМ (в метрах относительно среднегодового значения)

Месяц	Природы наблюдений и прогноза		
	1993-2000 (Набл.)	2022-2044 (Прогн.)	2045-2074 (Прогн.)
1	2	3	4
Январь	-0,12	-0,11	-0,10
Февраль	-0,09	-0,07	-0,05
Март	-0,05	-0,02	0,01
Апрель	0,02	0,04	0,09
Май	0,10	0,11	0,14
Июнь	0,19	0,20	0,18
Июль	0,20	0,21	0,19
Август	0,14	0,15	0,16
Сентябрь	0,02	0,03	0,03
Октябрь	-0,09	-0,09	-0,09
Ноябрь	-0,14	-0,15	-0,16
Декабрь	-0,17	-0,17	-0,19

Повышение глобальных температур приведет к уменьшению глубины зимнего промерзания на всей территории Волжского бассейна. Дополнительным результатом данного отчета являются прогнозы месячного стока и цикла УКМ (уровня Каспийского моря) с использованием модели сезонного дождевого стока на основе искусственной нейронной сети.

На основе обработки статистических данных по УКМ и факторов по метеорологическим данным НКОВ Н.В. был составлен прогноз уровня воды в Каспийском море, основанный на модели ARIMA (авторегрессионное интегрированное скользящее среднее), расширенной до 5 лет на краткосрочную перспективу, охватывающий начальный этап ПОМ. На рис. 4.2.2 представлен линейный график прогноза на период 2025-2029 гг.

В прогнозе учитываются данные измерений уровня воды, температуры воздуха и осадков над бассейном Каспийского моря, а также прямые осадки, прогнозируемые данные солнечной активности и индекс Эль-Ниньо.

На рисунке 1.4.2 показана динамика уровня Каспийского моря с 2005 по 2024 год, а также вероятностный прогноз уровня воды до 2030 года.

Из графика видно, что уровень воды с 2005 года имеет устойчивую тенденцию к снижению и снизился более чем на 2м. В 2024 году среднегодовой уровень северо-восточной (СВ) части Каспия составил -1.17 мКС. В связи с чем появились веские основания полагать, что эта тенденция сохранится в ближайшие 10 лет.

За последние 4 года снижение составило примерно 23 см в год, что соответствует наихудшему вероятностному сценарию 1%.

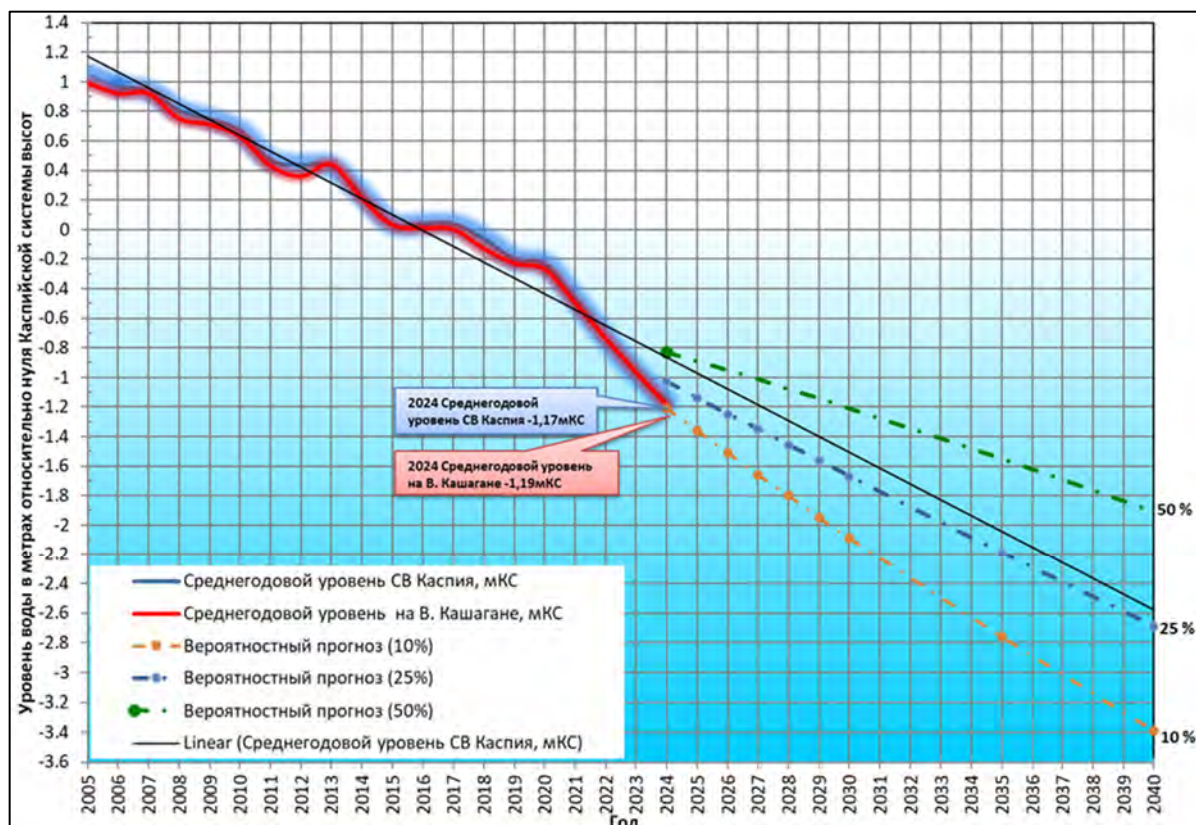


Рисунок 1.4.2. Среднегодовой уровень моря (2005-2024) Северо-Восточного Каспия
Сезонные колебания уровня моря

Для района проектируемых работ характерны малые глубины. Около половины площади работ имеет глубины менее 1,5 м. Прибрежная мелководная зона от 2 до 0,5 м представляет собой тростниковые заросли. В промежутках между кольцевыми структурами тростниковых зарослей дно покрыто высшей водной растительностью.

В результате сгонно-нагонных явлений, сезонных колебаний и приливно-отливных явлений глубины могут изменяться.

В проекте уровень Каспийского моря (Каспийский ноль – КН) указывается относительно Балтийского нуля (Пулково 1942 года). В последние годы уровень Каспийского моря (измеренный на метеорологической станции о. Пешной, соответствующий отметке на 28 м ниже Балтийского нуля) указывается как -28 м.

Высотные проектные отметки объектов обустройства даны относительно КН.

Среднегодовой уровень Каспийского моря колеблется и изменяется вследствие долговременных колебаний, сезонных колебаний и волновых нагонов.

Отмечены значительные долговременные колебания среднего уровня Каспийского моря. По данным многолетних наблюдений долговременные колебания уровня моря связаны, главным образом, с изменением климата.

Краткосрочные колебания уровня воды в результате волновых явлений, вызванных ветрами, наблюдаются продолжительностью от 0,5 суток до нескольких суток.

В Северной части Каспия, куда поступает большая часть речного стока, изменения сезонного хода уровня выражены более ярко.

Анализ внутригодового хода уровня Каспийского моря показывает, что сезонный ход уровня моря отражает колебания водности рек, впадающих в Каспийское море, главным

образом реки Волги. Сток с апреля по июнь, когда его объем наибольший, играет решающую роль в весенне-летнем подъеме уровня моря. В этот же период отмечаются наибольшие атмосферные осадки, выпадающие на акватории водоема.

Среднемесячный максимум уровня моря чаще всего отмечается в июне-июле. Самый низкий уровень моря чаще всего наблюдается в ноябре-декабре.

Причинами резкого сезонного падения уровня моря являются аномально жаркое и сухое лето в Каспийском регионе, а также пониженный сток реки Волги.

В пределах участка Жылой уровень моря изменяется в течении года. Как показано на рис. 1.4.3 с октября по март вода на участке отсутствует.

Динамика вод Каспийского моря по месяцам за 2025 год



Рисунок 1.4.3. Среднемесячные значения уровня моря на участке Жылой

Сгоны и нагоны

В прибрежной зоне Прикаспийской низменности из-за сгонно-нагонных колебаний уровня моря происходят существенные изменения гидролого-морфологических, гидрохимических и экологических процессов.

В последние годы частота сгонных явлений значительно выросла в связи с падением уровня моря. Наибольшая частота сгонов наблюдается для явлений с амплитудой до 0,5 м. Максимальная продолжительность сгонов составила от 25 до 26 дней для событий с амплитудой от -0,2 до -0,4 м и от -0,8 до -1,0 м. Самый значительный сгон наблюдался в диапазоне от -2,2 до -2,4 м с максимальной продолжительностью от 8 до 9 дней.

В зимние месяцы стабильный ледяной покров, существенно уменьшает величину сгонов и нагонов за счет дополнительного трения.

Течения

Течения в Каспийском море в целом слабые и не имеют ярко выраженной периодичности. В северной части Каспия они в большей степени зависят от ветра, хотя в восточной части наблюдается основная циркуляция по часовой стрелке, а через район «Седловины» преобладает общее южное течение, обусловленное значительным притоком пресной воды из Волги, а также, в меньшей степени, из Урала.

Течения в основном вызваны ветровым воздействием, аналогично сгонно-нагонным явлениям и волнам. Увеличение скорости течения тесно коррелирует с усилением ветра: как правило, течение направлено в сторону, противоположную направлению ветра, однако этот процесс может значительно изменяться под влиянием местного рельефа.

Ветровое волнение

Параметры ветрового волнения в восточной части Северного Каспия зависят от глубин моря, скорости и направления ветра, наличия водной растительности. В условиях мелководья развитие волн хорошо согласуется с ветром, при этом, через несколько часов его воздействия, волнение приобретает установившийся характер [28].

Физико-химическая характеристика и качество морской воды

Характеристика водной среды приведена по данным мониторинговых наблюдений 2023-2025 гг. на расположенном вблизи участка Жылой месторождении Кайран.

Так как станций с глубиной более 5 м не было, пробы отбирались только с поверхностного горизонта.

Глубина. Максимальная глубина увеличивалась с весны (1,8) к лету (1,9) и снизилась к осени (0,4) м. Средняя глубина максимальна весной (1,15), уменьшается летом (0,46) и осенью (0,4) м. В 2023 г. средняя глубина была выше, чем весной и осенью 2022 г. (0,67 и 0,18 м, соответственно), а летом (0,66 м) — ниже. Весной и летом 2024 г. средняя глубина на участке острова Кайран составила 0,36 м и 0,15 м соответственно. Минимальная глубина (0,1 м) была измерена летом на следующих станциях: KRN-1000/065, KRN-500/065, KRN-500/335. Максимальная глубина (0,4 м) была измерена весной на станциях KRN-1000/155, KRN-500/155, KRN-1000/065. Средняя глубина на участке лицензионной территории Кайран в течение 2024 г. составила: 0,94 м весной, 1,03 м летом и 0,65 м осенью. Летние и осенние значения глубин завышены по сравнению с весенними, поскольку в расчет средних значений в эти сезоны были включены данные с глубоководной станции 3L/KRN-06 (1,1–2,1 м). Пересчет средней глубины по сезонам без учета данных 3L/KRN-06 дает следующие средние глубины: 0,94 м весной, 0,82 м летом и 0,56 м осенью. Из этого следует, что средняя глубина в течение 2024 года на участке лицензионной территории Кайран уменьшалась от весны к осени.

pH. Средние значения pH в 2023 г. во все сезоны находились в пределах 8,16-8,30. Минимальное среднее значение pH 8,16 зафиксировано осенью, максимальное pH 8,3 — весной и летом. В 2022 г. средние сезонные показатели pH были весной (8,23) и летом (8,42) выше, а осенью (7,59) ниже, чем в 2023 г. pH в морской воде в значительной степени определяется интенсивностью продукционных процессов. Наиболее высокие значения приурочены к зонам повышенной продуктивности. В 2023 г. самое минимальное значение pH 7,94 зафиксировано осенью на станции KRN-1000/245, самое максимальное 9,1 весной на станции KRN-500/335. В 2022 г. минимальный pH был 6,88 на станции 3L/KRN-04 летом, максимальный pH 8,47 на станции KRN-1000/065 осенью. Весной 2024 г. среднее значение pH воды на участках острова и лицензионной территории Кайран было на одном уровне 8,13. К лету среднее pH снижается до 7,56 и 7,75 соответственно. Осенью среднее значение pH на лицензионной территории повысилась до 8,24 ед.

Электропроводность. В 2023 г. средний уровень электропроводности весной (18,7), летом (28,8) и осенью (19,6) мСм/см был выше, чем в 2022 г. (18,5, 11,0 и 0,004 мСм/см, соответственно). Электропроводность воды определяется ее соленостью, температурой и мутностью. В 2023 г. средняя электропроводность по сезонам почти не изменялась: весной (18,7), летом (28,8) и осенью (19,6) мСм/см. В 2022 г. колебания величины электропроводности были шире: она уменьшалась с весны (19,5) к лету (0,002) и возрастала к осени (18,5) мСм/см. Средняя электропроводность воды весной 2024 г. на участке острова и лицензионной территории Кайран составили 19,98 мСм/см и 15,44 мСм/см соответственно. Летом наблюдалось существенное различие в средних значениях электропроводности воды на указанных участках. В указанный период в районе острова были измерены максимальные значения электропроводности воды за 2024 г. – 21,6 мСм/см (KRN-1000/245) и 29,4 мСм/см (KRN-500/335). В то же время в районе лицензионной территории были измерены самые низкие значения электропроводности – 2,29 мСм/см (3L/KRN-07) и 7,75 мСм/см (3L/KRN-06). Осенью средняя электропроводность на лицензионной территории поднялась до 14,05 мСм/см.

Прозрачность. Средняя прозрачность по диску Секки колебалась в течение года в небольших пределах: весной – 0,25, летом – 0,16, осенью – 0,2 м. Максимальное значение (0,5 м) было отмечено весной на станции 3L/KRN-05. В 2023 г. средняя по сезонам прозрачность была весной и летом ниже, чем в 2022 г., а осенью чуть выше. В 2022 г. она изменялась от 0,3 (весной) до 0,2 (летом) и 0,18 м (осенью).

Мутность. Максимальный уровень средней мутности зафиксирован весной (136 NTU), минимальный — осенью (20 NTU). Это ниже наблюдавшихся в 2022 г. пределов (163–199 NTU). Мутность и прозрачность воды могут изменяться как под действием ветра и течения, Средние прозрачность и мутность по сезонам менялись в пределах 0,16–0,25 м и 20–136 NTU. В 2022 г. средняя прозрачность (0,17–0,26 м) и средняя мутность были выше (165–190 NTU), чем в 2023 г. Весной 2024 г. средняя мутность воды на участках острова и лицензионной территории Кайран была относительно невысокой — 47,7 NTU и 49,8 NTU соответственно. Летом мутность воды была значительно выше и максимальные значения наблюдались на станциях KRN-1000/155 (360 NTU) и 3L/KRN-03 (303 NTU). Средние значения при этом составляли 136 NTU и 203 NTU на острове и лицензионной территории соответственно. Осенью средняя мутность воды лицензионного участка уменьшилась до 44 NTU.

Кислород. Средняя сезонная концентрация кислорода в водах лицензионной территории месторождения Кайран с островом Кайран в 2023 г. составляла 9,33 (весна), 13,17 (лето) и 9,41 мг/дм³ (осень). Эти величины весной и летом выше, а осенью ниже, чем в 2022 г. В 2022 г. средняя сезонная концентрация кислорода составляла весной 7,43, летом – 8,39, осенью – 13,09 мг/дм³. Максимальное значение растворенного в воде кислорода в 2023 г. зафиксировано летом на станции 3L/KRN-04 (16,79 мг/дм³) и минимальное – осенью на

станции KRN-500/245 (7,07 мг/дм³). В 2022 г. максимальные показатели были – 13,22 мг/дм³ (осень, станция 3L/KRN-08), а минимальные на 4 мг/дм³ ниже – 6,88 мг/дм³ (весна, станция KRN-500/155). Баланс кислорода в морской воде определяется поступлением кислорода из атмосферы, поступлением его в воду при фотосинтезе фитопланктона, расходом на окислительные процессы. В целом баланс был положительным. В 2023 г. концентрация кислорода ниже рыбохозяйственной ПДК (менее 6 мгО₂/л), как и в 2022 г., не регистрировалась. Весной и осенью 2024 г. среднее содержание кислорода в воде находилось в пределах 9,66–9,85 мг/дм³. Летом наблюдалось снижение до 7,77–7,75 мг/дм³. Концентрации растворенного кислорода менее 6,0 мг/дм³ на станциях не установлено.

Температура. Средняя температура воды в момент наблюдений менялась в поверхностном слое от 16,8 (весной) до 25,7 (летом) и до 21,4 °С осенью. В летний период в 2023 г. средняя температура была на 3 °С ниже, чем в 2022 г. (28,7 °С). Весной и осенью разница температур около 4 °С обусловлена отличием сроков наблюдений в 2023 г. по сравнению с 2022 г. В 2023 г. наиболее высокая температура наблюдалась в летний период на станции KRN-1000/335 — 28,3 °С. Минимальная температура (16,2 °С) зафиксирована весной на станции 3L/KRN-04. Зимой территория покрыта льдом. В 2022 г. максимальная температура отмечена летом на станции KRN-1000/335 - 29,1 °С, минимальная — осенью на станции 3L/KRN-08 (14,5 °С). Весной 2024 г. средние температуры воды в районе острова и лицензионной территории Кайран были почти на одном уровне 18,06 °С и 18,34 °С, соответственно. Летом максимальные температуры были зафиксированы на станциях KRN-1000/065 (глубина 0,1 м) — 28,34 °С и KRN-500/335 (глубина 0,1 м) — 28,29 °С. Минимальные температуры — 23,49 °С на 3L/KRN-07 (1,2 м) и 23,56 °С на 3L/KRN-08 (0,8 м). Осенью средняя температура воды лицензионной территории Кайран была на 1,7 °С ниже, чем весной. Средние температуры в 2023 г. составили: 16,8 °С (весна), 25,7 °С (лето) и 21,4 °С (осень). Небольшое различие в средних температурах воды в 2024 и 2023 гг. возможно вызваны разными сроками проведения наблюдений в сезонах каждого года.

Соленость. Средние сезонные значения солености в 2023 г. находились в пределах 10,5–13,9 ‰, что выше, чем в 2022 г. (0,1–11,8 ‰). Минимальная соленость зафиксирована в 2023 г. летом (5,4 ‰) на станции 3L/KRN-03, максимальная – на станции 3L/KRN-01 осенью (18,3 ‰). В 2022 г. минимальная соленость отмечалась летом на станциях 3L/KRN-04 и 3L/KRN-08 (0,1 ‰), максимальная – весной на станциях KRN-500/065, KRN-1000/065, KRN-500/155, KRN-1000/155 (11,9 ‰). Соленость воды зависит от влияния стока впадающих рек Жайык и Волга, температуры и интенсивности испарения и может меняться в зависимости от направления ветра и течения. Средняя по сезонам соленость в 2023 г. находилась в пределах от 10,5 до 13,9 ‰. Минимальная соленость зафиксирована в 2023 г. летом (5,4 ‰) на станции 3L/KRN-03, максимальная – на станции 3L/KRN-01 осенью (18,3 ‰). В 2022 г. средняя соленость была ниже (0,1–10,9 ‰), минимальная замеренная соленость 0,1 ‰ летом на станции 3L/KRN-08 (0,1 ‰), максимальная соленость весной на станции KRN-500/065 и других (11,9 ‰). Весной 2024 г. средняя соленость воды в районе острова Кайран составила 11,91 ‰. К лету она увеличилась до 16,52 ‰. Средняя соленость воды в районе лицензионной территории весной была меньше – 9,0 ‰, и к лету средняя соленость значительно снизилась до 2,1 ‰. Осенью вновь поднялась до 8,4 ‰. Из этих данных видно, что величина и динамика солености на станциях острова и лицензионной территории заметно отличаются. В 2023 г. больших колебаний значений средней солености по сезонам не наблюдалось: 10,9 ‰ (весна), 10,5 ‰ (лето) и 13,9 ‰ (осень).

Содержание биогенных элементов в воде

В пробах морской воды определялось содержание растворенных биогенных веществ группы азота: азот аммонийный, азот нитритный, азот нитратный, азот общий и фосфор общий. Концентрация биогенных элементов (соединений азота и фосфора) в течение всего

2023 г. и 2024 г была ниже чувствительности методов определения. Это связано с тем, что скорость регенерации биогенных элементов не превышает скорости их потребления. Летом 2025 г концентрации биогенных элементов в основном были ниже предела обнаружения. Только средние содержания нитратного азота и общего азота составляли соответственно 0,89 и 0,95 мг/дм³. Осенью, в связи обмелением Каспия, с незначительной глубиной воды и нахождением на суше станций мониторинга в период проведения исследований, работы по отбору проб не проводились.

Содержание углеводов, фенолов и СПАВ в воде

Содержание нефтяных углеводов в 2023 г. было очень низким. Средняя концентрация весной составляла 0,025 летом и <0,02 мг/дм³ осенью. В 2023 г. концентрация углеводов в воде в течение всего года была ниже, чем в 2022 г. (весной – 0,07, летом – <0,06 и осенью 0,61 мг/дм³)

Весной и осенью 2023 г. содержание всех 15 определявшихся полиароматических углеводов (ПАУ) было ниже чувствительности методов анализа. Летом в районе Кайрана обнаружен 1 ПАУ – нафтален. Средняя сезонная концентрация нафталена – 0,259 мкг/дм³. Максимальная концентрация нафталена летом отмечена на станции KRN-500/245 – 0,973 мкг/дм³. У остальных ПАУ содержание меньше 0,005 мкг/дм³.

В 2022 г. полиароматические углеводороды в навигационный период не фиксировались.

Содержание фенолов в воде во все сезоны 2023 г., как и в 2022 г., на всех станциях было ниже предела обнаружения метода анализа — <0,0005 мг/дм³.

Минимальная средняя сезонная концентрация СПАВ в 2023 г. наблюдалась весной – <0,025 мг/дм³. Она возрастала летом (0,068) и осенью (0,067) мг/дм³. В 2022 г. весной средняя концентрация СПАВ была такой же, летом (<0,015 мг/дм³). Осенью (0,061 мг/дм³) содержание СПАВ было меньше, чем в 2023 г. Средняя сезонная концентрация нефтяных углеводов в 2023 г. была низкой и находилась в пределах <0,02–0,023 мг/дм³. Наиболее высокая концентрация зафиксирована весной на станции KRN-500/245 (0,08 мг/дм³). В 2023 г. весной и осенью концентрация полиароматических углеводов на всех наблюдаемых станциях была ниже предела обнаружения методов анализа. Летом зафиксировано 1 соединение ПАУ из 15 определяемых.

Средняя концентрация фенолов в 2023 г. во все сезоны была ниже предела обнаружения метода анализа — <0,0005 мг/дм³.

Концентрация СПАВ в 2023 г. изменялась от <0,025 весной до 0,068 летом и до 0,076 мг/дм³ осенью. Максимум концентрации зафиксирован летом (0,084 мг/дм³) на станции 3L/KRN-03. Во все сезоны 2023 г. показатели были выше, чем в 2022 г.

Все виды углеводородных соединений во все сезоны 2023 г. имели такую же или более высокую концентрацию, чем в 2022 г.

Во все сезоны 2024 г. в пробах воды из станций острова Кайран, а также из станций лицензионной территории Кайран присутствие углеводов и фенолов не обнаружено.

На акватории острова Кайран содержание СПАВ в морской воде увеличивалось от весны (0,029 мг/дм³) к лету (0,069 мг/дм³). Такое же увеличение средней концентрации СПАВ наблюдалось и на акватории лицензионной территории Кайран — 0,014 мг/дм³ (весна) и 0,083 мг/дм³ (лето). Осенью средняя концентрация снизилась до 0,061 мг/дм³. Наиболее высокие концентрации СПАВ наблюдались летом на станциях 3L/KRN-03 (0,078 мг/дм³) и 3L/KRN-08 (0,087 мг/дм³). и 0,060 мг/дм³ соответственно. Из этих данных следует, что средние концентрации СПАВ в воде в 2024 г. были несколько выше, чем в 2023 г.

Во все сезоны 2024 г. в морской воде в районе острова Кайран и лицензионной территории Кайран соединения ПАУ были ниже предела обнаружения. В 2023 г. из 15 соединений

летом выявлено присутствие только нафталина с максимальными концентрациями 0,973 мкг/дм³(KRN-500/245) и 0,0674 мкг/дм³(3L/KRN-08).

В 2025 г. весной отбор проб не производился. В летний сезон концентрации углеводородов, фенолов, ПАУ и СПАВ были ниже предела обнаружения. Осенью, в связи обмелением Каспия, с незначительной глубиной воды и нахождением на суше станций мониторинга в период проведения исследований, работы по отбору проб не проводились.

Содержание тяжелых металлов в воде

Мониторинг состояния воды проводился по 12 тяжелым металлам. За исследуемый период концентрация тяжелых металлов во все сезоны была ниже предела обнаружения методов анализа, за исключением меди. Для меди характерно присутствие в воде во все сезоны, снижаясь от весны (0,0229) к лету (0,0180) и возрастая к осени (0,0185) мг/дм³. Наличие меди обусловлено естественными условиями среды. Она постоянно фиксировалась в предыдущие годы. В 2022 г. средняя сезонная концентрация меди находилась в пределах <0,0005–0,0152 мг/дм³ и была ниже, чем в 2023 г. Концентрация алюминия, мышьяка, бария, кадмия, железа общего, ртути, хрома, никеля, свинца, ванадия и цинка за наблюдаемый период 2023 г. находилась ниже предела обнаружения методов анализа. В воде фиксировалась только медь. Средняя концентрация меди снижалась от весны к лету и возрастала к осени. Она составляла весной – 0,0261, летом – 0,0125, осенью – 0,0165 мг/дм³. В 2022 г. медь фиксировалась весной (в среднем 0,0152), летом (0,0109) и осенью (<0,0005) мг/дм³. Во все сезоны средняя концентрация меди в 2023 г. превышала аналогичный параметр 2022 г. Концентрации алюминия, мышьяка, бария, кадмия, железа общего, ртути, хрома, никеля, свинца, ванадия и цинка в 2024 г. находились ниже предела обнаружения. В исследуемых пробах воды было установлено только присутствие меди. В 2024 г. концентрация меди в воде находилась в диапазоне от 0,0113 мг/дм³(3L/KRN-03, осень) и до 0,0273 мг/дм³(3L/KRN-08, весна). Средняя концентрация меди в воде на участке острова Кайран снижается от весны (0,0170 мг/дм³) к лету (0,0142 мг/дм³). Такое же снижение наблюдалось и на участке лицензионной территории Кайран – 0,0254 мг/дм³ и 0,0118 мг/дм³. Осенью на участке лицензионной территории средняя концентрация меди составила 0,0119 мг/дм³. Весной 2023 г. средняя концентрация меди на участке лицензионной территории Кайран составила 0,0261 мг/дм³. К лету 2023 г. наблюдалось снижение – 0,0119 мг/дм³, а к осени небольшое повышение до 0,0161 мг/дм³. Повышение средней концентрации меди с лета к осени 2023 г. наблюдалось также и в районе острова Кайран – 0,0133 мг/дм³ и 0,163 мг/дм³ соответственно. В целом концентрации меди в воде в 2024 г. и 2023 г. были сопоставимы. Весной 2025 г отбор проб морской воды не осуществлялся. Летом концентрации тяжелых металлов были в основном ниже предела обнаружения. Исключения составили концентрации бария, составлявшие в среднем 0,067 мг/дм³ и железа -0,1537 мг/дм³. Осенью, в связи обмелением Каспия, с незначительной глубиной воды и нахождением на суше станций мониторинга в период проведения исследований, работы по отбору проб не проводились.

Содержание БПК₅, ХПК, органического углерода и взвешенных веществ в воде

В целом по станциям показатели БПК₅ в 2023 г. были в пределах 1,4 -2,5 мгО₂/дм³. Среднее значения БПК₅ по сезонам снижалось от 2,2 мг/дм³ весной и летом до 1,7 мг/дм³ осенью (таблица 3.7-2). Это выше, чем наблюдалось в 2022 г. – от 1,0 мгО₂/дм³ весной до 1,2 мгО₂/дм³ летом и 1,56 мгО₂/дм³ осенью. БПК₅ определяется наличием легко окисляемых минеральных и органических соединений. Средние показатели БПК₅ по сезонам изменялись в пределах 1,7–2,2 мгО₂/дм³. Это выше, чем наблюдалось в 2022 г. (1,0–1,56 мгО₂/дм³). Среднее сезонное значение величины химического потребления кислорода (ХПК) в 2023 г. уменьшалось с весны (70,8 мг О/дм³) к лету (64,7 мг О/дм³) и к осени (67,8 мг О/дм³). В 2022 году ХПК было ниже.

Органический углерод находился в 2023 г. в пределах 26-81 мг/дм³. Его средняя концентрация за сезон изменялась от 78 мг/дм³ весной до 53 мг/дм³ летом и 38 мг/дм³ осенью (таблица 3.7-2). В 2022 году средние показатели содержания органического углерода были ниже весной – 10,1 мг/дм³ и летом – <2,0 мг/дм³, а осенью выше – 68,0 мг/дм³.

Средняя сезонная концентрация взвешенных веществ в 2023 г. весной (43,4 мг/дм³) и осенью (17,0 мг/дм³) была больше, чем в 2022 г. (весной – 32,6 мг/дм³, осенью – 14,3 мг/дм³), а летом (28,4 мг/дм³) – меньше (летом 2022 г. – 48,0 мг/дм³). Наибольшее количество взвешенных веществ в воде зафиксировано на станции 3L/KRN-08 весной – 44,5 мг/дм³, наименьшее – на станции KRN-500/245 осенью – 15,5 мг/дм³.

В 2024 г. значения БПК₅ в районе острова Кайран находились в пределах от 1,6 мг/дм³ (KRN-500/245, весна) и 2,8 мг/дм³ (KRN-1000/245, лето) с повышением среднего значения от весны к лету. Минимальная и максимальная БПК₅ в районе лицензионной территории Кайран соответствовали значениям 1,3 мг/дм³ (3L/KRN-03, 3L/KRN-08; осень) и 2,1 мг/дм³ (3L/KRN-03, весна). При этом среднее значение БПК₅ снижалось от весны к осени – 1,9 мг/дм³ и 1,3 мг/дм³, соответственно. В 2023 г. БПК₅ в районе острова было меньше, чем в 2024 г. – 2,1 мг/дм³ летом и 1,6 мг/дм³ осенью. Напротив, БПК₅ в районе лицензионной территории в 2023 г. было несколько больше, чем в 2024 г. – 2,2 мг/дм³ (весна), 2,4 мг/дм³ (лето) и 1,9 мг/дм³ (осень).

Весной и летом 2024 г. на участке острова средние значения ХПК в морской воде находились на одном уровне – 58,9 мгО/дм³ и 58,4 мгО/дм³ соответственно. Средние значения ХПК воды на участке лицензионной территории были меньше, однако было отмечено увеличение этих значений от весны (42,5 мгО/дм³) к лету (54,1 мгО/дм³) и далее к осени (69,7 мгО/дм³). В 2023 г. среднее значение ХПК в воде было больше, чем в 2024 г. – от 64,3 мгО/дм³ до 70,8 мгО/дм³.

Максимальное значение органического углерода наблюдалось летом 2024 г. на станции KRN-1000/245 со значением 76,0 мг/дм³. Осенью 2024 г. на акватории лицензионной территории органический углерод в воде был ниже предела обнаружения. Весной средние концентрации ОУ в воде в районе острова Кайран и лицензионной территории Кайран были почти на одном уровне – 23,7 мг/дм³ и 29,0 мг/дм³ соответственно. Весной 2023 г. было отмечено высокое среднее содержание ОУ в воде на участке лицензионной территории Кайран – 78,4 мг/дм³. К осени 2023 г. среднее содержание ОУ снизилось до 26,7 мг/дм³ (остров Кайран) и 49,0 мг/дм³ (лицензионная территория месторождения Кайран).

Весной и летом 2024 г. на участке острова Кайран средняя концентрация взвешенных веществ находилась почти на одном уровне – 44,4 мг/дм³ и 32,4 мг/дм³ соответственно. На участке лицензионной территории Кайран наблюдался значительный подъем средних концентраций взвешенных веществ от весны (48,2 мг/дм³) к лету (73,8 мг/дм³). Летом на станциях 3L/KRN-03 и 3L/KRN-08 концентрации взвешенных веществ достигли максимальных значений 69,4 мг/дм³ и 78,2 мг/дм³ соответственно. К осени средняя концентрация снизилась до 47,0 мг/дм³. В 2023 г. концентрации взвешенных веществ в морской воде были существенно меньше, чем в 2024 г.

Весной 2025 г. связи обмелением и с незначительной глубиной воды на станциях мониторинга в районе лицензионной территории месторождения Кайран и острова Кайран в период проведения исследований работы по отбору проб не проводились.

Летом 2025 г. средние содержания БПК₅ составляли 2,29 мг/дм³, ХПК 52,48 мг/дм³, Концентрация взвешенных частиц составляла в среднем 66,19 мг/дм³, варьируя в пределах 53,25-79,14 мг/дм³. Осенью 2025 г., в связи обмелением Каспия, с незначительной глубиной воды и нахождением на суше станций мониторинга в период проведения исследований, работы по отбору проб не проводились.

1.5. ДОННЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ

Характеристика донных отложений приведена по данным мониторинговых наблюдений 2023-2025 гг. на расположенном вблизи участка Жылой месторождении Кайран.

Физико-химическая характеристика донных отложений

Температура. Максимальная температура донных отложений районе Лицензионной территории месторождения Кайран и острова Кайран отмечалась летом, минимальная – осенью. Весной и летом 2024 г. температура донных отложений в период проведения исследований была в среднем выше, чем в 2023 г., а осенью – ниже, как на глубине 1 см, так и на глубине 4 см.

Гранулометрический состав и содержание органического углерода

В период весенних исследований 2023 г. глубина отбора проб варьировала от 0,7 до 1,8 м, состав донных отложений в районе лицензионной территории месторождения Кайран с островом Кайран существенно изменений не наблюдается. При поступлении в лаборатории донные отложения по внешнему виду представляли собой серый наносной ил, битая серая ракушка. В донных отложениях, как и за 2022 г. преобладает доля крупнозернистого песка и доля алевритовых фракций. Доля остальных фракций была незначительной.

Летом глубина отбора проб варьировала от 0,06 до 1,9 м, в заливе донных отложениях незначительно уменьшение крупнозернистые пески и алевритовые фракции. Остальные фракции были представлены примерно в равных долях.

Осенью глубина отбора проб варьировала от 0,1 м до 0,8 м. В осенний период преобладали в донных осадках крупнозернистые песчаные фракции и алевритовых фракций. Гравий и пелит были представлены минимально примерно в равных долях.

Содержание органических веществ в донных осадках тесно связано с их гранулометрическим составом. Существенных изменений гранулометрического состава донных отложений за 2023 г. по сравнению с 2022 г. не наблюдалось. Проведенные исследования выявили зависящие от типов осадков изменения их состава, произошедшие за год. Наименьшее увеличения среднего размера частиц свойственны осадкам с преобладанием песчаного материала. Сортировка осадков практически не изменилась и соответствует современным условиям седиментации.

В целом можно сделать вывод, что органическое вещество поверхностного слоя донных отложений мозаично распределяется по всем частицам грунта. Содержание органического углерода лицензионной территории месторождения Кайран с островом Кайран, весной и осенью 2023 г. было больше на 80 %, чем в 2022 г.

Донные отложения в районе Лицензионной территории месторождения Кайран и острова Кайран сложены песками. В течение 2024 года доля песчаных частиц колебалась от 59,4 до 85,2%, гравелистых – от 3,7 до 23,0%, глинистых – от 9,1 до 17,0%. Доля крупных частиц в донных отложениях уменьшается от весны к осени. Осенью резко снижается разброс значений медианного диаметра зерна донных отложений. Скорее всего это связано с тем, что из-за отсутствия воды на станциях мониторинга в районе острова Кайран, исследования производились только на 6 станциях Лицензионной территории, что и вызвало снижение разброса значений. В летний период 2025 г. больше половины фракций донных отложений составляли песчаные фракции 0,25-0,05 мм. Осенью 2025 г, в связи обмелением Каспия, с незначительной глубиной воды и нахождением на суше станций мониторинга в период проведения исследований, работы по отбору проб не проводились.

Содержание общего органического углерода в донных отложениях в 2024 г. были максимальными весной и минимальными осенью. В 2023 г. сезонная динамика концентрации общего органического углерода в донных отложениях была обратной. Кроме

того, если в 2024 г. весенние значения были выше осенних в 2 раза, то в 2023 г. разница между крайними сезонными средними значениями была в 20 раз. В среднем концентрация органического углерода в донных отложениях в 2024 г. была ниже, чем в 2023 г.

Окислительно-восстановительный потенциал

Весной 2023 г. измерения редокс-потенциала донных отложений на лицензионной месторождения территории Кайран с островом Кайран производились только в поверхностном слое. Среднее значение E_h весной составило 13 mV при минимальном значении -121,00 mV и максимальном 151,00 mV.

Летом исследование проводились, по верхнему слою показание минимум -116 mV, максимум 23 mV, среднее значение -33,83 mV. По нижнему слою минимум -201,0 mV, максимум -91,0 mV, среднее -137,83 mV.

В осенний период по результатам исследований на глубинах 1 и 4 см, среднее значение E_h донного осадка -269,6 mV и -282,2 mV. Максимальные -236,00 mV и -214,00 mV. Минимальные соответственно -347,0 mV и 312,0 mV

Весной 2023 г. исследование редокс-потенциала донных отложений на территории острова Кайран не производились.

Летом измерения проводились на глубине 1 см и 4 см, среднее значение E_h на территории составило -95,75mV и -135,38 mV. Максимальное -17 mV и -76 mV. Соответственно минимальное -123,00 mV и -194,00 mV.

В осенний период исследований большинство значений редокс потенциала поверхностного слоя донных отложений не имели существенных отличий по сравнению с летним периодом. В целом за все сезоны 2023 г. в данном районе моря особых изменений по сравнению с 2022 г. не наблюдалось.

Фенолы и углеводороды

Актуальность исследований по определению фенола в почвах, грунтах, донных отложениях обусловлена с одной стороны широкой распространенностью и токсичностью, с другой стороны, отсутствием надежных способов их анализа в почве. В 2023-2025 гг. на всех объектах концентрация фенолов в донных отложениях составила ниже предела обнаружения, аналогично с 2022 г. Минимальная общая концентрация углеводородов в донных отложениях в 2024 г. была зарегистрирована весной, максимальная – осенью. В 2023 г. картина была обратной. В 2023 г. в среднем концентрация углеводородов была значительно выше, чем в 2024 г. В 2025 г. концентрация ОКУ в среднем составила 2,98 мг/кг. Осенью 2025 г., в связи обмелением Каспия, с незначительной глубиной воды и нахождением на суше станций мониторинга в период проведения исследований, работы по отбору проб не проводились.

Общая концентрация углеводородов

Весной 2023 г. в отобранных пробах на лицензионной территории месторождения Кайран с островом Кайран по результатам анализов среднее значение составлял 10,0 мг/кг, на станции 3L/KRN-03 обнаружено низкое содержание 6,0 мг/кг, максимальная концентрация 18,0 мг/кг выявлено на станции 3L/KRN-04. Коэффициент вариации 44,97 %.

Летом 2023 г. наблюдается уменьшение концентрации в донных отложениях на данных территориях, чем весной. Концентрация ниже предела обнаружения зафиксирована на станции KRN-1000/335, максимальный концентрация 10,62 мг/кг выявлено на станции 3L/KRN-01. Среднее значение равно 8,89 мг/кг, коэффициент вариации 72,77 %.

В осенний период 2023 г. наблюдается некоторое снижение концентрации данных веществ в донных отложениях лицензионной территории месторождения Кайран с островом

Кайран. Минимальное значение 0,45 мг/кг зафиксировано на станции KRN-500/065, максимальное на станции KRN-1000/245 всего 1,87 мг/кг, средний результат составляет 0,92 мг/кг, а коэффициент вариации равен 46,01 %. В районе лицензионной территории месторождения Кайран с островом Кайран общая концентрация углеводородов весной и летом 2022 г. зарегистрирована ниже предела обнаружения, в 2023 г. в этих сезонах наблюдались содержания данных веществ. Осенью в 2023 г. замечено снижение концентрации углеводородов, чем в 2022 г.

Полиароматические углеводороды

В районе лицензионной территории месторождения Кайран с островом Кайран определяемые компоненты ПАУ выявлены в небольших количествах, средний коэффициент вариаций составил 259,86 % в весенний период. В донных отложениях исследуемого района моря содержание группы ПАУ было ниже чувствительности метода анализа, как и в 2022 г. Наиболее часто в донных отложениях обнаруживался аценафтен, флуорен, бензапирен. В 2024-2025 гг. концентрация полиароматических углеводородов на всех станциях во все сезоны были ниже предела обнаружения. Осенью 2025 г, в связи обмелением Каспия, с незначительной глубиной воды и нахождением на суше станций мониторинга в период проведения исследований, работы по отбору проб не проводились.

Содержание тяжелых металлов

Во все сезоны 2023 года на исследуемых объектах концентрации кадмия и ртути оставались ниже предела обнаружения. В районе лицензионной территории месторождения Кайран с островом Кайран общая концентрация тяжелых металлов по сравнению с 2022 г. в весенний и летний сезоны 2023 г. была немного меньше. В осенний период 2023 г. наблюдалось повышение концентраций тяжелых металлов, особенно алюминия и железа. В 2024 г. из 12 проанализированных тяжелых металлов два, кадмий и ртуть, не обнаружены в донных отложениях в районе Лицензионной территории месторождения Кайран и острова Кайран. Металлы можно разделить на 3 группы:

1. Вещества, концентрация которых в донных отложениях, постепенно снижается от весны к осени: хром, никель, алюминий, медь и мышьяк;
2. Вещества, концентрация которых в донных отложениях, постепенно повышается от весны к осени: цинк и барий;
3. Вещества, концентрация которых в донных отложениях снижается от весны к осени, но испытывающее колебания летом: ванадий и железо.

Концентрация свинца увеличивается к лету, но осенью снижается, оставаясь на уровне выше весеннего.

В 2024 г. в донных отложениях в районе острова Кайран концентрации алюминия, меди и железа были выше, чем в 2023 г., концентрации остальных металлов были ниже.

В районе Лицензионной территории месторождения Кайран концентрации металлов в донных отложениях в 2024 г. были ниже, чем в 2023 г., за исключением бария, концентрация которого была в 68,8 раз выше, чем в 2023 г.

В летний сезон 2025 г. содержания тяжелых металлов в донных отложениях были сопоставимы с данными 2024 г. Осенью 2025 г., в связи обмелением Каспия, с незначительной глубиной воды и нахождением на суше станций мониторинга в период проведения исследований, работы по отбору проб не проводились.

Столь разную сезонную динамику в содержании тяжелых металлов в донных отложениях на двух участках моря расположенных недалеко друг от друга можно объяснить различными гидрологическими условиями. Вследствие снижения уровня воды и сгонно-нагонных явлений в районе острова Кайран вода часто уходила с этого участка, обнажая дно и только

изредка заливала этот район в период нагона воды. Донные отложения в районе Лицензионной территории постоянно находились в воде. Колебания уровня воды сказывались на функциональном состоянии биоты, но химический состав донных отложений при постоянном наличии воды серьёзно не изменялся при сохранении химизма воды.

Микробиологические характеристики донных отложений

Общая численность микроорганизмов в течение 2023 года колебалась от 1,4 млрд до 11,7 млрд кл./г. В среднем показатели общей численности весной и летом были на одном уровне – 8,4 млрд и 7,6 млрд кл./г. К осени их содержание уменьшилось до 2,3 млрд кл./г.

Значения биомассы на исследуемой акватории колебались от 2,4 до 10,8 мг/г.

По сравнению с 2022 г. отмечается увеличение общей численности и биомассы в весенний и летний периоды, уменьшение в осенний период.

Микрофлора донных отложений не отличалась большим разнообразием. Здесь выявлено от 9 до 11 родов микроорганизмов в зависимости от времени года. Наибольшее число выявленных родов было в летний и осенний периоды. Часто встречались представители родов *Pseudomonas*, *Bacillus*, *Flavobacterium*, *Thiobacillus*. Среди мицелиальных грибов летом и осенью был отмечен род *Fusarium*. Весной выявлены актиномицеты. По сравнению с 2022 г. микрофлора стала менее разнообразной в весенний период. В 2023 г. не были выявлены бактерии родов *Microbacterium*, грибы *Alternaria*, *Geotrichum*, *Penicillium* и дрожжи *Rhodotorula*.

Наибольшее развитие сапрофитов отмечалось в летний период, средние показатели составили 885 тыс. кл./г. Осенью их количество снизилось до десятков тысяч клеток в 1 г донных отложений. Весной средние показатели были близки к летним — 663 тыс. кл./г.

По сравнению с 2022 г. произошло уменьшение численности сапрофитов.

Нефтеокисляющие микроорганизмы выявлялись в течение всего года. В течение вегетационного сезона их численность была на одном уровне. Только в районе лицензионной территории месторождения Кайран количественные показатели были минимальными в летний период – 25 кл./г. Фенолоокисляющие микроорганизмы в небольших количествах были обнаружены летом, а осенью только на лицензионной территории.

По сравнению с 2022 г. отмечается уменьшение численности нефтеокисляющих микроорганизмов в весенний и летний периоды, увеличение – в осенний. Также произошло снижение численности фенолоокисляющих микроорганизмов.

Сульфатвосстанавливающие бактерии были выявлены в летний и осенний периоды. Пик их развития отмечался осенью. Численность тиобацилл в течение года составляло порядка 10–10⁵ кл./г. Весной и летом их количество было на одном уровне, осенью увеличилось на порядок. По сравнению с 2022 г. отмечается снижение численности сульфатредуцирующих бактерий в весенний и летний периоды и увеличение — в осенний период. Численность тионовых бактерий была выше, чем в 2022 г. в весенний и осенний сезоны, летом, наоборот, ниже. Распределение общей численности микроорганизмов и биомассы в донных отложениях исследуемой акватории было относительно равномерным. В течение вегетационного сезона средние показатели численности микроорганизмов находились в пределах 10⁹ кл./г. Весной и летом общая численность находилась на одном уровне и осенью снижалась.

Оценка качественного состава микробного сообщества показало, что в донных отложениях исследуемой акватории Северного Каспия преобладали бактериальные виды. Редко встречались мицелиальные грибы и актиномицеты. При этом станции значительно не отличались по видовому составу. Часто встречались представители родов *Pseudomonas*,

Bacillus, *Flavobacterium*, *Thiobacillus*. Среди мицелиальных грибов летом был отмечен род *Fusarium*. В течение года разнообразие микроорганизмов характеризовалось относительной устойчивостью.

Среди индикаторных групп морских микроорганизмов доминирующее положение занимали сапрофиты, однако они составляли 0,3 % и менее от общей численности микроорганизмов. При этом количественные показатели менялись в зависимости от сезонов года. Наибольшие значения численности сапрофитов отмечались летом, наименьшие – осенью.

Нефтеокисляющие бактерии выявлены во всех пробах в количестве 10-10⁵ кл./г. В течение вегетационного сезона их численность была на одном уровне, за исключением района лицензионной территории месторождения Кайран, где количественные показатели были минимальными в летний период. Менее распространенными были фенолоокисляющие микроорганизмы, которые в небольших количествах были обнаружены летом, а осенью только на лицензионной территории. Их численность составляла единицы-десятки клеток в 1 г донных отложений. Наличие в донных отложениях сульфатредуцирующих бактерий может указывать на существование анаэробных зон в придонном слое воды и грунте, а наличие тиобацилл – на протекающие процессы окисления серы. Однако их небольшие количества свидетельствуют, что в этом районе моря опасности гипоксии не существует и условия для развития бентофауны благоприятны.

Общая численность микроорганизмов в течение 2024 года колебалась от 3,67 млрд до 16,7 млрд кл./г. На лицензионной территории Кайран средние показатели общей численности весной и летом были на одном уровне – 9,3 млрд и 8,98 млрд кл./г. К осени их содержание несколько увеличилось. В районе острова Кайран в весенний период средние значения соответствовали данным лицензионной территории. Летом исследовалась только одна станция KRN-1000/245. Отмечено повышение общей численности микроорганизмов в 1,8 раза. В осенний сезон микробиологические исследования в акватории острова Кайран не проводились.

Значения биомассы на исследуемой акватории колебались от 4,4 до 20 мг/г. Сезонные изменения биомассы соответствовали сезонным колебаниям общей численности микроорганизмов.

По сравнению с 2023 г. на лицензионной территории отмечается увеличение общей численности и биомассы в осенний период. При этом, если в 2023 г. в это время года фиксировались минимальные значения, то в 2024 г. – максимальные. В весенний и летний сезоны средние показатели были на одном уровне. Среднегодовая численность микроорганизмов в 2024 г. (11 млрд кл./г) была в 2 раза выше, чем в 2023 г. (5,7 млрд кл./г). На станции KRN-1000/245 в летний период отмечается увеличение общей численности и биомассы микроорганизмов почти в 2 раза по сравнению с 2023 г. Весной 2023 г. микробиологические исследования в районе острова Кайран не проводились.

Микрофлора донных отложений лицензионной территории не отличалась большим разнообразием. Здесь в весенне-летний сезон выявлено от 9 до 11 бактериальных родов. Весной также встречались актиномицеты рода *Actinomyces*. Осенью количество таксонов увеличилось до 16, преимущественно за счет родов мицелиальных грибов (5). В районе острова Кайран насчитывалось 10–11 таксонов. Только весной были выделены актиномицеты рода *Actinomyces* и мицелиальные грибы рода *Fusarium*. На всей исследуемой акватории наиболее часто встречались представители бактериальных родов *Bacillus*, *Desulfovibrio*, *Dietzia*, *Pseudomonas*, *Rhodococcus*, *Thiobacillus*.

По сравнению с 2023 г. в качественном составе микрофлоры значительных изменений не выявлено. В данном районе разнообразие микроорганизмов характеризовалось относительной устойчивостью.

Основную массу сапрофитов составляли бактерии. На лицензионной территории Кайран наблюдалось увеличение их численности с весны до осени. Осенью отмечен значительный скачок в развитии бактерий, когда их количество возросло на 2 порядка по сравнению с летними данными. Это вероятно связано с накоплением органического вещества в донных отложениях и благоприятными абиотическими условиями. В акватории острова Кайран пик развития бактерий приходился на весенний период, летом их численность снизилась почти в 3 раза. Актиномицеты были выявлены только на станции 3L/KRN-08 в весенний и осенний сезоны и на станции KRN-1000/245 в весенний период в незначительных количествах. Мицелиальные грибы обнаружены на этих же станциях: весной – на станции KRN-1000/245 (100 кл./г), осенью – на станции 3L/KRN-08 (115 кл./г).

По сравнению с 2023 г. на лицензионной территории Кайран в весенний период численность сапрофитов сохранялась на том же уровне. В летний сезон она немного снизилась, но значительно возросла осенью. Так, если в 2023 г. в среднем насчитывались десятки тысяч клеток в 1 г, то в 2024 г. – сотни миллионов клеток. На станции KRN-1000/245 в летний период количество сапрофитов снизилось в 17 раз по сравнению с 2023 г. На лицензионной территории среднегодовые показатели 2024 г. (37,3 млн кл./г) были на 2 порядка выше, чем 2023 г. (413 тыс. кл./г).

Нефтеокисляющие микроорганизмы выявлялись в течение всего года. Пик их развития фиксировался в летний период, а минимальные значения – в весенний сезон. Фенолоокисляющие микроорганизмы в небольших количествах были обнаружены в весенне-летний период, при этом максимальные значения зафиксированы в летний сезон.

По сравнению с 2023 г. отмечается уменьшение численности нефтеокисляющих микроорганизмов в весенний и осенний периоды, увеличение – в летний. При этом на лицензионной территории наблюдается рост среднегодовых показателей – 155 кл./г в 2023 г. и 670 кл./г в 2024 г. Отмечается повышение численности фенолоокисляющих микроорганизмов весной и летом. Осенью они не были выявлены, тогда как в 2023 г. эти микроорганизмы встречались в единичных количествах.

Сульфатвосстанавливающие бактерии (СРБ) были выявлены во все исследуемые сезоны года. В районе острова Кайран максимальные значения их численности фиксировались в летний период и составляли 250 кл./г. На лицензионной территории средние показатели росли от весны к осени. При этом на станции 3L/KRN-03 в осенний период, наоборот, отмечалось минимальное количество СРБ (6 кл./г), тогда как на станции 3L/KRN-08 – максимальное (25000 кл./г). Численность тиобацилл в течение года составляло порядка 10–10⁵ кл./г. На лицензионной территории средние показатели росли от весны к осени, в районе острова Кайран – от весны к лету.

По сравнению с 2023 г. отмечается увеличение численности сульфатредуцирующих бактерий в течение всего года исследования. Соответственно выросли и среднегодовые показатели с 39 кл./г до 4600 кл./г. Численность тионовых бактерий была несколько выше, чем в 2023 г. в летний сезон, весной и осенью, наоборот, ниже.

Распределение общей численности микроорганизмов и биомассы в донных отложениях исследуемой акватории было относительно равномерным. В весенний и летний сезоны на лицензионной территории средние показатели численности микроорганизмов находились в пределах 10⁹ кл./г, увеличиваясь осенью до 10¹⁰ кл./г. В районе острова Кайран максимальные значения общей численности микроорганизмов и биомассы зафиксированы в летний период.

Оценка качественного состава микробного сообщества показало, что в донных отложениях исследуемой акватории Северного Каспия преобладали бактериальные виды. Редко встречались мицелиальные грибы и актиномицеты. При этом станции значительно не отличались по видовому составу. Только в осенний период более разнообразным микробоценоз был на станции 3L/KRN-03 (9 родов бактерий, 1 род актиномицетов, 5 родов грибов) по сравнению со станцией 3L/KRN-08 (5 бактериальных родов). На всей исследуемой акватории наиболее часто встречались представители бактериальных родов *Bacillus*, *Desulfovibrio*, *Dietzia*, *Pseudomonas*, *Rhodococcus*, *Thiobacillus*.

Основную массу сапрофитов составляли бактерии. На лицензионной территории Кайран осенью отмечен значительный скачок в развитии бактерий, когда их количество возросло на 2 порядка по сравнению с летними данными. Это вероятно связано с накоплением органического вещества в донных отложениях и благоприятными абиотическими условиями. В акватории острова Кайран пик развития бактерий приходился на весенний период.

Нефтеокисляющие и фенолоокисляющие бактерии в течение года выявлены в небольших количествах. Это может свидетельствовать об отсутствии углеводородного загрязнения донных отложений.

Небольшие количества сульфатредуцирующих бактерий в донных отложениях свидетельствуют, что в этом районе моря анаэробные процессы замедлены и условия для развития бентофауны благоприятны. Однако увеличение численности сульфатредуцирующих бактерий на станции 3L/KRN-08 может свидетельствовать об интенсификации анаэробных процессов, что может привести к образованию анаэробных зон и токсическому воздействию на бентофауну.

Весной 2025 г. в связи обмелением и с незначительной глубиной воды на станциях мониторинга в районе лицензионной территории месторождения Кайран и острова Кайран в период проведения исследования работы по отбору проб не проводились.

В летний период количество бактерий составляло 29550-118500 кл/г, актиномицет – 5-25 кл/г, мицелиальных грибов – 5-15 кл/г. Осенью 2025 г. в связи обмелением Каспия, с незначительной глубиной воды и нахождением на суше станций мониторинга в период проведения исследований, работы по отбору проб не проводились.

1.6. МОРСКАЯ БИОТА

1.6.1. Морская растительность

Водная растительность в пределах участка Кайран распределяется в соответствии с выделенными биотопами [37]. Можно выделить следующие зоны:

1. Открытая акватория с периодически меняющимися глубинами воды 3-4м во время сгонно-нагонных процессов. Отмечается преобладание красных водорослей над высшей водной растительностью, обилие растений не превышает 3%, отмечены значительные площади не заросшей донной поверхности;
2. Предтростниковая акватория с периодически меняющимися глубинами воды во время сгонно-нагонных процессов от 1.5-2.5 до 2.5-3.5 м. Можно отметить преобладание высших водных растений над водорослями, обилие видового разнообразия от <1 до 80%, встречаются небольшие площади не заросшей донной поверхности;
3. Мелководья с изменяющимися глубинами во время сгонно-нагонных процессов. Глубины от 0.3-1.5 до 1.5-2.5 м. Наблюдается преобладание высших водных

растений и харовых водорослей, обилие видового разнообразия от 25 до 100%, встречаются участки с не заросшей донной поверхностью;

4. Периодически заливаемые во время нагонов прибрежные участки, и освобождающаяся от воды донная поверхность во время сгонов, представляющие сочетание не зарастающей и зарастающей суши и мелководий до глубины 0.1-0.5 м. Отмечается преобладание галогигрофитной луговой растительности, обилие видового разнообразия от 1 до 100%, встречаются не заросшие участки иногда покрытые сине-зелеными стелонными водорослями рода *Oscillatoria*. Мелководные участки без растительности;
5. Затопленные ракушечные острова (шалыги) по всей мелководной зоне. Здесь произрастают Сообщества тростника обилие-30-100%, с редким включением камыша.

Развитие тростниковых зарослей в пределах участка Жылойой представлено на рис.1.6.1.

Результаты полевых мониторинговых наблюдений зимой 2026 г.

Согласно Итоговому отчету, зима 2026 г. КАПЭ, ECOTERA: «Проведение производственного экологического мониторинга (фоновых экологических исследований) по четырем климатическим сезонам на участке «Жылойой» (море-суша)» по результатам аэровизуального обследования установлено, что тростниковые заросли в пределах исследуемой прибрежной зоны находятся в естественном сезонном состоянии, характерном для зимнего периода. Признаков механического повреждения, деградации растительного покрова или антропогенного воздействия не выявлено. Пространственная структура и состояние тростниковых сообществ остаются стабильными и соответствуют природным условиям формирования прибрежной растительности. Надводная часть растений сохраняет устойчивую вертикальную структуру, значительных участков примятия или разрушения стеблей не выявлено.

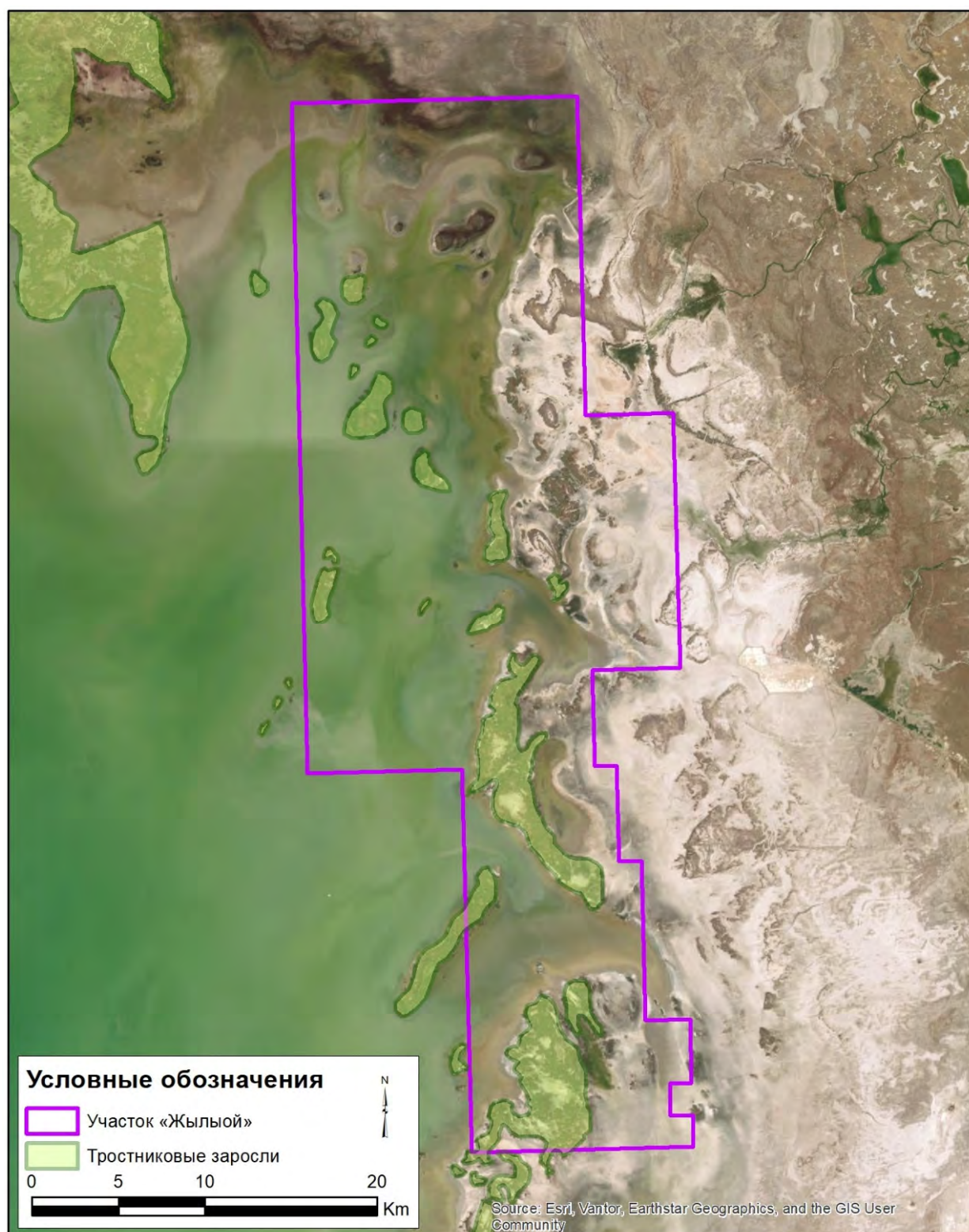


Рисунок 1.6.1. Распространение тростниковых зарослей в пределах участка Жылой

1.6.2. Фитопланктон

2023 год

Весной 2023 г. в составе фитопланктона лицензионной территории месторождения Кайран с островом Кайран обнаружено 52 таксона, в том числе цианобактерий (сине-зеленых) – 11, диатомовых – 26, миозоа – 6, зеленых водорослей – 8 и охрофитовых – 1 [52].

Большинство из представителей фитопланктона встречались с частотой встречаемости 100 %. Например, среди цианобактерий, 7 видов из 11, среди диатомовых водорослей – 14 видов из 26 и пять видов из восьми зеленых водорослей отмечены со 100 % встречаемостью.

Среднее значение численности фитопланктона акватории Кайран составляло 4343,33 млн кл./м³. Доминировали цианобактерии (3210,83 млн кл./м³, 74 % от всей средней численности). Доля зеленых водорослей составила 23 % (996,67 млн кл./м³). Доля диатомовых оказалась значительно меньше, чем у зеленых водорослей – 2,84 % (123,34 млн кл./м³).

Биомасса фитопланктона лицензионной территории месторождения Кайран с островом Кайран весеннего сезона составила от 1591,38 мг/м³ до 1960,19 мг/м³, при среднем значении 1775,79 мг/м³. Доминировали Bacillariophyta при среднем значении – 937,95 мг/м³ доля биомассы диатомовых составила – 53 %.

Видовое богатство. Согласно значениям рассчитанных индексов, видовое разнообразие фитопланктона находилось на относительно высоком уровне на всех станциях.

Летом 2023 г. в составе фитопланктона было обнаружено 43 видов водорослей, из них цианобактерий – 13, диатомовых – 17, миозоа – 5, зеленых – 8. По всей акватории структуры Кайран встречались все виды Миозоа, и практически все виды цианобактерии со 100 % встречаемостью, кроме четырех видов. Из диатомовых водорослей со 100 % встречаемостью отмечены 6 видов из 17. Из зеленых водорослей только два вида – *Chlorella vulgaris*, *Oocystis lacustris* были со встречаемостью 100 %.

Среднее значение численности фитопланктона составляло 7833,33 млн кл./м³. Доминировали цианобактерии – 6980,83 млн кл./м³ (89 %). Зеленые водоросли дополняли общий показатель численности (7,8 %). Выраженных доминантов среди остальных видов не наблюдалось, вклад каждого вида в отдельности был небольшим.

Среднее значение биомассы планктонных водорослей составляло 3533,96 мг/м³. Доминировали цианобактерии 1327,35 мг/м³ (38 %). Дополняли биомассу миозоа 1254,66 мг/м³ (35,5 %) и диатомовые 698,50 мг/м³ (19,7 %).

Видовое богатство. Согласно значениям рассчитанных индексов, летом 2023 г. видовое разнообразие фитопланктона находилось на относительно высоком уровне (по средним значениям) по индексу Маргалефа – 3,52, и по индексу Шеннона-Винера – 3,35, индекс выравненности выше среднего, индекс Симпсона показывает отсутствие явного вида-доминанта.

Осенью 2023 г. в составе фитопланктона лицензионной территории месторождения Кайран с островом Кайран зарегистрировано 60 видов, в том числе цианобактерий (сине-зеленых) – 15, диатомовых – 27, зеленых водорослей – 8, миозоа – 7.

Наиболее широкое распространение на исследованной акватории со 100 % и 50 % встречаемостью имели практически все представители фитопланктона.

Общая численность фитопланктона составило 6815,00 млн кл./м³, а на лицензионной территории месторождения Кайран – 6165,00 млн кл./м³.

Основу численности осеннего сообщества фитопланктона формировали цианобактерии при среднем значении – 5447,50 млн кл./м³ (80 %), на лицензионной территории – 4736,67 млн кл./м³ (77 %).

Суммарная биомасса водорослей составило при среднем значении 2582,29 мг/м³, на лицензионной территории Кайран несколько больше – 3489,22 мг/м³. Наибольшая доля биомассы фитопланктона приходилась на цианобактерии (797,07 мг/м³) и Miozoa (788,80 мг/м³), а на лицензионной территории Bacillariophyta (1257,33 мг/м³) и Miozoa (1174,63 мг/м³).

Видовое богатство фитопланктонных сообществ варьировало по обследованной акватории в незначительной степени. Согласно значениям рассчитанных индексов, разнообразие фитопланктонных сообществ в осенний период достигало высокого уровня, при выше средней выровненности по индексу Pielou, что отражает не самую высокую выровненность обилия видов. Индекс Симпсона показывает, что явных доминирующих видов нет.

2024 год

Весной 2024 г. качественный состав фитопланктона лицензионная территория месторождения Кайран был представлен 57 видами и шестью отделами. Основная часть видового состава фитопланктона была представлена диатомовыми водорослями Bacillariophyta (46%), Cyanobacteria (23%), Ochrophyta (1%), Miozoa (9%), Chlorophyta (18%), Euglenozoa (3%).

Общая численность фитопланктона весной 2024 г. изменялась от 6256,667 до 6476,667 млн кл./м³, в среднем составляя 6366,667 млн кл./м³. Максимальные значения численности были отмечены на станции 3L/KRN-08 (6476,667 млн кл./м³), минимальные на станции 3L/KRN-03 (6256,667 млн кл./м³). Основная часть численности фитопланктона в весенний период формировалась за счет сине-зеленых водорослей от 5010,000 до 5130,000 млн кл./м³. По численности доминировали виды сине-зеленых водорослей с максимальными значениями у вида *Planktolyngbya limnetica* 723,333 млн кл./м³ на станции 3L/KRN-03.

Биомасса фитопланктона весной 2024 г. изменялась от 1678,345 мг/м³ до 2070,420 мг/м³, при среднем значении 1874,383 мг/м³. Максимальные значения биомассы фитопланктона отмечались на станции 3L/KRN-08 (2070,420 мг/м³), минимальные на станции 3L/KRN-03 (1678,345 мг/м³). Ведущая роль в формировании биомассы принадлежала диатомовым водорослям от 672,210 мг/м³ до 965,131 мг/м³.

Значения индексов видового богатства и разнообразия, равномерности и доминирования изменялись в небольших пределах. Индекс видового богатства в среднем составлял 5,594, с максимальными значениями 5,606 на станции 3L/KRN-03 и минимальными 5,583 на станции 3L/KRN-08. Индекс видового разнообразия, Шеннона-Уивера – 3,816 с максимальными значениями 3,826 на станции 3L/KRN-08 и минимальными 3,805 на станции 3L/KRN-03. Индекс выравненности Пielу – 0,676, максимум 0,678 на станции 3L/KRN-08 и минимумом 0,674 на станции 3L/KRN-03, индекс доминирования – 0,913, с максимальными значениями 0,915 на станции 3L/KRN-03, минимальными 0,911 на станции 3L/KRN-08.

В составе фитопланктона было обнаружено 13 видов индикаторов качества воды. Среднее значение индекса сапробности было равно 2,24 и не выходило за пределы β-мезосапробной, умеренно загрязненной зоны.

Летом 2024 г. качественный состав фитопланктона лицензионная территория месторождения Кайран. был представлен 65 видами и шестью отделами. Основная часть видового состава фитопланктона была представлена диатомовыми водорослями Bacillariophyta (35%), Cyanobacteria (25%), Ochrophyta (2%), Miozoa (8%), Chlorophyta (27%), Euglenozoa (3%).

Общая численность фитопланктона летом 2024 г. изменялась от 6030,000 до 7925,000 млн кл./м³, в среднем составляя 6977,500 млн кл./м³. Максимальные значения численности были отмечены на станции 3L/KRN-08 (7925,000 млн кл./м³), минимальные на станции 3L/KRN-03 (6030,000 млн кл./м³). Основная часть численности фитопланктона в летний период формировалась за счет сине-зеленых водорослей от 4655,000 до 6878,333 млн кл./м³. По численности доминировали виды сине-зеленых водорослей *Anagnostidinema amphibium*, *Aphanothese clathrat*, *Planktolynghya contorta*, *Planktolynghya limnetica*, с максимальными значениями у вида *Anagnostidinema amphibium* 918,333 млн кл./м³ на станции 3L/KRN-08.

Биомасса фитопланктона летом 2024 г. изменялась от 2384,132 мг/м³ до 4321,485 мг/м³, при среднем значении 3352,809 мг/м³. Максимальные значения биомассы фитопланктона отмечались на станции 3L/KRN-03 (4321,485 мг/м³), минимальные на станции 3L/KRN-08 (2384,132 мг/м³). Ведущая роль в формировании биомассы принадлежала представителям отдела *Chlorophyta* от 496,687 мг/м³ до 3222,632 мг/м³. В видовом отношении основную часть биомассы формировал представитель зеленых водорослей, вид *Dimorphococcus cordatus* (2 566,667 мг/м³).

Значения индексов видового богатства и разнообразия, равномерности и доминирования изменялись в небольших пределах. Индекс видового богатства в среднем составлял 4,860, с максимальными значениями 5,124 на станции 3L/KRN-08 и минимальными 4,595 на станции 3L/KRN-03. Индекс видового разнообразия, Шеннона-Уивера – 3,854 с максимальными значениями 3,888 на станции 3L/KRN-03 и минимальными 3,821 на станции 3L/KRN-08. Индекс выравненности Пielу – 0,707 с максимальными значениями 0,726 на станции 3L/KRN-03, минимальными 0,688 3L/KRN-08. Индекс доминирования – 0,912, с максимальными значениями 0,913 на станции 3L/KRN-03, минимальными 0,912 на станции 3L/KRN-08.

В составе фитопланктона было обнаружено 15 видов индикаторов качества воды. Среднее значение индекса сапробности было равно 2,04 и не выходило за пределы β-мезосапробной, умеренно загрязненной зоны.

Осенью 2024 г. качественный состав фитопланктона лицензионная территория месторождения Кайран был представлен 41 видом и шестью отделами. Основная часть видового состава фитопланктона была представлена диатомовыми водорослями *Bacillariophyta* (44%), *Cyanobacteria* (24%), *Ochrophyta* (3%), *Miozoa* (12%), *Chlorophyta* (12%), *Euglenozoa* (5%)

Общая численность фитопланктона осенью 2024 г. изменялась от 5661,667 до 6824,220 млн кл./м³, в среднем составляя 6215,851 млн кл./м³. Максимальные значения численности были отмечены на станции 3L/KRN-03 (6824,220 млн кл./м³), минимальные на станции 3L/KRN-08 (5661,667 млн кл./м³). Основная часть численности фитопланктона в осенний период формировалась за счет сине-зеленых водорослей от 4506,667 до 5362,887 млн кл./м³. По численности доминировали виды сине-зеленых водорослей.

Биомасса фитопланктона осенью 2024 г. изменялась от 1129,152 мг/м³ до 2724,096 мг/м³, при среднем значении 1858,097 мг/м³. Максимальные значения биомассы фитопланктона отмечались на станции 3L/KRN-03 (2724,096 мг/м³), минимальные на станции 3L/KRN-08 (1129,152 мг/м³). Ведущая роль в формировании биомассы принадлежала представителям отдела *Bacillariophyta* от 210,683 мг/м³ до 1128,521 мг/м³.

Значения индексов видового богатства и разнообразия, равномерности и доминирования изменялись в небольших пределах. Индекс видового богатства в среднем составлял 3,799, с максимальными значениями 4,011 на станции 3L/KRN-03 и минимальными 3,587 на станции 3L/KRN-08. Индекс видового разнообразия, Шеннона-Уивера – 3,419 с максимальными значениями 3,427 на станции 3L/KRN-03 и минимальными 3,410 на станции 3L/KRN-08. Индекс выравненности Пielу – 0,672, максимум 0,682 на станции 3L/KRN-08 и минимумом

0,663 на станции 3L/KRN-03, индекс доминирования – 0,886, с максимальными значениями 0,887 на станции 3L/KRN-03, минимальными 0,886 на станции 3L/KRN-03.

В составе фитопланктона было обнаружено 12 видов индикаторов качества воды. Среднее значение индекса сапробности было равно 2,21 и не выходило за пределы β -мезосапробной, умеренно загрязненной зоны.

2025 год

Весной 2025 г. в связи обмелением и с незначительной глубиной воды на станциях мониторинга в районе лицензионной территории месторождения Кайран и острова Кайран в период проведения исследования работы по отбору проб фитопланктона не проводились.

Летом 2025 г. численность основных групп фитопланктона составляла в среднем 1860 млн.кл/м³, биомасса – 1342,78 мг/м³. Индексы видового богатства по Маргалефу составляли 2,856, индекс разнообразия по ShannonWiener – 2,084, индекс выравненности по Пилоу – 0,464, индекс доминирования по Симпсону – 0,641.

Осенью 2025 г., в связи обмелением Каспия, с незначительной глубиной воды и нахождением на суше станций мониторинга в период проведения исследований, работы по отбору проб не проводились.

Выводы:

Качественный состав фитопланктона лицензионной территории месторождения Кайран в 2024 годы составлял 43 вида, в 2023 году 44 вида. В видовом отношении доминировали представители диатомовых водорослей. По сезонам максимальное количество видов отмечалось в 2024 году в весенний период, в 2023 году в осенний период. Видовой состав в 2023–2024 годах изменялся в пределах 34-50 видов. По сезонам максимальное количество видов отмечалось в 2024 году в весенний период, в 2023 году в осенний период. Видовой состав в 2023-2024 годах изменялся в пределах 34-50 видов. Основную часть биомассы в 2024 году формировали представители отдела *Chlorophyta*, в 2023 году *Bacillariophyta*, средние значения которых изменялись от 323,440 до 1859,660 мг/м³. По сезонам максимальные значения в 2024 году были отмечены в летний период, в 2023 году в осенний период (Таблица 1.6-1.).

Таблица 1.6-1 Биомасса основных групп фитопланктона в районе лицензионной территории месторождения Кайран, мг/м³ 2023-2025 гг.

Станция	<i>Cyanobacteria</i>	<i>Bacillariophyta</i>	<i>Chlorophyta</i>	<i>Ochrophyta</i>	<i>Miozoa</i>	<i>Euglenozoa</i>	Всего
Весна 2023	225,365	937,950	323,440	25,420	263,615	0,000	1775,785
Лето 2023	-	-	-	-	-	-	-
Осень 2023	587,540	1257,330	386,950	50,840	1174,630	31,950	3489,220
Весна 2024	479,608	818,671	408,089	25,418	134,609	7,988	1874,383
Лето 2024	649,378	636,646	1859,660	12,709	176,217	18,200	3352,809
Осень 2024	507,967	574,452	410,654	64,958	270,496	29,570	1858,097
Весна 2025	-	-	-	-	-	-	-
Лето 2025	22,095	872,63	411,660	0	36,395	0	1342,78
Осень 2025	-	-	-	-	-	-	-

Индексы видового разнообразия за исследуемые 2023-2024 годы изменялись в небольших пределах, что говорит о стабильном развитии фитопланктонного сообщества. В сезонном аспекте в 2023 году максимальные значения индексов видового разнообразия были отмечены в осенний период, в 2024 году в весенний период. Индекс сапробности в 2024 году и 2023 году изменялся в пределах от 1,90 до 2,24 и не выходил за пределы β -мезосапробной зоны, что соответствует умеренно загрязненной среде. Количество видов индикаторов в 2023-2024 годах изменялось в пределах от 12 до 15 видов. Максимальные значения сапробности в исследуемые годы были зафиксированы в осенний период 2,24, что также не выходило за пределы β -мезосапробной зоны. Среднегодовые значения сапробности на лицензионной территории месторождения Кайран в 2024 году составляли 2,16 единиц, в 2023 году 1,96.

1.6.3. Зоопланктон

2023 год

Весной 2023 г. на лицензионной территории месторождения Кайран был отмечен 1 вид коловраток *Brachionus quadridentatus*. Из копепод отмечены 2 эвригалинных инвазивных вида – *Acartia tonsa* и пресноводная калянипеда *Calanipeda aquaedulcis*, а также не определённые до вида гарпактикоидные и науплии [50].

Из случайных планктеров отмечены 3 таксона – усоногие ракообразные, нематоды, инвазивная полихета *Hediste diversicolor*.

В целом весной 2023 г. здесь было отмечено 8 таксонов гидробионтов, из которых 5 относились непосредственно к планктонным организмам и 3 – к факультативным планктерам.

Численность

Весной 2023 г. общая численность зоопланктона на лицензионной территории месторождения Кайран в среднем составляла 340000 экз./м³. Преобладали в среднем по численности коловратки.

Биомасса

Биомасса зоопланктона весной 2023 г. в данном районе варьировала по станциям от 1195,28 до 1423,68 мг/м³, в среднем достигая 1309,48 мг/м³. По биомассе лидировали копеподы со средним значением 1186,20 мг/м³, на 2-м месте были коловратки – 65,65 мг/м³, на 3-м случайные планктеры – 58,64 мг/м³.

Индекс сапробности по Пантле и Букку составил 2,03, что соответствует β -мезосапробной зоне (умеренно загрязненные воды). Весной 2023 г. этот показатель был равен 2,13, т.е. произошло небольшое снижение сапробности в рамках β -мезосапробной зоны.

В целом весной 2023 г. разнообразие зоопланктона на данном участке Каспия было низким. Сапробность и мутность воды достигали средних и высоких значений соответственно.

Летом 2023 г. был отмечен 1 вид коловраток *Brachionus plicatilis*. Из копепод отмечены 2 эвригалинных инвазивных вида – *Acartia tonsa* и пресноводная калянипеда *Calanipeda aquaedulcis*, а также *Halicyclops sp.* и не определённые до вида науплии.

Из случайных планктеров отмечены 2 таксона – усоногие ракообразные и водные клопы-гладыши *Notonecta sp.*

В целом летом 2023 г. здесь было отмечено 7 таксонов гидробионтов, из которых 5 относились непосредственно к планктонным организмам и 2 – к факультативным планктерам. Летом 2023 г. общая численность зоопланктона здесь в среднем составляла 21850 экз./м³. Преобладали в среднем по численности копеподы.

Биомасса зоопланктона летом 2023 г. на лицензионной территории Кайран варьировала по станциям от 30,38 до 224,78 мг/м³, в среднем достигая 127,58 мг/м³. По биомассе лидировали копеподы со средним значением 113,94 мг/м³, на 2-м месте были случайные планктеры – 13,20 мг/м³, на 3-м коловратки – 0,44 мг/м³.

В целом летом 2023 г. разнообразие зоопланктона на лицензионной территории Кайран было низким, и еще незначительно снизилось по сравнению с весной. Биомасса также упала. Сапробность и мутность воды также уменьшились в сравнении с предыдущим сезоном.

Разнообразие зоопланктонных сообществ в данном районе Каспия в летний период 2023 г.: среднее значение индекса Маргалефа достигало 0,46, индекса Шеннона-Уивера – 1,42, индекса доминирования по Симпсону – 0,50, равномерности распределения – 0,61.

Осенью 2023 г. на лицензионной территории месторождения Кайран был отмечен 1 вид коловраток *Brachionus plicatilis*. Из копепод отмечены 2 эвригаллиных инвазивных вида – *Acartia tonsa* и пресноводная калянипеда *Calanipeda aquaedulcis*, а также *Halicyclops sp.* и не определённые до вида гарпактикоидные и науплии.

Из случайных планктеров отмечены 2 таксона – усоногие ракообразные и нематоды.

В целом осенью 2023 г. здесь было отмечено 7 таксонов гидробионтов, из которых 5 относились непосредственно к планктонным организмам и 2 – к факультативным планктерам.

Осенью 2023 г. общая численность зоопланктона в районе лицензионной территории месторождения Кайран с островом Кайран в среднем составляла 70750 экз./м³. Преобладали в среднем по численности копеподы.

Биомасса зоопланктона осенью 2023 г. на данном участке моря варьировала по станциям от 199,68 до 213,22 мг/м³, в среднем достигая 206,45 мг/м³. По биомассе лидировали копеподы со средним значением 197,57 мг/м³, на 2-м месте были случайные планктеры – 8,88 мг/м³.

Разнообразие зоопланктонных сообществ на лицензионной территории месторождения Кайран с островом Кайран в осенний период 2023 г.: среднее значение индекса Маргалефа достигало 0,49, индекса Шеннона-Уивера – 1,60, индекса доминирования по Симпсону – 0,56, равномерности распределения – 0,59.

В целом осенью 2023 г. разнообразие зоопланктона на лицензионной территории месторождения Кайран было низким, и оно осталось на том же уровне по сравнению с летом. Биомасса возросла. Сапробность и мутность воды увеличились в сравнении с предыдущим сезоном. Доля инвазивных видов зоопланктона в этом районе достаточно высока, в отдельные сезоны достигая свыше 30, а эндемиков не обнаружено вовсе за оба года исследований

2024 год

Весной 2024 г. общая численность зоопланктона на участке моря Лицензионной территории Кайран в среднем составляла 36700,000 экз./м³. Преобладали в среднем по численности коловратки. Численность в сравнении с весной 2023 г. возросла. Весной 2024 г. разнообразие и численность зоопланктона на участке моря у Лицензионной территории Кайран возросли в сравнении с 2023 г., а показатели биомассы снизились. Сапробность достигала средних значений, произошло небольшое снижение сапробности в рамках β-мезосапробной зоны.

Биомасса зоопланктона весной 2024 г. на участке моря Лицензионной территории Кайран варьировала по станциям от 33,580 до 147,490 мг/м³, в среднем достигая **90,535** мг/м³. По

биомассе лидировали копеподы со средним значением 77,800 мг/м³, на 2-м месте были коловратки – 9,795 мг/м³, на 3-м – случайные планктеры – 2,940 мг/м³. Показатели биомассы упали по сравнению с весной 2023 г.

Разнообразие зоопланктонных сообществ на участке моря Лицензионной территории Кайран в весенний период 2024 г.: среднее значение индекса Маргалефа достигало 0,810, индекса Шеннона-Уивера – 2,143, индекса доминирования по Симпсону – 0,701, равномерности распределения – 0,659. В сравнении с весной 2023 г. 2 первых показателя возросли, а 2 последних – уменьшились. Разнообразие зоопланктонных сообществ в весенний период 2024 г.: среднее значение индекса Маргалефа достигало 0,810, индекса Шеннона-Уивера – 2,143, индекса доминирования по Симпсону – 0,701, равномерности распределения – 0,659. В сравнении с весной 2023 г. 2 первых показателя возросли, а 2 последних – уменьшились.

Летом 2024 г. общая численность зоопланктона на участке моря Лицензионной территории Кайран в среднем составляла 111000,000 экз./м³. Преобладали в среднем по численности коловратки. Численность возросла в сравнении с данными за лето 2023 г. В целом летом 2024 г. здесь было отмечено 11 таксонов гидробионтов, из которых 10 относились непосредственно к планктонным организмам и 1 – к факультативным планктерам. Летом 2023 г. было отмечено 7 таксонов, т.е. уровень таксономического биоразнообразия повысился.

Биомасса зоопланктона летом 2024 г. на участке моря Лицензионной территории Кайран варьировала по станциям от 597,970 до 1121,400 мг/м³, в среднем достигая **859,685** мг/м³. По биомассе лидировали диплостраки со средним значением 720,000 мг/м³, на 2-м месте были копеподы – 75,800 мг/м³, на 3-м коловратки – 63,485 мг/м³, затем случайные планктеры – 0,400. Сравнительно с 2023 г. показатели биомассы увеличились.

Индекс сапробности по Пантле и Букку составил 2,2, что соответствует β -мезосапробной зоне (умеренно загрязненные воды). Весной 2023 г. этот показатель был равен 2,0, т.е. произошло небольшое увеличение сапробности в рамках β -мезосапробной зоны.

Разнообразие зоопланктонных сообществ на участке моря Лицензионной территории Кайран в летний период 2024 г.: среднее значение индекса Маргалефа достигало 0,782, индекса Шеннона-Уивера – 1,291, индекса доминирования по Симпсону – 0,389, равномерности распределения – 0,389. В сравнении с 2023 г. первые 2 показателя увеличились, а последние 2 – уменьшились.

В целом летом 2024 г. разнообразие зоопланктона на участке моря Лицензионной территории Кайран увеличилось по сравнению с летом 2023 г. Биомасса и численность также выросли. Сапробность также несколько увеличилась в сравнении с прошлогодним летним сезоном.

Осенью 2024 г. общая численность зоопланктона на участке моря Лицензионной территории Кайран в среднем составляла 55100,000 экз./м³. Преобладали в среднем по численности копеподы. В сравнении с осенью 2023 г. численность планктеров сократилась.

Биомасса зоопланктона осенью 2024 г. на участке моря Лицензионной территории Кайран варьировала по станциям от 221,280 до 249,880 мг/м³, в среднем достигая **235,580** мг/м³. По биомассе лидировали копеподы со средним значением 227,800 мг/м³, на 2-м месте были случайные планктеры – 7,780 мг/м³. Показатели биомассы увеличились по сравнению с 2023 г.

В целом осенью 2024 г. здесь было отмечено 5 таксонов гидробионтов, из которых 4 относились непосредственно к планктонным организмам и 1 – к факультативным планктерам. В 2023 г. было выявлено 7 таксонов, т.е. произошло обеднение видового состава.

Индекс сапробности по Пантле и Букку составил 4,06, что соответствует полисапробной зоне (сильное загрязнение). В 2023 г. этот показатель был равен 2,56, что соответствует α -мезосапробной зоне (загрязненные воды). Произошло резкое увеличение сапробности.

Разнообразие зоопланктонных сообществ на участке моря Лицензионной территории Кайран в осенний период 2024 г.: среднее значение индекса Маргалефа достигало 0,367, индекса Шеннона-Уивера – 1,257, индекса доминирования по Симпсону – 0,485, равномерности распределения – 0,553. Все показатели в сравнении с осенью 2023 г. снизились.

В целом осенью 2024 г. разнообразие зоопланктона на участке моря Лицензионной территории Кайран было низким, как и численность, и упали сравнительно с данными за осенний сезон 2023 г. Биомасса возросла по сравнению с осенью 2023 г. Сапробность резко увеличилась в сравнении с осенним сезоном предыдущего года.

Весна 2025 г.

В связи обмелением и с незначительной глубиной воды на станциях мониторинга в районе лицензионной территории месторождения Кайран и острова Кайран в период проведения исследования работы по отбору проб не проводились.

Лето 2025 г. численность зоопланктона составила в среднем 458,0 экз/м³, биомасса – 1,210 мг/м³. По биомассе доминировали копеподы. Разнообразие зоопланктонных сообществ в летний период 2025 г.: среднее значение индекса Маргалефа достигало 0,246, индекса Шеннона-Уивера – 1,042, индекса доминирования по Симпсону – 0,476, выравненности Пьелоу – 0,842.

Осенью 2025 г., в связи обмелением Каспия, с незначительной глубиной воды и нахождением на суше станций мониторинга в период проведения исследований, работы по отбору проб не проводились.

Выводы:

Всего в ходе исследований, проведенных в 2023-2025 гг. в составе зоопланктона на участке моря у Лицензионной территории Кайран было выявлено 20 видов гидробионтов. Видовой состав в количественном значении в течение 2024 г. возрос весной и летом. Инвазивных видов гидробионтов было отмечено 4. Доля инвазивных видов составила 20% от общего числа. В отношении сапробности в 2023 г. данные весна-лето соответствуют β -мезосапробной зоне (умеренно загрязненные воды). Осенью сапробность повысилась до α -мезосапробной зоны (загрязненные воды). В 2024 г. в летний сезон сапробность находилась в β -мезосапробной зоне, а в осенний сезон резко возросла до полисапробной зоны – сильного загрязнения. В целом можно сделать вывод, что исследованные морские экосистемы на участке моря Лицензионной территории Кайран находятся в неуравновешенном состоянии под влиянием различных факторов (вторжение чужеродных видов, падение уровня биоразнообразия, нулевой процент эндемизма, загрязнение воды и т.п.).

1.6.4. Макрозообентос

2023 год

Весной, в бентосе на лицензионной территории месторождения Кайран зарегистрировано 14 таксонов из 3 групп беспозвоночных: Vermes (черви) – 4, Crustacea (ракообразные) – 9, Mollusca (моллюски) – 1. Повсеместно весной встречалась полихета *Spionidae* gen.sp. Широкое распространение имели полихета *H. diversicolor*, кумовый рак *Stenocuma graciloides*, бокоплав *Stenogammarus (Stenogammarus) macrurus* [25].

Летом в бентосе на лицензионной территории месторождения Кайран с островом Кайран зарегистрировано 17 таксонов из 4 групп беспозвоночных: Vermes (черви) – 4, Crustacea

(ракообразные) – 11, Insecta (насекомые) – 1, Mollusca (моллюски) – 1. Повсеместно летом встречался кумовый рак *St. graciloides*. Широко встречались полихеты *H. diversicolor* и Spionidae gen.sp. и олигохеты, бокоплавы *Stenogammarus (Stenogammarus) macrurus*, *Stenogammarus (Wolgogammarus) dzjubani*.

Осенью в бентосе данного района зарегистрировано 4 таксона из 2 групп беспозвоночных: Vermes (черви) – 3, Insecta (насекомые) – 1. Повсеместно отмечены черви, олигохеты и полихета *H. Diversicolor*.

Численность

Весной общая численность макрозообентоса изменялась от 3306,67 до 13960 экз./м², в среднем составляя 7246,667 экз./м². Летом общая численность колебалась от 1066,67 до 18413,33 экз./м², в среднем составляла 6023,334 экз./м². Осенью общая численность макрозообентоса изменялась от 4226,67 до 9173,33 экз./м², в среднем равнялась 5905,714 экз./м².

По численности во все сезоны доминантами являлись черви, составляя 57-99 % от средней численности бентоса.

Биомасса

Весной общая биомасса варьировала по станциям от 3 700 до 18 798,667 мг/м², в среднем достигая 7848,578 мг/м². Летом биомасса изменялась от 18,097 до 18109,34 мг/м², в среднем достигала 6151,66 мг/м². Осенью биомасса варьировала по станциям от 3 811,468 до 7225,066 мг/м², в среднем равнялась 5 226,669 мг/м².

Во все сезоны основу биомассы макрозообентоса формировали черви, составляя 66–99 % от средней массы бентоса.

Разнообразие макрозообентоса лицензионной территории месторождения Кайран с островом Кайран весной 2023 г. находилось на умеренном уровне. Летом показатели биоразнообразия колебались от низких до умеренных значений. Осенью разнообразие оставались на низком уровне. Сообщество исследуемой территории имело низкое и умеренное видовое разнообразие.

Количество видов макрозообентоса лицензионной территории месторождения Кайран с островом Кайран в 2023 г. возрастали от весны к лету и снижались осенью. Наиболее распространённым видом являлась полихета *Hediste diversicolor*. Индексы биоразнообразия весной и летом колебались от низкого до умеренного значений, а осенью находились на низком уровне. В 2022 г. макрозообентос данного района характеризовался низкими показателями видового разнообразия и численности на фоне относительно высокой биомассы. Показатели биоразнообразия в течение года оставались на низком уровне.

По результатам исследований на лицензионной территории месторождения Кайран с островом Кайран сезонная динамика макрозообентоса имела тенденцию уменьшения и увеличения показателей. В 2023 г. количество видов возрастало к лету и уменьшалось осенью. Численность и биомасса уменьшались от весны к осени. По сравнению с 2022 г. качественные и количественные показатели бентоса в 2023 г. были выше.

2024 год

В 2024 г. сообщество макрозообентоса в районе Лицензионной территории месторождения Кайран и острова Кайран развивалось в условиях постоянного падения уровня моря и влияния сгонно-нагонных явлений. Максимальное воздействие оказывалось на мелководные участки в районе острова Кайран, где весной глубина станциях мониторинга была 0,3–0,4 м, летом 0,1–0,2 м, а осенью все станции на данном участке оказались на суше.

В районе Лицензионной территории месторождения Кайран глубина на станциях тоже уменьшалась, но колебалась в диапазоне 0,4–1,2 м.

Макрозообентос в районе Лицензионной территории месторождения Кайран и острова Кайран в 2024 году был представлен 18 таксонами, относящимися к 4 группам – ракообразные, насекомые, моллюски и черви. Наибольшее разнообразие отмечалось весной и летом, после чего количество видов сокращалось к осени. Снижение биоразнообразия происходило за счет ракообразных, группы с наибольшим количеством видов – от 10 до 3 видов в сезон. Разнообразие червей также несколько сократилось, с 5 видов весной до 3 видов летом и осенью. При этом количество весной и осенью было выше в 2024 г., чем в 2023 г., летом – ниже.

Численность макрозообентоса в районе Лицензионной территории месторождения Кайран и острова Кайран в 2024 г. формировалась преимущественно за счет червей. В целом общая численность постепенно значительна весной и осенью и в 3–4 раза ниже летом. Во все сезоны по численности преобладают черви, которые обеспечивают от 84 до 99,6 % от общей численности.

Численность основных групп макрозообентоса по всему участку в весенний период составляла порядка 3 168,57 экз./м², летом – 1 175,56 экз./м², осенью – 4 742,22 экз./м², составляя в среднем за год 2 716,25 экз./м².

Биомасса макрозообентоса в районе Лицензионной территории месторождения Кайран и острова Кайран формировалась в 2024 г. за счет червей. Два таксона червей, *Hediste diversicolor* и *Spionidae*, суммарно формировали 86,4 % общей среднегодовой биомассы макрозообентоса, при этом первый вид обеспечивал более 54 % общей биомассы. Общая биомасса макрозообентоса постепенно увеличивалась от весны к осени. Во все сезоны доминировали черви, доля которых в общей биомассе увеличивалась от 82,5% весной до 99,9% осенью. В весенний сезон биомасса составляла 2 723,15 мг/м², летом – 4 662,22 мг/м², осенью – 5 364,87 мг/м² в среднем за год – 3 945,62 мг/м².

Макрозообентос в районе Лицензионной территории месторождения Кайран и острова Кайран весной и летом 2024 г. характеризовался меньшей устойчивостью чем в 2023 г., за счет меньшего количества видов в сообществе. Основным драйвером сукцессионных процессов в сообществе макрозообентоса на данном участке северо-Восточного Каспия является снижение уровня моря и сгонно-нагонные явления.

2025 год

Весной, в связи обмелением и с незначительной глубиной воды на станциях мониторинга в районе лицензионной территории месторождения Кайран и острова Кайран в период проведения исследования работы по отбору проб не проводились.

В летний период было встречено 15 таксонов, с доминированием Crustacea (9 таксонов) и червей (4 таксона). Средняя численность составляла 1928,889 экз./м², а биомасса – 3681,889 мг/м², при доминировании червей (2606,333 мг/м²). Осенью 2025 г., в связи обмелением Каспия, с незначительной глубиной воды и нахождением на суше станций мониторинга в период проведения исследований, работы по отбору проб не проводились.

1.6.5. Ихтиофауна

Ихтиофауна была представлена 2 видами рыб, относящиеся к 2 семействам. Всего было выловлено 21 экз. рыб, в том числе 7 экз. – обыкновенной кильки, 14 экз. – атерины. По численности и биомассе доминировала атерина – 66,67 % и 65,45 %, соответственно (таблица 1.6-2) [22, 49].

Таблица 1.6-2 Численность и биомасса рыб в районе лицензионной территории месторождения Кайран. Весна 2023 г.

Название рыб		Численность, экз./га	Доля, %	Биомасса, г/га	Доля, %
Латинское название	Русское название				
Clupeidae	Сельдевые				
<i>Clupeonella cultriventris</i>	Обыкновенная килька	172,14	33,33	904,96	34,55
Atherinidae	Атериновые				
<i>Atherina boyeri</i>	Атерина	344,28	66,67	1714,05	65,45
Всего		516,42	100,0	2619,01	100,0

Обыкновенная килька в уловах встречалась размерами 60–94, средняя – 72,71 мм и массой 2,71–6,00 г, при средней 3,23 г. Все выловленные особи были самцами. Размеры атерины колебались от 69 до 96 мм, при средней 81,29 мм, масса от 2,6 до 8,78 г, средняя 4,98 г. Самок атерины в уловах было меньше, чем самцов – 26,57 %.

На участке лицензионной территории месторождения Кайран с островом Кайран весной 2023 г. было выловлено 2 вида рыб. По численности и биомассе доминировала атерина.

Самцов было больше, чем самок, у обоих видов. В целом по структуре весной 2023 г. общая численность придонных рыб составила 516,42 экз./га, а биомасса 2619,01 г/га.

Индекс разнообразия придонной ихтиофауны (Шеннона-Уивера) на станции составил 0,918, что является низким показателем. Низкие показатели численности и биомассы рыб связаны с малой глубиной акватории, периодическим осушением отдельных участков и ограниченными условиями для обитания рыб.

2024 год

Во все сезоны исследований 2024 г на мониторинговых станциях лицензионной территории месторождения Кайран и острова Кайран отлов рыбы не проводился из-за малой глубины воды (менее 1 метра), что делает невозможным применение стандартных орудий лова.

2025 год

Весной, летом и осенью в связи обмелением и с незначительной глубиной воды на станциях мониторинга в районе лицензионной территории месторождения Кайран и острова Кайран в период проведения исследования работы по отбору проб ихтиофауны не проводились.

Ихтиопланктон

2023 год

Пробы ихтиопланктона отбирались весной 2023 г. Было выполнено 1 траление на станции: 3L/KRN-03, на которой выловлено 42 личинки рыб; в том числе 12 экз. обыкновенной кильки, 2 экз. морских сельдей и 28 экз. атерины.

Общая биомасса ихтиопланктона на структуре составила 193 мг. Общий вес личинок обыкновенной кильки 33 мг, что составляет 17,1 % от общего вылова ихтиопланктона. Биомасса морских сельдей 12 мг (6,2 %), атерины 148 мг (76,7 %). Общая биомасса ихтиопланктона в пересчете на 1 м² составила 1,754 мг. Их них на обыкновенную кильку приходится – 0,300, морских сельдей – 0,109 и атерину – 1,345 экз./м²

Размеры личинок обыкновенной кильки варьировали от 6,2 до 11,2 мм, при средней 8,37 мм. Длина личинок морских сельдей составила в среднем 12,8 мм, при колебании 12,8–13,0 мм. Средняя длина личинок атерины 8,33 мм, при колебаниях от 6,0 до 11,0 мм.

2024 год

В 2024 г. ихтиопланктон в районе Лицензионной территории месторождения Кайран не был отмечен.

Отсутствие ихтиопланктона в районе работ весной 2024 г. связано с падением уровня Каспийского моря, вследствие чего в районе работ отмечалась незначительная глубина воды.

2025 год

В связи обмелением и с незначительной глубиной воды на станциях мониторинга в районе лицензионной территории месторождения Кайран и острова Кайран в период проведения исследования работы по отбору проб не проводились.

1.6.6. Орнитофауна

2023 год

В 2023 г. на участке было отработано 14 станций весной, 14 – летом и 13 – осенью. На 8 станциях, находящихся в радиусе до 1 км вокруг острова Кайран, весной птиц не было отмечено вообще. Это связано, очевидно, с падением уровня Каспия, вследствие чего уровень воды на станциях не превышал нескольких сантиметров. Птицы туда просто не залетали. На оставшихся 6 весенних станциях и во время остальных наблюдений было в общей сложности отмечено 913 птиц 22 видов из 6 отрядов. По числу встреченных птиц (720, или 78,9 %) и видов (12) доминировал отряд ржанкообразные [16]. Далее по числу встреченных видов шли гусеобразные (4 вида), веслоногие и аистообразные (по 2), фламингообразные и воробьинообразные (по 1 виду). Воробьиные отмечены только на весеннем пролете, фламинго – только летом, гусеобразные – только весной и осенью. Плотность встреч птиц, то есть число на одну станцию, колебалась от 14,1 до 44,4 и была максимальной осенью. Осенью было максимальным и число встреченных видов – 16. Вообще осенью отмечено 63,2 % всех особей птиц.

Из видов, занесенных в Красную книгу РК, отмечено три: розовый пеликан – 5 птиц летом; розовый фламинго – 15 птиц летом; черноголовый хохотун – 16 птиц весной, 2 летом и 20 осенью. Население исследуемого участка, как и других, резко изменяется по сезонам как по общей встречаемости птиц, то есть по их численности, так и по числу регистрируемых видов. Наиболее разнообразно на участке население птиц осенью, когда его основу (75 %) составляют 6 видов, наименее разнообразно – весной, с основой из 4 видов.

Основная группа птиц на участке во все сезоны – ржанкообразные. Важнейшим видом является хохотунья, входящая в группу основных видов во все сезоны, в меньшей степени – морской голубок и еще меньше – речная крачка. Остальные ржанкообразные резко меняют видовой состав и численность по сезонам. Из видов других групп, только летом в основу населения входят большой баклан и серая цапля.

Ключевые группы птиц и виды в общем те же, что в 2022 г. При этом численность ряда видов в гнездовой сезон заметно упала. Наблюдающиеся различия, из-за кратковременности наблюдений и динамической структуры населения птиц региона, во многом случайны. Очевидно, это можно объяснить прогрессирующим снижением уровня Каспия, приведшее к наличию уровня воды лишь в несколько сантиметров у острова Кайран и изменению условий как для гнездования, так и для миграций птиц.

2024 год

В 2024 г. на участке было отработано 13 станций весной, и по 14 станций летом и осенью. На 8 станциях, находящихся в радиусе до 1 км вокруг острова Кайран, осенью птиц не было отмечено (то же наблюдалось и весной 2023 г.). Это связано, очевидно, с падением уровня

Каспия, вследствие чего уровень воды на станциях не превышал нескольких сантиметров. Птицы туда просто не залетают. В целом, на всех станциях по все сезоны было в общей сложности отмечено 1419 птиц 13 видов из 5 отрядов. В 2024 г. как численность, так и видовой состав встреченных птиц резко изменялись по сезонам. В отличие от ряда других участков, минимальная численность и разнообразие видов отмечены не летом, а осенью. Картина изменилась по сравнению с 2023 г. из-за того, что возросла летняя численность розового пеликана, большого баклана, серой цапли и озерной чайки.

В целом видовой состав участка очень беден, а численность птиц на нем стабильно невелика. Это связано с достаточно монотонными условиями для обитания птиц и удаленностью территории от берега. Кроме того, падение уровня Каспия снижает привлекательность территории Кайрана для птиц. Маршруты осенних миграций, очевидно, шли в стороне от и без того малопривлекательного участка. Весной безусловно доминирует большой баклан, группу дополняет хохотунья. Летом оба вида остаются в основных, к ним добавляются озерная чайка и летующие малые веретенники. Осенью же абсолютным доминантом – 75% – является хохотунья.

Интересно, что в 2023 г. население участка было более разнообразно, без резкого преобладания того или иного вида; весной основу населения тогда составляли 4 вида, летом – 5, осенью – 6 видов. Ключевым видом была также хохотунья, но были обычны в разные сезоны большой веретенник, черноголовый хохотун, белокрылая крачка, речная крачка, серая цапля, морской голубок и др.

По сравнению с 2023 г., общее число встреченных птиц оказалось заметно большим, но менее разнообразным: 1419 птиц 13 видов из 5 отрядов против 913 птиц 22 видов из 6 отрядов.

При этом численность птиц на весеннем пролете и летом в 2024 г. была выше практически в 4 раза, чем в 2023 г., а вот осенью приблизилась к нулю (всего 16 птиц, но это может быть случайностью из-за погодных условий и т.п.). Весной из ключевых видов выросла численность хохотуньи, большого баклана, цапель, летом – тоже баклана, а также розового пеликана, озерной чайки; кроме того, появились малые веретенники.

В 2024 г. население участка Лицензионная территория Кайран с островом Кайран, как и на других, резко изменяется по сезонам как по общей встречаемости птиц, то есть по их численности, так и по числу регистрируемых видов. Наиболее разнообразно на участке население птиц летом, когда его основу (75%) составили 4 вида, наименее разнообразно и малочисленно – осенью, с одним доминирующим видом и 8 станциями без птиц вообще. Основные группы птиц на участке ржанкообразные и веслоногие. Важнейшими видами для территории являются хохотунья, большой баклан, а летом также озерная чайка, численность которой растет. Наблюдающиеся различия, из-за кратковременности наблюдений и динамической структуры населения птиц региона, во многом случайны. Очевидно, это можно объяснить прогрессирующим снижением уровня Каспия, приведшее к наличию уровня воды лишь в несколько сантиметров у острова Кайран и изменению условий как для гнездования, так и для миграций птиц.

2025 год

Весной в связи обмелением и с незначительной глубиной воды на станциях мониторинга в районе лицензионной территории месторождения Кайран и острова Кайран в период проведения исследования наблюдения за птицами не проводились.

Летом всего было зафиксировано 272 экземпляра птиц, из них фламинго составили 160 экземпляров, большие бакланы – 53 шт, озерных чаек 29 шт, хохотуньи – 15 шт, серых цапель – 6 шт. Осенью 2025 г, в связи обмелением Каспия, с незначительной глубиной воды

и нахождением на суше станций мониторинга в период проведения исследований, работы по отбору проб не проводились.

Зима 2026 г.

Согласно Итоговому отчету, зима 2026 г. КАПЭ, ECOTERA: «Проведение производственного экологического мониторинга (фоновых экологических исследований) по четырем климатическим сезонам на участке «Жылыой» (море-суша)» за время проведения зимних исследований на площадках зарегистрировано 5155 особей 12 видов птиц, относящихся к 4 отрядам. Большинство отмеченных птиц – зимующие в регионе и оседлые [21]. На исследуемой территории в видовом отношении наиболее широко были представлены отряды: Воробьинообразные (*Passeriformes*) и Соколообразных (*Falconiformes*), включающих по 5 видов. Видовое разнообразие птиц, отмеченных на площадках исследования представлено в таблице 1.6-3. Список видов птиц и характер их пребывания представлен в таблице 1.6-4. Эндемических видов нет. За период обследования редких, особо охраняемых, включенных в Красную книгу Республики Казахстан, видов птиц не зарегистрировано.

На обследованной территории зарегистрирован 1 вид птиц, являющийся объектом охоты в Казахстане: серая куропатка (*Perdix perdix*). Разнообразие видового состава не высокое, что связано с зимним сезоном.

Таблица 1.6-3 Список видов птиц отмеченных на станциях. Зима, 2026

Станция	Дата	Название видов		Количество встреченных экземпляров	Примечания
		русское	латинское		
ZH-9	06.02.2026	Белокрылый жаворонок	<i>Melanocorypha leucoptera</i>	200	
ZH-9	06.02.2026	Рогатый жаворонок	<i>Eremophila alpestris</i>	15	
ZH-8	06.02.2026	Белокрылый жаворонок	<i>Melanocorypha leucoptera</i>	250	
ZH-8	06.02.2026	Полевой лунь	<i>Circus cyaneus</i>	2	
ZH-13	06.02.2026	Полевой лунь	<i>Circus cyaneus</i>	1	
ZH-13	06.02.2026	Зимняк	<i>Buteo lagopus</i>	1	
ZH-13	06.02.2026	Белокрылый жаворонок	<i>Melanocorypha leucoptera</i>	500	
ZH-11	07.02.2026	Серая ворона	<i>Corvus cornix</i>	5	
ZH-11	07.02.2026	Рогатый жаворонок	<i>Eremophila alpestris</i>	20	
ZH-11	07.02.2026	Серый жаворонок	<i>Calandrella rufescens</i>	30	
ZH-11	07.02.2026	Полевой лунь	<i>Circus cyaneus</i>	1	
ZH-23	07.02.2026	Белокрылый жаворонок	<i>Melanocorypha leucoptera</i>	20	
ZH-23	07.02.2026	Полевой лунь	<i>Circus cyaneus</i>	1	
ZH-22	08.02.2026	Белокрылый жаворонок	<i>Melanocorypha leucoptera</i>	10	
ZH-22	08.02.2026	Серая куропатка	<i>Perdix perdix</i>	4	Следы
ZH-14	08.02.2026	Белокрылый жаворонок	<i>Melanocorypha leucoptera</i>	30	
ZH-14	08.02.2026	Рогатый жаворонок	<i>Eremophila alpestris</i>	70	
ZH-10	09.02.2026	Серая ворона	<i>Corvus cornix</i>	1	
ZH-10	09.02.2026	Белокрылый жаворонок	<i>Melanocorypha leucoptera</i>	515	
ZH-16	09.02.2026	Болотная сова	<i>Asio flammeus</i>	1	
ZH-16	09.02.2026	Серая куропатка	<i>Perdix perdix</i>	4	
ZH-16	09.02.2026	Полевой лунь	<i>Circus cyaneus</i>	1	
ZH-16	09.02.2026	Белокрылый жаворонок	<i>Melanocorypha leucoptera</i>	50	
ZH-12	09.02.2026	-	-	-	
ZH-17	12.02.2026	Болотная сова	<i>Asio flammeus</i>	3	
ZH-17	12.02.2026	Пустельга	<i>Falco tinnunculus</i>	1	

Станция	Дата	Название видов		Количество встреченных экземпляров	Примечания
		русское	латинское		
ZH-17	12.02.2026	Полевой лунь	<i>Circus cyaneus</i>	3	
ZH-17	12.02.2026	Серая ворона	<i>Corvus cornix</i>	4	
ZH-17	12.02.2026	Белокрылый жаворонок	<i>Melanocorypha leucoptera</i>	350	
ZH-17	12.02.2026	Горная чечетка	<i>Acanthis flavirostris</i>	20	
ZH-18	12.02.2026	Болотный лунь	<i>Circus aeruginosus</i>	1	
ZH-18	12.02.2026	Полевой лунь	<i>Circus cyaneus</i>	2	
ZH-18	12.02.2026	Серая ворона	<i>Corvus cornix</i>	4	
ZH-18	12.02.2026	Зимняк	<i>Buteo lagopus</i>	1	
ZH-18	12.02.2026	Белокрылый жаворонок	<i>Melanocorypha leucoptera</i>	4000	
ZH-18	12.02.2026	Дербник	<i>Falco columbarius</i>	1	
ZH-18	12.02.2026	Рогатый жаворонок	<i>Eremophila alpestris</i>	50	
ZH-19	12.02.2026	Дербник	<i>Falco columbarius</i>	1	
ZH-19	12.02.2026	Полевой лунь	<i>Circus cyaneus</i>	3	
ZH-19	12.02.2026	Серый жаворонок	<i>Calandrella rufescens</i>	15	
ZH-19	12.02.2026	Белокрылый жаворонок	<i>Melanocorypha leucoptera</i>	50	
ZH-7	12.02.2026	Серая ворона	<i>Corvus cornix</i>	15	
ZH-7	12.02.2026	Полевой лунь	<i>Circus cyaneus</i>	1	
ZH-4	13.02.2026	Дербник	<i>Falco columbarius</i>	1	
ZH-4	13.02.2026	Белокрылый жаворонок	<i>Melanocorypha leucoptera</i>	200	
ZH-4	13.02.2026	Полевой лунь	<i>Circus cyaneus</i>	2	
ZH-4	13.02.2026	Серая ворона	<i>Corvus cornix</i>	1	
ZH-21	13.02.2026	Серая ворона	<i>Corvus cornix</i>	3	
ZH-21	13.02.2026	Белокрылый жаворонок	<i>Melanocorypha leucoptera</i>	20	
ZH-3	13.02.2026	Зимняк	<i>Buteo lagopus</i>	12	
ZH-3	13.02.2026	Полевой лунь	<i>Circus cyaneus</i>	4	
ZH-3	13.02.2026	Серая куропатка	<i>Perdix perdix</i>	7	
ZH-3	13.02.2026	Белокрылый жаворонок	<i>Melanocorypha leucoptera</i>	300	
ZH-6	14.02.2026	Белокрылый жаворонок	<i>Melanocorypha leucoptera</i>	10	
ZH-2	14.02.2026	Полевой лунь	<i>Circus cyaneus</i>	2	
ZH-1	14.02.2026	Зимняк	<i>Buteo lagopus</i>	1	
ZH-1	14.02.2026	Полевой лунь	<i>Circus cyaneus</i>	1	
ZH-1	14.02.2026	Белокрылый жаворонок	<i>Melanocorypha leucoptera</i>	15	
ZH-5	15.02.2026	Полевой лунь	<i>Circus cyaneus</i>	1	
ZH-5	15.02.2026	Зимняк	<i>Buteo lagopus</i>	1	
ZH-5	15.02.2026	Дербник	<i>Falco columbarius</i>	1	
ZH-5	15.02.2026	Белокрылый жаворонок	<i>Melanocorypha leucoptera</i>	12	
ZH-15	15.02.2026	Серая ворона	<i>Corvus cornix</i>	4	
ZH-15	15.02.2026	Полевой лунь	<i>Circus cyaneus</i>	2	
ZH-15	15.02.2026	Белокрылый жаворонок	<i>Melanocorypha leucoptera</i>	30	

Таблица 1.6-4 Список видов птиц и характер их пребывания

№ п/п	Название видов		Характер пребывания на площадках
	Вид	Латинское	
1	Болотный лунь	<i>Circus aeruginosus</i>	Пролетный вид (зимующий)
2	Полевой лунь	<i>Circus cyaneus</i>	Пролетный вид (зимующий)
3	Зимняк	<i>Buteo lagopus</i>	Зимующий
4	Дербник	<i>Falco columbarius</i>	Пролетный вид (зимующий)
5	Обыкновенная пустельга	<i>Falco tinnunculus</i>	Гнездящийся вид

№ п/п	Название видов		Характер пребывания на площадках
	Вид	Латинское	
			(зимующий)
6	Серая куропатка	<i>Perdix perdix</i>	Оседлый вид
7	Болотная сова	<i>Asio flammeus</i>	Гнездящийся вид (зимующий)
8	Серый жаворонок	<i>Calandrella rufescens</i>	Гнездящийся вид (зимующий)
9	Белокрылый жаворонок	<i>Melanocorypha leucoptera</i>	Пролетный вид (зимующий)
10	Рогатый жаворонок	<i>Eremophila alpestris</i>	Пролетный вид (зимующий)
11	Серая ворона	<i>Corvus cornix</i>	Гнездящийся вид (зимующий)
12	Горная чечетка	<i>Acanthis flavirostris</i>	Пролетный вид

1.6.7. Тюлени

2023 год

В районе лицензионной территории Кайран с островом Кайран в 2023 году не было обнаружено ни одного тюленя. Вероятнее всего уход тюленей из данного района связан с продолжавшимся падением уровня Каспийского моря и значительным обмелением данного участка моря [2, 3, 19, 51].

2024 год

В районе Лицензионной территории месторождения «Кайран» с островом «Кайран» в 2024 году, как и в 2023 году, не было зарегистрировано ни одной особи каспийского тюленя. Полное отсутствие каспийского тюленя в данном районе во все сезоны 2023 и 2024 годов свидетельствует о постоянной непригодности условий для обитания, размножения или транзитного пребывания. Данная территория, вероятно, исключена из жизненного цикла популяции на современном этапе в связи с небольшими глубинами и постоянным снижением уровня моря.

2025 год

Во все сезоны 2025 г в связи обмелением и с незначительной глубиной воды на станциях мониторинга в районе лицензионной территории месторождения Кайран и острова Кайран в период проведения исследования наблюдения за тюленями не проводились.

1.7. ПРИБРЕЖНАЯ ЧАСТЬ

1.7.1. Почвы и ландшафты

В почвенно-географическом отношении данный участок морской равнины располагается в подзоне северных пустынь, зональным почвенным подтипом которых являются бурые пустынные почвы (Успанов, 1968; Фаизов..., 1983). Ввиду близости моря и значительного влияния его на почвообразовательный процесс преимущественное распространение на приморской равнине получили интразональные почвы гидроморфного ряда (Почвенно-мелиоративные..., 1979; Пачикина..., 1962). В составе почвенного покрова на равнинных участках преобладают луговые приморские засоленные почвы и солончаки приморские, среди которых, по различного рода замкнутым понижениям, встречаются солончаки соровые.

Отличительными особенностями почв описываемой территории являются – низкое содержание гумуса и небольшая мощность гумусового горизонта, низкое содержание элементов зольного питания, широкое развитие процессов засоления, низкая устойчивость почв к техногенным воздействиям.

Описание почвенного покрова

Описание почвенного покрова приведено на основании результатов фоновых исследований, проводимых на прибрежных районах, прилегающих к месторождению Кайран в 2020-2022 гг.

Почвенный покров представлен луговыми приморскими засоленными почвами и солончаками приморскими.

Луговые приморские почвы распространены в пределах новокаспийской морской равнины, как в виде гомогенных контуров, так и в комбинациях с солончаками приморскими и соровыми. Они формируются под галофитной с участием злаков растительностью под влиянием сильно минерализованных грунтовых вод, залегающих на глубине 2,0-3,0 м. Почвообразующими породами служат слоистые засоленные морские отложения различного гранулометрического состава с включениями значительного количества битых раковин моллюсков. Профиль луговых приморских почв, вследствие их молодости, обычно слабо сформирован и слабо дифференцирован на генетические горизонты. Относительно четко выражен только гумусово-аккумулятивный горизонт «А» мощностью около 10 см. Переходный горизонт не всегда ясно выражен. Часто, непосредственно под гумусовым горизонтом, залегают слоистые морские отложения различные по мощности, цвету и гранулометрическому составу с включением большого количества обломков раковин моллюсков. По всему профилю почв присутствуют признаки избыточного увлажнения в виде оглеенных, сизых и ржавых пятен.

Содержание гумуса в поверхностном горизонте луговых приморских почв может достигать 1,9%. Вниз по профилю происходит резкое снижение показателей до предела лабораторного обнаружения (0,07%) на глубине 30-40 см в морских отложениях песчаного состава. Уровень содержания валового азота низкий, общего фосфора – средний, с глубиной переходит в низкий.

Реакция водных суспензий – слабощелочная и щелочная, рН составляет 7,87-8,73.

Величина емкости поглощения у приморских луговых почв подвержена значительному варьированию без определенных закономерностей. Сумма поглощенных оснований изменяется от 26,0 мг-экв на 100 г почвы в поверхностном легкосуглинистом горизонте до 2,4 мг-экв на 100 г в рыхло песчаных отложениях. В составе обменных катионов преобладают кальций и магний.

Содержание обменного натрия в луговых приморских почвах – низкое, ниже предела лабораторного обнаружения (<0,69 мг-экв на 100 г почвы).

Приморские луговые почвы отличаются высоким содержанием водорастворимых солей, практически, по всему профилю. Содержание солей в поверхностном горизонте составляет 0,8%, а глубже по профилю – более 1,0%. Химизма засоления по анионам, преимущественно, сульфатно-содовый, реже содово-сульфатный и хлоридный, по катионам натриевый. По показателям засоления луговые приморские почвы могут быть классифицированы, как сильно засоленные солончаковые почвы.

Профиль почв в большинстве своем сложен горизонтами песчаного механического состава, и только поверхностный горизонт представлен легким суглинком. В составе гранулометрических фракций преобладают частицы песка мелкого, реже – пыли крупной.

Солончаки приморские – наиболее широко распространенные почвы. Они встречаются как в виде гомогенных контуров, так и в комбинациях с луговыми приморскими засоленными почвами. Формирование солончаков приморских происходит на засоленных слоистых морских отложениях под влиянием сильноминерализованных грунтовых вод, залегающих на глубине 1,5-2,0 м.

Приморские солончаки – молодые почвенные образования. Профиль их слабо сформирован, слоистый, оглеенный и засоленный, с большим количеством битых раковин

моллюсков и несет в себе все признаки мало измененных почвообразованием морских отложений.

Солончаки приморские, как и все почвы современной приморской равнины отличаются значительным варьированием свойств, что определяется их генезисом. Содержание органического вещества в приморских солончаках низкое и в поверхностных горизонтах составляет 1,02-1,19%. В почвах количество гумуса резко снижается с глубиной до величины нижнего предела обнаружения ($<0,07\%$) на глубине 80-90 см. Содержание общего азота и валового фосфора, соответствует низкому и очень низкому уровню. Реакция водных суспензий почв щелочная и слабощелочная, с pH 7,75 - 8,61.

Сумма поглощенных катионов у солончаков приморских колеблется в широких пределах от 6,4 до 29,2 мг-экв на 100 г почвы, при этом корреляции с содержанием органического вещества и илистых частиц не наблюдается. В составе обменных катионов преобладают поглощенные кальций и магний. Содержание обменного натрия не превышает нижнего предела лабораторного определения ($<0,69$ мг-экв на 100 г).

Анализ водной вытяжки фиксирует наличие сильного засоления солончаков приморских с поверхности и по всему профилю. В поверхностных горизонтах количество водорастворимых солей варьирует в пределах 1,2-1,3%. Преобладающим типом засоления является сульфатный и содово-сульфатный, реже встречается хлоридно-сульфатный, сульфатно-хлоридный. В составе катионов преобладают катионы натрия. Степень засоления очень сильная.

Почвенный профиль приморских солончаков сложен горизонтами, преимущественно, песчаного гранулометрического состава с включением битых раковин моллюсков. В профиле иногда встречаются заиленные супесчаные прослои. В составе гранулометрических фракций преобладают частицы песка мелкого.

Почвы обследованной территории характеризуются очень низким содержанием гумуса и элементов зольного питания растений, очень сильной степенью засоления и высокой карбонатностью. В сельскохозяйственном отношении почвы могут использоваться только в качестве низко продуктивных пастбищ.

Повышенная влажность почв, отсутствие задернованных поверхностных горизонтов, легкий механический состав и высокое засоление определяют слабую устойчивость их к антропогенным нагрузкам.

Геофизические и геохимические показатели почв

Для оценки экологического состояния почв на территории наземных объектов месторождения Кайран было проведено определение содержания в почвах нефтепродуктов, валовых (Cu, Pb, Zn, Ni, V, Cd, Cr, Fe, Al, Co, Ba) и подвижных (Cd, Ni, Cu, Zn) форм металлов, а также соединений серы (сера валовая и элементарная, водо- и кислоторастворимые сульфаты, сульфиды).

При проведении исследований весной и осенью 2020 г., весной 2022 г. визуальных признаков загрязнения почв нефтепродуктами не выявлено. Результаты лабораторного тестирования проб двумя методами (методом газовой хроматографии и флуориметрическим методом), показали очень низкое содержание нефтепродуктов в почвах. Содержание изменялось в интервале показателей от нижнего предела аналитического определения (5,0 мг/кг) до 16,30 мг/кг, и ни в одной из проб не превышало допустимого уровня, принятого в РК в 1000 мг/кг.

Показатели содержания валовых форм тяжелых металлов в почвах, в большинстве своем, незначительно варьировали во времени и пространстве. Содержание валовой формы свинца изменялось в пределах 1,6-6,0 мг/кг, что составляет 0,05-0,19 ПДК.²

Содержание валовой меди изменялось в пределах 1,9-11,4 мг/кг, цинка – 13,2-33,3 мг/кг, никеля – 2,7-25,3 мг/кг, ванадия – 5,3-32,1 мг/кг. Весной 2022 г. содержание валовой меди изменялось в пределах 2,5-8,2 мг/кг (0,11-0,36 ПДК), свинца – 2,5-5,10 мг/кг (0,08-0,16 ПДК), цинка – 25-44,24 мг/кг (0,23-0,40 ПДК), никеля – 2,5-22,88 мг/кг (0,07-0,65 ПДК), ванадия – <1,0 мг/кг (0,01 ПДК).

Результаты анализов проб на содержание в почвах валовых форм хрома, кобальта, бария, железа и алюминия не выявили превышений над средним содержанием этих элементов в почвах. Максимальные показатели содержания валового хрома составляли 27,7-28,7 мг/кг (0,14 Кларка), кобальта – 5,9-6,2 мг/кг (0,59-0,62 Кларка), бария – 109,0-198,0 мг/кг (0,22-0,40 Кларка), железа – 9595-10347 мг/кг (0,25-0,27 Кларка), алюминия – 10092-11326 мг/кг (0,14-0,16 Кларка). Содержание валового кадмия в пробах почв, отобранных на одной из станций наблюдения, превышало показатели среднего содержания этого элемента в почвах в 1,8-2,4 раза, тогда как на остальных были ниже предела обнаружения лабораторного метода. Весной 2022 г. максимальные показатели содержания валового кадмия составляли <0,10 мг/кг (<0,2 Кларка), хрома – 1,88-24,28 мг/кг (0,01-0,12 Кларка), кобальта – 1-6,84 мг/кг (0,1-0,68 Кларка), бария – <5,0 мг/кг (<0,01 Кларка), железа – 59,3-6800 мг/кг (0-0,18 Кларка), алюминия – <5,0 мг/кг (0 Кларка).

Почвы участка расположения фоновых станций характеризуются очень низким содержанием подвижных форм контролируемых тяжелых металлов. Концентрации подвижных кадмия и цинка были ниже лабораторного предела обнаружения. За период наблюдений превышений предельно допустимых уровней содержания подвижных форм тяжелых металлов не отмечено.

Содержание валовой (общей) серы в исследуемых почвах варьирует в незначительных пределах, в зависимости от сезона наблюдений. Осенью отмечается более равномерное распределение валовой серы в верхних слоях почв, составляя, в среднем 3058,3 мг/кг (0-5 см) и 3298,3 мг/кг (5-20 см), в отличие от весенних результатов, где показатели отмечались на уровне 1706,7 мг/кг (0-5 см) и 4880,3 мг/кг (5-20 см). Осенний показатель среднего содержания в слоях отбора 0-5 см более чем в полтора раза выше весеннего. В слоях отбора 5-20 см среднее содержание в осенний период в полтора раза ниже среднего показателя за весенний период наблюдений. Весной 2022 г. максимальные концентрации серы элементарной 391,13 мг/кг и 403,96 мг/кг обнаружены на станции КА-9.4-3 в слоях 0-5 см и 5-20 см соответственно.

Водорастворимые формы сульфатов варьируют в нешироком интервале сезонного колебания. Среднее содержание в весенний период составляло 993,6 мг/кг (0-5 см) и 3409,6 мг/кг (5-20 см), а в осенний период – 1779,2 мг/кг (0-5 см) и 2238,4 мг/кг (5-20 см), которое в слое 0-5 см в два раза выше, а в слое 5-20 см в полтора раза ниже весенних результатов.

Содержание кислоторастворимой формы сульфатов в почвах, также незначительно изменяется при сезонном сравнении. Среднее содержание в весенний период находится в пределах 4041,6 мг/кг (0-5 см) и 11070,4 мг/кг (5-20 см), осенью в среднем показатели составили – 9302,4 мг/кг (0-5 см) и 9332,8 мг/кг (5-20 см). В осенний период наблюдений отмечается повышенное содержание водорастворимых сульфатов в слое 0-5 см, примерно в два раза превышающие весенние показатели. Более близкие по уровню показатели

² Гигиенические нормативы к безопасности среды обитания, утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 апреля 2021 года № КР ДСМ-32.

отмечаются в слое 5-20 см, где сезонные отличия в среднем содержании кислоторастворимых сульфатов менее значительные.

Выводы:

По результатам проведенных исследований на прибрежном участке загрязнение почв нефтепродуктами, тяжелыми металлами и соединениями серы не установлено. Результаты, проведенных фоновых экологических исследований, могут служить в качестве исходных при оценке влияния строительства и эксплуатации проектируемых объектов на наземные экосистемы.

1.7.2. Растительность

Согласно схеме ботанико-географического районирования пустынной области Казахстана и Средней Азии, рассматриваемая территория относится к северным пустыням зоне бурых почв и входит в состав Сахаро-Гобийской пустынной области, Ирано-туранской подобласти, Северо-туранской провинции, Западно-северо-туранской подпровинции (Ботаническая..., 2003).

В геоморфологическом отношении – это новокаспийская и позднехвалынская. Согласно схеме флористического районирования Казахстана, рассматриваемая территория относится к Прикаспийскому флористическому району, охватывающему часть северных и северо-восточных районов Прикаспийской низменности в пределах пустынной зоны (Флора Казахстана, т. 1, 1956). Особенностью флоры этого района служит ее относительная бедность и ведущее положение представителей семейства Маревых (*Chenopodiaceae*). Связано это, прежде всего с экстремальными (природно-климатическими) условиями развития почвенно-растительного покрова региона. Его пространственная неоднородность вызвана былыми трансгрессиями Каспийского моря и выражается в характерной для данной местности комплексности растительности. Среди природных факторов, обуславливающих ее динамику, в первую очередь, необходимо отметить процессы изменения водно-солевого режима почв.

Растительность Северо-Восточного Прикаспия представлена в большей степени галофитными типами растительных сообществ на солончаках внутриматериковых депрессий (северо-туранские) и приморских равнин (прикаспийские). В меньшей степени – псаммофитно – полынными типами растительных сообществ (западно-северо-туранские) на бурых длительно промерзающих почвах и песках. Следует отметить, что специфической особенностью этой пустынной растительности является господство здесь полукустарничков галофильного типа и обилие однолетних видов, в особенности эфемерного цикла развития.

Растительный покров рассматриваемой территории относится к пустынному типу растительности и состоит из следующих подтипов:

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

Растительность региона формируется в условиях высокого дефицита влажности, больших суточных и годовых колебаний температуры воздуха, достаточно холодной зимы и продолжительного жаркого лета – то есть по пустынному типу с преобладанием ксерофильных растений.

Непостоянный уровень Каспийского моря и нагонно-сгонные явления на прилегающей изменные равнины (Доскач А.Г., 1979). территории вызывают процессы, влияющие на состояние и характер растительного покрова. Так, повышение уровня грунтовых вод вызывает подъём солей к поверхности, что при выпотном режиме приводит к вторичному засолению почв, появлению и разрастанию галофитов.

На формирование и динамику растительных сообществ влияют и атмосферные осадки, на короткое время промывающие верхний слой почв и создающие в отдельные годы благоприятные условия для произрастания эфемеров (мртуки восточный и пшеничный (*Eremopyrum orientale* и *Eremopyrum triticeum*), клоповник пронзеннолистный (*Lepidium perfoliatum*) дескурайния Софии (*Descurainia sophia*) и пажитник дугообразный (*Trigonella arcuata*).

Растительный покров территории отличается значительной мозаичностью, что связано с рельефом местности, мощностью и химическим составом почвообразующих пород, различием механического состава и степени засоленности почв, а также неравномерным распределением влаги по элементам микрорельефа.

Аридность климата, засоленность почв и грунтов, близкое залегание к поверхности минерализованных грунтовых вод обусловили преобладающее развитие галофитного типа растительности.

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

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

Растительность имеет 2 пика вегетации. В благоприятные по метеорологическим условиям годы весной в составе сообществ увеличивается роль эфемеров и эфемероидов (*Eremopyrum orientale*, *E. triticeum*, *Lepidium perfoliatum*, *Rheum tataricum*, *Ferula caspica*, *Senecio noeanus*), а осенью преобладают однолетние маревые (*Climacoptera lanata*, *Climacoptera brachiata*, *Salsola foliosa*, *Petrosimonia sibirica*, *Atriplex aucherii*).

На станциях ФНЭИ было зафиксировано 16 видов высших растений весной, и 14 осенью, принадлежащих 4 семействам. По количеству видов преобладает семейство маревых – 7 видов. Во флоре станций по количеству доминируют однолетники – 11 видов (включая эфемеры). Общее количество видов многолетних растений (кустарнички и многолетние травянистые) – 3. Весной 2022 г. общее количество составляло 29 видов, принадлежащих 11 семействам. Во флористическом составе преобладали виды из 2 семейств: маревых – 10, крестоцветных – 6.

В ходе весенний и осенних полевых исследований 2020 и 2022 года на станциях исследования и прилегающей территории, редких, эндемичных и реликтовых растений, включенных в Красную книгу и Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений (Постановление Правительства Республики Казахстан от 31 октября 2006 года № 1034) не обнаружено.

Выводы:

Наблюдения за состоянием растительности показали, что динамика растительности за весенний и осенний периоды происходила в связи с различными климатическими условиями сезонов и выражалась в изменении состава и обилия однолетних солянок и эфемеров. Проективное покрытие стабильное и соответствует сезонам.

1.7.3. Животный мир

Северо-восточное побережье, согласно зоогеографическому районированию, относится к Пустынной ландшафтной зоне, Средиземноморской подобласти, Ирано-туранской провинции, Туранскому округу, Устюртскому участку, который характеризуется резко континентальным климатом и высокой степенью аридизации.

Энтомофауна

В прибрежной части и шельфовой зоне по материалам исследований отмечены насекомые и паукообразные относящихся к 96 видам, к 3 систематическим классам (ракообразные *Crustacea*, паукообразные *Arachnoidea*, насекомые *Insecta*), к 10 отрядам и к 33 семействам. Класс насекомых (*Insecta*) в основном представлен отрядами – полужесткокрылые (*Heteroptera*), жесткокрылые (*Coleoptera*), перепончатокрылые (*Hymenoptera*), чешуекрылые (*Lepidoptera*) и двукрылые (*Diptera*) и составляют 80% от всего видового состава беспозвоночных. Наиболее богатое разнообразие беспозвоночных эвритопных видов и групп отмечается в биотопах современной приморской равнины с луговой растительностью и солянками.

Земноводные и пресмыкающиеся

В аридной зоне северо-восточного побережья земноводные представлены достаточно распространенным видом – зеленой жабой. Пресмыкающиеся занимают ведущее место среди наземных позвоночных животных аридной полосы представленные 19 видами с ареалами в глинисто-песчаных биотопах, такырах, закрепленных и полужакрепленных песков. Обычными и многочисленными в данной местности являются различные виды ящериц – агамы, ящурки, круглоголовки, среднеазиатская черепаха, из змей – стрела-змея, полозы. *Четырехполосый полоз* – наиболее редкий вид, занесенный в Красную книгу Казахстана.

В таблице 1.7-1 приведены основные виды земноводных и пресмыкающихся на территории северо-восточного побережья.

Таблица 1.7-1 **Распределение земноводных и рептилий**

№ пп	Вид	Относительная плотность (особь/км)
Земноводные -		
Отр. Бесхвостые		
1.	Зеленая жаба	2
Пресмыкающиеся		
Отр. Черепахи		
1.	Степная черепаха	0,2
Отр. Чешуйчатые		
2.	Сцинковый геккон	1
3.	Пискливый геккончик	0,1
4.	Серый геккон	-
5.	Каспийский геккон	-
6.	Степная агама	4
7.	Такырная круглоголовка	2,5
8.	Ушастая круглоголовка	-
9.	Круглоголовка-вертихвостка	-
10.	Быстрая ящурка	1
11.	Ящурка разноцветная	1
12.	Прыткая ящерица	-
13.	Водяной уж	-
14.	Четырехполосый полоз	-
15.	Узорчатый полоз	-
16.	Разноцветный полоз	-
17.	Стрела-змея	-

№ пп	Вид	Относительная плотность (особь/км)
18.	Степная гадюка	-
19.	Обыкновенный щитомордник	-
Всего видов: 20		

Примечание: отс. – отсутствует в данном регионе;
- – отсутствует в учетах.

Млекопитающие

Согласно Итоговому отчету, зима 2026 г. КАПЭ, ECOTERA: «Проведение производственного экологического мониторинга (фоновых экологических исследований) по четырем климатическим сезонам на участке «Жылыой» (море-суша)» специфика проведения исследований в зимний период определила способы выражения результатов учетов для разных групп животных. В зимний период большая часть видов грызунов и некоторых хищников пребывает в спячке. В общем, на обследованной территории, все виды млекопитающих, за исключением крупных хищников (*Carnivora*), ведут оседлый образ жизни, имея при этом различные по площади индивидуальные, семейные и кормовые участки. Хищники могут расширять кормовые участки или перемещаться на новые территории при падении численности грызунов и зайцев – основных объектов кормовой базы. На исследуемой территории зимой 2026 года было зарегистрировано обитание 10 видов млекопитающих (*Mammalia*). Наиболее широко распространенный вид - обыкновенная лисица [21].

Полученные показатели распространения и численности фоновых видов грызунов в зимний период 2026 года свидетельствуют об удовлетворительном состоянии их популяций в районе исследования. Видовой состав млекопитающих, зарегистрированных на станциях приведены в сводной таблице 1.7-2.

Редких, особо охраняемых, включенных в Красную книгу Республики Казахстан и эндемических видов на территории исследования не зарегистрировано.

Таблица 1.7-2 Видовой состав и количество млекопитающих и следов их жизнедеятельности. Зима 2026 г.

Станция	Дата	Название видов		Количество встреченных экземпляров	Примечания
		русское	латинское		
ZH-9	06.02.2026	Волк	<i>Canis lupus</i>	1	Следы
ZH-9	06.02.2026	Кабан	<i>Sus scrofa</i>	1	Следы
ZH-9	06.02.2026	Обыкновенная лисица	<i>Vulpes vulpes</i>	1	Следы
ZH-9	06.02.2026	Корсак	<i>Vulpes corsac</i>	1	Следы
ZH-8	06.02.2026	Волк	<i>Canis lupus</i>	1	Следы
ZH-8	06.02.2026	Обыкновенная лисица	<i>Vulpes vulpes</i>	1	Следы
ZH-8	06.02.2026	Корсак	<i>Vulpes corsac</i>	1	Следы
ZH-8	06.02.2026	Заяц-русак	<i>Lepus europaeus caspicus</i>	1	Следы
ZH-8	06.02.2026	Краснохвостая песчанка	<i>Meriones libycus</i>	6	Поселение
ZH-13	06.02.2026	Волк	<i>Canis lupus</i>	1	Следы
ZH-11	07.02.2026	Обыкновенная лисица	<i>Vulpes vulpes</i>	>10	Следы
ZH-11	07.02.2026	Корсак	<i>Vulpes corsac</i>	1	Следы
ZH-23	07.02.2026	Корсак	<i>Vulpes corsac</i>	1	Следы
ZH-22	08.02.2026	Волк	<i>Canis lupus</i>	1	Следы
ZH-22	08.02.2026	Кабан	<i>Sus scrofa</i>	1	Следы
ZH-22	08.02.2026	Обыкновенная лисица	<i>Vulpes vulpes</i>	1	Следы
ZH-22	08.02.2026	Корсак	<i>Vulpes corsac</i>	1	Следы

Станция	Дата	Название видов		Количество встреченных экземпляров	Примечания
		русское	латинское		
ZH-22	08.02.2026	Заяц-русак	<i>Lepus europaeus caspicus</i>	1	Следы
ZH-22	08.02.2026	Краснохвостая песчанка	<i>Meriones libycus</i>	6	Поселение
ZH-22	08.02.2026	Тамарисковая песчанка	<i>Meriones tamariscinus</i>	3	Поселение
ZH-22	08.02.2026	Барсук	<i>Meles meles</i>	1	Нора
ZH-14	08.02.2026	Кабан	<i>Sus scrofa</i>	1	Следы
ZH-14	08.02.2026	Обыкновенная лисица	<i>Vulpes vulpes</i>	1	Следы
ZH-10	09.02.2026	Кабан	<i>Sus scrofa</i>	1	Следы
ZH-16	09.02.2026	-	-	-	-
ZH-12	09.02.2026	-	-	-	-
ZH-17	12.02.2026	Волк	<i>Canis lupus</i>	1	Следы
ZH-17	12.02.2026	Кабан	<i>Sus scrofa</i>	1	Следы
ZH-17	12.02.2026	Шакал обыкновенный	<i>Canis aureus</i>	1	Следы
ZH-17	12.02.2026	Обыкновенная лисица	<i>Vulpes vulpes</i>	1	Следы
ZH-17	12.02.2026	Корсак	<i>Vulpes corsac</i>	1	Следы
ZH-18	12.02.2026	Волк	<i>Canis lupus</i>	1	Следы
ZH-18	12.02.2026	Обыкновенная лисица	<i>Vulpes vulpes</i>	1	Следы
ZH-18	12.02.2026	Кабан	<i>Sus scrofa</i>	1	Следы
ZH-19	12.02.2026	Волк	<i>Canis lupus</i>	6	Следы
ZH-19	12.02.2026	Корсак	<i>Vulpes corsac</i>	1	Следы
ZH-7	12.02.2026	-	-	-	-
ZH-4	13.02.2026	-	-	-	-
ZH-21	13.02.2026	-	-	-	-
ZH-3	13.02.2026	-	-	-	-
ZH-6	14.02.2026	Волк	<i>Canis lupus</i>	2	Следы
ZH-6	14.02.2026	Кабан	<i>Sus scrofa</i>	4	Следы
ZH-6	14.02.2026	Обыкновенная лисица	<i>Vulpes vulpes</i>	1	Следы
ZH-2	14.02.2026	Волк	<i>Canis lupus</i>	1	Следы
ZH-2	14.02.2026	Кабан	<i>Sus scrofa</i>	1	Следы
ZH-2	14.02.2026	Обыкновенная лисица	<i>Vulpes vulpes</i>	1	Следы
ZH-1	14.02.2026	Волк	<i>Canis lupus</i>	1	Следы
ZH-1	14.02.2026	Шакал обыкновенный	<i>Canis aureus</i>	1	Следы
ZH-1	14.02.2026	Обыкновенная лисица	<i>Vulpes vulpes</i>	1	Следы
ZH-5	15.02.2026	Полевка	<i>Microtus sp.</i>	5	Норы
ZH-15	15.02.2026	Волк	<i>Canis lupus</i>	1	Следы
ZH-15	15.02.2026	Шакал обыкновенный	<i>Canis aureus</i>	1	Следы
ZH-15	15.02.2026	Обыкновенная лисица	<i>Vulpes vulpes</i>	1	Следы
ZH-15	15.02.2026	Полевка	<i>Microtus sp.</i>	8	Норы
ZH-15	15.02.2026	Краснохвостая песчанка	<i>Meriones libycus</i>	8	Поселение

Выводы:

На современном этапе в регионе северо-восточного побережья вероятного воздействия антропогенных факторов на животный мир не наблюдается.

1.8. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Сведения о социально-экономическом развитии Атырауской области приведены по данным Комитета по статистике Министерства национальной экономики РК, сайт www.stat.gov.kz.

Материалы по состоянию здоровья населения, системе здравоохранения в рассматриваемых районах были выполнены на основе данных, предоставленных Департаментом контроля качества и безопасности товаров и услуг Атырауской области

Комитета контроля качества и безопасности товаров и услуг Министерства Здравоохранения Республики Казахстан.

Социально-экономическая структура Атырауской области формируется в довольно жестких природно-климатических условиях, обусловленных пустынным климатом, дефицитом плодородных земельных ресурсов и источников пресной воды. Эти факторы оказывают влияние на специфику развития социальной сферы, характер расселения и занятости населения. Атырауская область расположена на Прикаспийской низменности, к северу и востоку от Каспийского моря между низовьями Волги на северо-западе и плато Устюрт на юго-востоке. Территория Атырауской области составляет 118 631 км². Область представлена 2 городами, 165 поселками и селами в составе 7 районов, управляемыми 71 представительством сельской администрации.

Крупнейшими предприятиями Атырауской области являются:

- ТОО «Тенгизшевройл»;
- АО «Эмбамунайгаз»;
- Атырауский нефтеперерабатывающий завод;
- НКОК Н.В. (North Caspian Operating Company N.V.) [14].

Жылыойский район. На территории которого находится участок Жылыой, расположен на юго-востоке Атырауской области и образован 17.01.1928 года и расположен на северо-восточном побережье Каспийского моря. Территория района составляет 29,4 тыс. кв. км. Средняя плотность населения составляет 2,95 человек на 1 кв. км. Численность населения на начало 2025 года составила 84801 человек. Большая часть района находится в пределах Прикаспийской низменности и занимает площадь в 29,4 тыс. кв. км. Рельеф территории - равнинный. В области расположены крупные месторождения нефти, в частности Тенгизское месторождение.

Административным центром района является город Кульсары, который основан в 1939 г. В настоящее время на территории Жылыойского района есть 7 административно-территориальных единиц: Кульсаринская городская администрация, Аккизтогайский сельский округ, Жемский сельский округ, Караарнинский сельский округ, Жана Каратонская поселковая администрация, Жана Каратонская поселковая администрация, Майкомгенский сельский округ.

1.8.1. Производственно-экономическая деятельность

Экономический потенциал. В Атырауской области ведущее место в экономике занимает промышленность, на долю которой приходится более 80% от совокупного общественного продукта. Приоритетными направлениями развития экономики области являются топливно-энергетическая, обрабатывающая, рыбная отрасли, производство строительных материалов. В структуре промышленного производства самый высокий удельный вес занимает добыча сырой нефти и попутного газа, перегонка нефти, производство и распределение электроэнергии.

Промышленность

Основное промышленное производство области базируется в городе Атырау, а также в Макатском районах, где сосредоточены крупнейшие нефтяные предприятия, нефте- и газоперерабатывающие заводы, предприятия машиностроения, пищевой, рыбной промышленности, а также ремонтно-механические и судоремонтные предприятия.

Основу экономики области составляет промышленный сектор, на долю которого приходится половина валового регионального продукта (ВРП).

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

Объем промышленного производства в январе-декабре 2025 г. составил 13759607 млн. тенге в действующих ценах, или 119% к январю-декабрю 2024 г.

В горнодобывающей промышленности объемы производства увеличились на 20,8%, в обрабатывающей промышленности на 3%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом возросли на 23,2%, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений снизились на 32,4%.

В Жылыойском районе в 2025 г. производство нефти составило 30520,2 тыс. т., газа 15238,9 млн. м³, мазута топочного 24,4 тыс. т., электроэнергии 2845,6 млн. кВт.ч.

На январь 2026 г в районе зарегистрировано 40 промышленных предприятий. Объем промышленного производства за отчетный период составил 12 217 533 295 тенге.

Сельское хозяйство

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства по Атырауской области в январе-декабре 2025г. составил 138114,1 млн.тенге, или 105,6% к январю-декабрю 2024г.

В Жылыойском районе на январь 2026 г зарегистрировано 15 юридических лиц, связанных с сельским хозяйством и 429 крестьянских и фермерских хозяйств.

Зарегистрировано 920826 голов КРС, 1038207 голов лошадей, включая жеребят, 738409 верблюдов.

Строительство

Объем строительных работ (услуг) составил 674678 млн.тенге или 76,3% к январю-декабрю 2025 г.

В январе-декабре 2025 г. общая площадь введенного в эксплуатацию жилья увеличилась на 1,3% и составила 768,8 тыс.кв.м. При этом, общая площадь введенных в эксплуатацию индивидуальных жилых домов уменьшилась на 7,9% (435,1 тыс. кв.м.).

Транспорт и связь

Объем грузооборота в январе-декабре 2025 г. составил 67319,9 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 145,1% к январю-декабрю 2024 г.

Объем пассажирооборота – 4924,6 млн.пкм, или 89,5% к январю-декабрю 2024 г.

Торговля

Индекс потребительских цен в декабре 2025 г. по сравнению с декабрем 2024 г. составил 113,5%.

Цены на платные услуги для населения выросли на 17,9%, продовольственные товары – на 13,1%, непродовольственные товары – на 10,4%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в декабре 2025 г. по сравнению с декабрем 2024 г. понизились на 11,5%.

Объем розничной торговли в январе-декабре 2025 г. составил 620720,1 млн. тенге, или на 4,2% больше соответствующего периода 2024 г.

Объем оптовой торговли в январе-декабре 2025 г. составил 6569280,3 млн. тенге, или 100,4% к соответствующему периоду 2024 г.

По предварительным данным в январе-ноябре 2025 г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 347,2 млн. долларов США и по сравнению с январем-ноябрем 2024 г. увеличилась на 2,1%, в том числе экспорт – 84,4 млн. долларов США (на 4,7% меньше), импорт – 262,8 млн. долларов США (на 4,6% больше).

Инвестиции

Объем инвестиций в основной капитал в январе-декабре 2025г. составил 1812129 млн.тенге, или 84,9% к январю-декабрю 2024г.

1.8.2. Социальная сфера

Население и демографическая ситуация

Численность населения Атырауской области на 1 декабря 2025 г. составила 715,4 тыс. человек, в том числе 392,7 тыс. человек (54,9%) – городских, 322,7 тыс. человек (45,1%) – сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе-ноябре 2025 г. составил 9336 человек (в соответствующем периоде предыдущего года – 10572 человека).

За январь-ноябрь 2025 г. число родившихся составило 12556 человек (на 9,6% меньше, чем в январе-ноябре 2024 г.), число умерших составило 3220 человек (на 2,9% меньше, чем в январе-ноябре 2024 г.).

Сальдо миграции составило – -4689 человек (в январе-ноябре 2024 г. – -4373 человека), в том числе во внешней миграции – 359 человек (582), во внутренней – -5048 человек (-4955).

В Жылыойском районе на начало 2025 года проживало 84801 человек, городских жителей было 64850 и сельских 19951 человек. В 2024 году по Жылыойскому району показатель рождаемости населения был выше, чем по республике и области (23,32 против 18,15 и 21,25, соответственно). Согласно критериям оценки рождаемости Лисицина Ю.П. средний показатель Жылыойского района (25,8ү) соответствует высокому уровню рождаемости. В 2024 году по Жылыойскому району общий уровень смертности населения был ниже, чем по республике и области (4,79 против 6,56 и 5,14 случаев смерти на 1000 человек населения, соответственно). Сальдо миграции населения по области и Жылыойскому району с 1 января 2024 года до 1 января 2025 года отрицательное (в среднем по области – 4 687; по району – 3 662), в основном за счет оттока населения в г. Атырау и другие регионы.

Доходы и уровень жизни населения

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в III квартале 2025 г. составила 602752 тенге, уменьшение к III кварталу 2024 г. составил 4,5%. Индекс реальной заработной платы в III квартале 2025 г. составил 84,8%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в III квартале 2025 г. составила 297579 тенге, что на 9,6% ниже чем в III квартале 2024 г., реальные денежные доходы за указанный период уменьшились на 19,7%.

Среднемесячная номинальная заработанная плата в 2024 г в Жылыойском районе составила 814 562 тенге, составив 111,1 % к соответствующему периоду 2023 года.

Рынок труда

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 января 2026 г. составило 14814 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой

предыдущего года на 1,9%, из них 14421 единиц с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 11840 единиц, среди которых 11447 единиц – малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 12742 единицы и увеличилось по сравнению с соответствующим периодом предыдущего года на 2,1%.

В Жылыойском районе во 2 квартале 2025 г. численность занятых в малом и среднем предпринимательстве составило 12713 человек.

Численность безработных в III квартале 2025 г. составила 18079 человек. Уровень безработицы составил 4,9% к численности рабочей силы. Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 января 2026 г. составила 9670 человек, или 2,6% к численности рабочей силы.

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

Здравоохранение и состояние здоровья населения

Органами здравоохранения ведется постоянный учет заболеваемости населения, что позволяет сравнивать состояние здоровья населения различных контингентов или определять изменения в здоровье населения в динамике. Уровень заболеваемости является показателем состояния здоровья населения, а также отражает доступность и качество медицинского обслуживания.

Доля расходов на здравоохранение от общих затрат бюджетов Атырауской области на 2023 г. составила 2,21 %. Расходы на здравоохранение в расчете на 1 жителя в 2023 г. по Атырауской области составили 16,1 тыс. тенге, из них по текущим расходам – 5,9 тыс. тенге, по капитальным – 10,2 тыс. тенге. Выделение средств ГОБМП и ОСМС по Атырауской области на 2023 г. составило 65 млрд. тенге. Совокупный госбюджет на здравоохранение в целом для Атырауской области, включая средства ГОБМП, ОСМС, областного бюджета и ЦТ РБ, составил 76,2 млрд. тенге.

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

Число зарегистрированных случаев наиболее распространенных заболеваний по Атырауской области приведено на рис. 1.8.1.

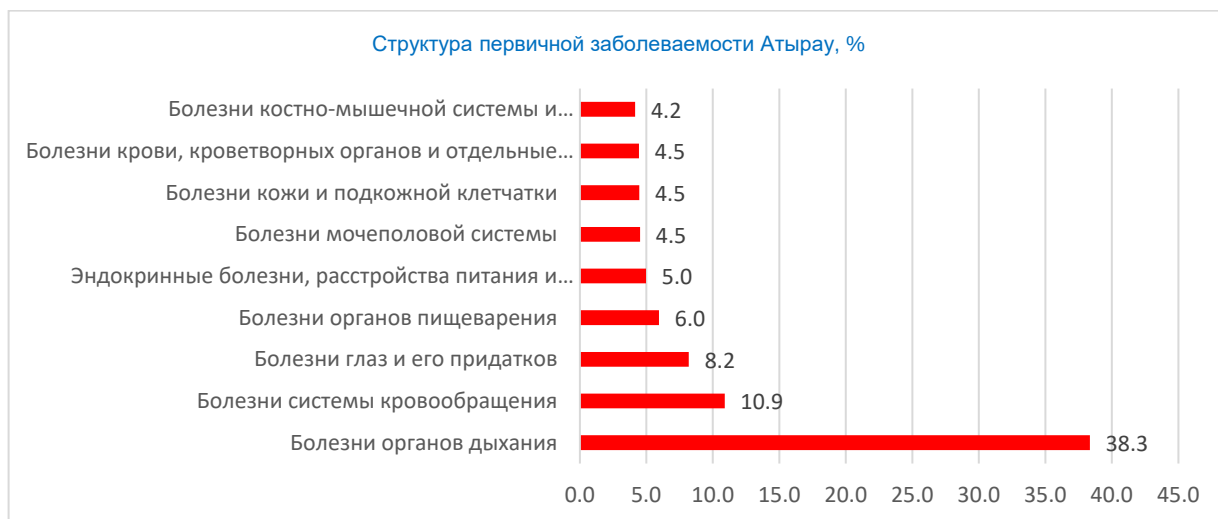


Рисунок 1.8.1. Структура первичной заболеваемости по г. Атырау (2024 г.)

Медико-экологическая ситуация складывается из множества факторов, оказывающих непосредственное влияние на здоровье и жизнедеятельность населения. Помимо природных факторов, уровень заболеваемости населения напрямую связан с социальными условиями, в том числе и уровнем медицинского обслуживания.

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

Санитарно-эпидемиологическая ситуация в Жылыойском районе стабильная и контролируется Жылыойским районным Управлением санитарно-эпидемиологического контроля ДСЭК Атырайской области.

Структура первичной заболеваемости всего населения Жылыойского района за 2020-2024 годы не претерпела существенных изменений. Ведущими классами болезней в 2024 году явились болезни органов дыхания – 27,1% (16201,6у00) от всех болезней, болезни системы кровообращения – 8,92% (5321,7у00), болезни мочеполовой системы – 8,89% (5304,2у 00), болезни крови – 8,4% (5036,3у00), травмы и отравления 8,2% (4893у 00), болезни органов пищеварения – 7,4% (4437,5у00) и болезни нервной системы 6,4% (3830,5у 00) (рис. 1.8.2).



Рисунок 1.8.2. Структура первичной заболеваемости всего населения Жылыойского района в 2024 году (в % от всех болезней)

Образование

Статистика образования по Атырауской области за 2025 год показывает общую тенденцию роста качества и охвата, с акцентом на модернизацию сельских школ и развитие высшего образования (хотя точные цифры требуют свежих данных), а также высокую активность в сфере онлайн-рейтингов вузов, где участвуют региональные университеты, а общий объем услуг в образовании демонстрирует рост по сравнению с предыдущим годом, особенно в базовом и среднем звеньях.

В регионе функционирует около 200 общеобразовательных школ, с тенденцией к появлению частных и вечерних, и стабильным числом учащихся (около 143 481 ученика в 2024-2025 учебном году).

Количество дошкольных учреждений в Атырауской области, включая мини центры, в 2025 г. составляло 334. Их посещало 34,7 тысяч детей. Количество школ в области – 229, рассчитанных на 149,4 тыс. мест. Другие образовательные учреждения представлены колледжами и вузами, число которых составило 26 и 3 единицы соответственно, в которых обучалось 20,4 тыс. студентов и 10,4 тыс. студентов соответственно.

Планируется модернизация всех 128 сельских школ в Атырауской области в 2025 году, что повышает качество образования на местах.

На начало 2024-2025 учебного года в РК в целом наблюдалось увеличение числа студентов в ВУЗах (624,5 тыс.), где 53% — женщины, а прием студентов составил 183,6 тыс. человек. В период январь-декабрь 2025 г. общее количество студентов в Атырауской области составило всего 10437 человек: из них 8034 человек с казахским языком обучения, 2390 человек с русским языком обучения.

1.8.3. Существующие особо охраняемые природные территории (ООПТ)

Особо охраняемая природная территория (ООПТ) – участки земель, водных объектов и воздушного пространства над ними с природными комплексами и объектами государственного природно-заповедного фонда, для которых установлен режим особой охраны.

Участок проведения разведочных работ частично расположен в акватории Северного Каспия. Акватория восточной части Северного Каспия с дельтами рек Волги (в пределах Республики Казахстан) и Урала входит в государственную заповедную зону в северной части Каспийского моря (ЗРК «Об особо охраняемых природных территориях» от 7 июля 2006 года № 175-III (с изменениями и дополнениями по состоянию на 19.01.2026 г.)). Заповедная зона установлена для сохранения рыбных запасов, обеспечения оптимальных условий обитания и естественного воспроизводства осетровых и других ценных видов рыб (ст. 73 п. 1).

Разведка и добыча углеводородного сырья должны проводиться в этой зоне с учетом специальных экологических требований, установленных Главой 19 Экологического кодекса Республики Казахстан.

По берегу Каспийского моря установлена водоохранная зона шириной 2 км от отметки среднемноголетнего уровня моря за последние десятилетия, равного минус 27 м в соответствии с ст. 270 ЭК РК.

В пределах государственной заповедной зоны в северной части Каспийского моря на основании функционального зонирования выделяются заповедные участки с полным запретом хозяйственной и иной деятельности и дополнительные временные ограничения на проведение отдельных видов работ (ст. 269 ЭК РК).

Согласно ст. 269, для обеспечения нормального нерестового хода рыб и ската молоди в море запрещаются в период с 1 апреля по 15 июля проведение строительных и геофизических работ, испытание скважин и судоходство в приустьевых районах рек Урала и Волги в радиусе 50 километров от наиболее выдвинутой в сторону моря точки казахстанской части наземной дельты реки Волги и наиболее выдвинутой в сторону моря точки наземной дельты реки Урала, а также в полосе шириной 15 километров от береговой линии на 1 января 1994 года между границами вышеуказанных придельтовых пространств и далее на восток до реки Эмба; в период с 1 апреля по 15 июля процесс добычи нефти должен быть переведен на автономное обеспечение оборудованием, химическими реагентами, горюче-смазочными и другими материалами, продовольствием. Должны быть приняты все меры, обеспечивающие накопление и хранение отходов процесса добычи нефти для их последующего вывоза по окончании периода запрета; в целях сохранения птиц в местах гнездования (в тростниковых зарослях, на песчаных прибрежных косах и островах) запрещаются в период, указанный в подпункте 1) настоящего пункта, проведение строительных работ, а также испытание скважин; проведение работ в сроки, отличные от указанных (с 1 апреля по 15 июля) в пределах тростниковых зарослей (естественного биологического фильтра) на границе суша - море регулируется решениями уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей среды и особо охраняемых природных территорий с учетом сезона года; для сохранения популяции каспийского тюленя проведение операций по разведке и (или) добыче углеводородов с октября по май месяцы должно осуществляться на расстоянии не ближе 1852 метров (одной морской мили) от мест их концентрации. Учитывая смену лежбищ, должны быть приняты все возможные меры для выявления мест концентрации тюленей; во избежание негативных воздействий на птиц и каспийских тюленей запрещается пролет воздушного транспорта над установленными местами их обитания и размножения на высоте ниже одного километра, кроме случаев проведения научно-исследовательских и аварийно-спасательных работ с предварительным уведомлением уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей среды и особо охраняемых природных территорий.

Кроме того, на территории Атырауской и Мангистауской областей имеется еще несколько ООПТ, граничащих с Каспийским морем и государственной заповедной зоной в северной части Каспийского моря (см. рисунок 1.1.2):

Государственная заповедная зона в северной части Каспийского моря. В настоящее время, в соответствии со ст. 268 Экологического кодекса РК «границы государственной заповедной зоны в северной части Каспийского моря устанавливаются Правительством Республики Казахстан».

В состав заповедной зоны входят:

- Акватория и пойма р. Жайык (Урал) (от разветвления р. Жайык (Урал) на рукава Зарослый и Яицкий до устья р. Барбастау);
- Дельта р. Жайык (Урал) (от разветвления на эти же рукава) и восточная часть дельты р. Волги (в границах Казахстана);
- Акватория восточной части Северного Каспия, ограниченная с запада прямой линией от точки на побережье, находящейся на окончании сухопутной границы России и Казахстана до точки с координатами 44°12' с.ш. и 49°24' в.д., с юга – прямой линией, проходящей от точки с вышеуказанными координатами до мыса Тупкараган (Тюб-Караган).

Здесь распространены ландшафты приморских песчаных и солончаковых равнин с тростниково-солянковой растительностью, песчаные острова и косы, недавно освободившиеся из-под моря, часть дельтовых ландшафтов Волги и Урала (Жайыка).

Густые тростниковые заросли создают благоприятные условия для гнездования водоплавающих птиц.

Новинский государственный заказник (46°15' с.ш.; 49°45' в.д.), площадью 45,0 тыс. га, основан в 1967 году на одноименных островах и водной акватории для охраны водно-болотных угодий восточной части дельты Волги на границе Казахстана и России.

В заказнике охраняются редкие виды растений: водяной орех, лотос орехоносный, дрема астраханская, кувшинка белая, а также представители животного мира: выхухоль, речной бобр, длинноглый еж, 27 видов птиц (розовый и кудрявый пеликаны, фламинго, лебедь кликун, малая белая цапля, желтая цапля, колпица, белоглазая чернеть и др.

Государственный природный резерват «Акжайык» создан Постановлением Правительства Республики Казахстан №119 от 6 февраля 2009 года (с изменениями по состоянию на 04.09.2015 г.) с целью охраны водно-болотных угодий международного значения, согласно Рамсарской конвенции об охране водных и околоводных птиц и их местообитаний.

Государственный природный резерват «Акжайык» расположен на территории г. Атырау и Махамбетского района Атырауской области. Общая площадь 111500 га, из них на землях Махамбетского района – 57595 га, на землях г. Атырау – 53905 га.

Резерват охватывает дельту реки Жайык и прилегающие водно-болотные угодья переходной зоны море-суша. Растительность представлена густыми высокими (3-6 м) зарослями тростника (*Phragmites australis*), рогоза (*Typha angustifolia*, *T.laxa*, *T.minima*) в воде и тростниково-клубнекамышевыми сообществами (*Phragmites australis*, *Bolboschoenus maritimus*) на суше. В подводном ярусе преобладают макрофиты из родов (*Potamogeton*, *Ceratophyllum*, *Miriophyllum*, *Najas*, *Ruppia* и др.). В лагунах междуречья Волга-Жайык встречаются виды, занесенные в Красную Книгу: кувшинка белая (*Nymphae alba*), лотос орехоносный (*Nelumbo nuciferum*), альдрованда пузырчатая (*Aldrovanda vesiculosa*) и водяной орех (*Trapa natans*). Последние два вида отмечены также в дельте Жайыка.

В дельте реки Жайык (Урал) и на прилегающем побережье моря зарегистрировано 292 вида птиц. В список МСОП и в Красную книгу РК занесено 26 видов птиц. Общее количество птиц в период миграций, по экспертным оценкам, достигает 3 млн. особей.

На территории резервата обитает 76 видов из зарегистрированных для Каспийского моря 126 видов и подвидов рыб и круглоротых, относящихся к 17 семействам. Главенствующее положение среди них занимают карповые рыбы – 42 вида и подвида, далее следуют бычковые – 32-35 и сельдевые рыбы – 18 видов и подвидов. Все другие семейства, включая осетровых, представлены не более чем 1-7 видами. Основными промысловыми видами в настоящее время являются вобла, лещ, сазан, судак, жерех, сом.

Постановлением Правительства Республики Казахстан № 884 от 24 октября 2024 года О создании республиканского государственного учреждения «**Государственный природный резерват «Каспий итбалығы»** Комитета рыбного хозяйства Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан» на акватории Северного Каспия в пределах Тупкараганского и Бейнеуского районов Мангистауской области общей площадью 108632,31 гектара в порядке, установленном земельным законодательством Республики Казахстан, для создания особо охраняемой природной территории – ГПР "Каспий итбалығы" – для сохранения популяции тюленей. Контур ГРП «Каспий итбалығы» приведены на рисунке 1.1.2.

1.8.4. Объекты историко-культурного наследия

В региональном контексте находки архаических каменных орудий на территории Западного Казахстана свидетельствуют, что регион обжился с древнейших времен.

Стоянки речного и озерного типа первобытного человека, характерные для этого региона, относятся к позднему неолиту и энеолиту. Культура неолитических племен этого района имеет аналогии в культуре неолита Южного Урала, Северного Казахстана и Приаралья, что свидетельствует о сложных исторических процессах, происходивших в этот период в Северо-Западном Казахстане.

На территории области исследовано более тысячи памятников истории, археологии, архитектуры и монументального искусства (из них 54 исторических, 119 монументального искусства, 43 – археологических, 150 – архитектурных и более 800 культовых сооружений) напоминают потомкам о величии духовного наследия предков.

На местах древних поселений сохранилось множество каменных изделий, глиняная посуда, наконечники стрел. Стоянки древнейших скотоводов были найдены в Денгизском (ныне Курмангазинском) районе неподалеку от колодца Коныр Кудук, бархана Кок Мурун, около поселка Новый Уштаган и бархана Кадыр Гали, у зимовья Сазды. Судя по площади стоянок-стойбищ, древние скотоводы пользовались небольшими по размерам наземными жилищами.

Крупнейший археологический памятник Атырауской области – городище Актобе (Индерский район) – представляет собой остатки золотоордынского караван-сарая, существовавшего в XII-XIV веках на караванном пути из Нижнего Поволжья в Среднюю Азию.

В области больше всего памятников культовой (мусульманской) архитектуры прошлых веков, в основном древние некрополи, подземные мечети, саганатамы, кошкартасы, кулпытасы, сандыктасы. Все эти памятники отличаются большим разнообразием форм и мотивов декоративной отделки.

Мавзолей Жубан-Там, увенчанный шлемовидным куполом, сложен из горного зернистого ракушечника светло-кремового цвета. Нижний ярус заполнен красочным орнаментом с контурной резьбой. Стены и купола построены без связывающих материалов. Возводился в течение 10 лет (с 1898 до 1908 г.). Мавзолей Асалы-Кокетай, построенный в 1877 году мастерами Раимом, Назаром, Бейкеубаем, представляет собой купольное сооружение квадратное в плане. Купол увенчан фигурным шпилем. До революции местом паломничества была мечеть Дуйсека, построенная Дуйсеком Данлыкулы из рода таз. Мечеть расположена в центре родового кладбища в г. Кульсары. Под охраной государства находятся также мавзолеи Макаша (XIX в.), Ускенбая (XX в.), Махамбета Утемисова (XIX в.) и др.

В нижнем течении реки Сагыз в урочище Аккум открыто несколько поселений эпохи неолита (3-4 тыс. до н.э.). Находки – каменный топор, следы очагов и другое свидетельствуют о занятиях древних жителей охотой, рыболовством и собирательством плодов. Могильники в песках Азгыр вблизи рудников Сарыкамыс имеют традиции захоронения сарматской культуры. Много памятников периода Золотой орды – остатки городов 13-14 вв., караван-сараев, крепостей-укреплений, колодцев, систем орошения, могильников. На месте городищ Сарайчик, Тендик (Актобе), Кайнар, Ушкан ведутся археологические раскопки.

На юго-восточной границе области, в районе *песков Сам* расположен мавзолей Артыка – памятник казахского культово-погребального зодчества XIX века. Богатый орнамент мавзолея выполнен в технике, применявшейся ещё в XII веке при строительстве знаменитого мавзолея Айша-биби.

В районе реализации проекта разведочных работ объекты историко-культурного наследия не зарегистрированы согласно Интерактивной карте Центра исследования историко-культурного наследия Атырауской области <https://map.atyrau->

heritage.kz/public/raion.php?id_raion=8 и Постановлению акимата Атырауской области от 14 сентября 2020 года № 169 «Об утверждении государственного списка памятников истории и культуры местного значения Атырауской области» (см. рис. 1.8.3).

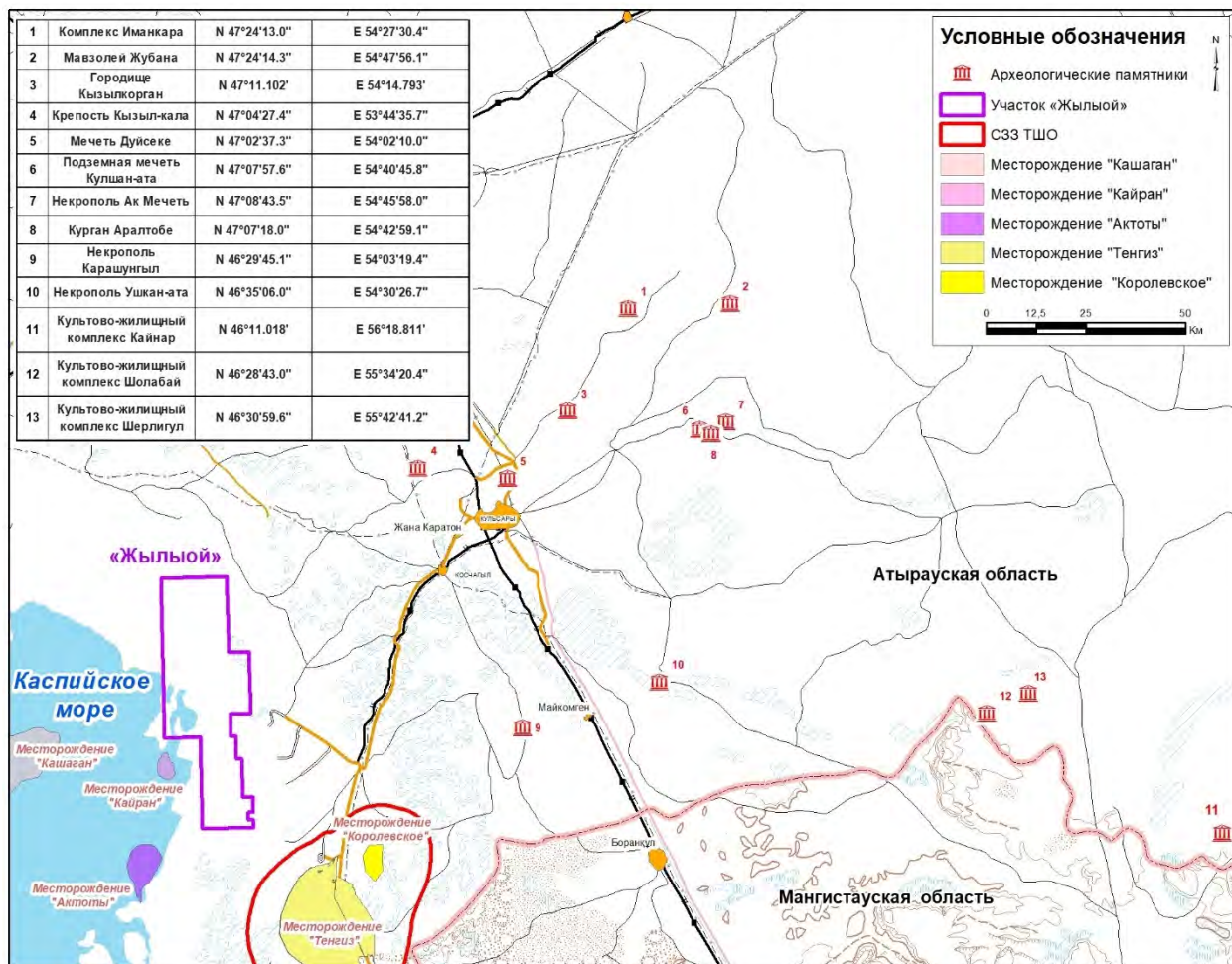


Рисунок 1.8.3. Расположение объектов историко-культурного наследия Жылыойского района Атырауской области

РАЗДЕЛ 2. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Перспективный участок Жылыой представляет интерес для проведения поисковых работ в пределах мезозойско-палеозойского комплекса. В надсолевом комплексе для первоочередного бурения, как самая перспективная с точки зрения ресурсного потенциала, является структура Мира с проектной глубиной бурения скважины 2000м и вскрытием триасовых отложений. Стоит отметить также, что подсолевые отложения также могут рассматриваться как перспективный объект на уровне геолого-геофизической оценки.

Нулевой вариант

Отказ от намечаемой деятельности – проведения поисковых работ («нулевой» вариант) неприемлем, поскольку полученные данные при разведочных работах на участке Жылыой позволят в будущем уточнить информацию о нефтегазоносности участка и при положительных результатах получить первичную информацию о формировании и заполнении ловушек, ФЕС пород-коллекторов, состава и свойств флюидов, которые послужат для дальнейшей постановки нефтеразведочных работ в регионе с увеличением геологических и геофизических работ.

Вариант проведения нефтеразведочных работ в пределах участка Жылыой

Для детализации структурно-тектонической модели и оценки перспектив выделенной структуры, в рамках минимальной рабочей программы (далее – МРП) предусматривается:

- Переобработка и переинтерпретация исторических сейсмических данных 2D в объеме 400 пог.км.
- Проведение полевых сейсморазведочных работ 3D в объеме 400 кв.км.
- Обработка и интерпретация данных 3D сейсморазведки.
- Полевые изыскательские работы на участке поисковой скважины и для строительства подъездных путей и площадки скважины.
- Бурение надсолевой поисковой скважины на структуре Мира глубиной 2000 м.

2.1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1.1. Полевые сейсморазведочные работы 3D

Акватория северо-восточной части Северного Каспия с дельтами рек Волги (в пределах Республики Казахстан) и Урала входит в государственную заповедную зону в северной части Каспийского моря (ст. 73 ЗРК «Об особо охраняемых природных территориях» от 7 июля 2006 года № 175-III с изменениями и дополнениями по состоянию на 19.01.2026 г.).

По берегу Каспийского моря также установлена водоохранная зона шириной 2 км от отметки среднемноголетнего уровня моря за последние десятилетия, равного минус 27 м (ст. 270 Экологического Кодекса РК). Кроме того, в пределах участка выделена предохранительная зона - зона суши, простирающаяся от береговой линии моря на пять километров в сторону суши, которая может быть загрязнена вследствие разлива нефти в море или быть источником загрязнения моря (ст. 154 п. 3 Кодекса о недрах РК).

В пределах государственной заповедной зоны в северной части Каспийского моря на основании функционального зонирования выделяются заповедные участки с полным запретом хозяйственной и иной деятельности и дополнительные временные ограничения на проведение отдельных видов работ.

Согласно ст. 269 ЭК РК, в период с 1 апреля по 15 июля в целях сохранения птиц в местах гнездования (тростниковых зарослях, песчаных прибрежных косах и островах) запрещается проведение строительных работ, а также испытание скважин (п. 3); для сохранения популяций тюленя проведение морских операций с октября по май должно осуществляться на расстоянии не ближе 1 морской мили от мест их концентрации (п. 5). Учитывая смену лежбищ, должны быть приняты все возможные меры для выявления мест концентрации тюленей. Кроме того, запрещается пролет воздушного транспорта над установленными местами обитания и размножения птиц и тюленей на высоте ниже 1 километра.

Контрактная территория «Жылыой» находится в государственной заповедной зоне северной части Каспийского моря, при этом часть контрактной территории подпадает под действие ст. 269 ЭК РК. В связи с этим, необходимо учитывать периоды особой экологической чувствительности при проведении этапов планируемых разведочных работ.

Кроме того, участок Жылыой в зависимости от сезона года частично заливается морскими водами. По результатам наблюдений за границами водной поверхности выяснилось, что максимально участок покрыт морской водой в летний период. С ноября по февраль месяцы в пределах границ участка вода отсутствует. Полевые нефтеразведочные работы в пределах участка Жылыой могут проводиться в летний период после 15 июля. Наиболее экологически безопасным периодом является зимний, поскольку в это время отсутствует вода, не происходит нерест рыбы, отсутствуют тюлени и в зарослях тростника не гнездятся птицы.

Методика выполнения сейсморазведочных работ

Физические основы метода общей глубинной точки (МОГТ) 3D состоят в том, что вкрест линейного профиля приема, производится возбуждение акустических колебаний на земной поверхности с последующей записью отражённых волн от внутренних слоёв земли.

Шаг точек возбуждения (расстояние от пункта возбуждения (ПВ) до следующего пункта возбуждения) может быть различен, в данном случае равен 50 метрам. Шаг между линиями возбуждения – 300 м. Обычно возбуждение колебаний производится с помощью группы из четырёх вибраторов.

Запись отраженных волн предполагает расположение на поверхности земли регистрирующей системы, состоящей из кабеля диаметром 0,5 см, общая длина которого может меняться и подключенных к этому кабелю через каждые 3-5 метров приёмников сейсмических колебаний, с помощью которых производится запись отраженных волн.

Запись отраженных волн производится по объемным прямоугольникам (бинам) со сторонами 25X25 м. Шаг пунктов приема на линии приема составляет 50м, а интервал между линиями приема – 250 м (таблица 2.1.1.).

Таблица 2.1-1 Параметры сейсмической съёмки МОГТ-3D

№	Наименование параметра	Описание параметра
1	Тип источника	вибрационный, взрывной
2	Площадь работ (полная кратность)	400 кв.км.
3	Площадь работ (общая)	659 кв.км.
4	Геометрия	32 линии*240 каналов*5 ПВ
5	Количество активных каналов	7680
6	Размер бина	25*25
7	Расстояние между ПП	50 м
8	Расстояние между линиями приёма	250 м
9	Расстояние между ПВ	50 м
10	Расстояние между линиями возбуждения	300 м
11	Максимальное расстояние между источником и приемником	5975 м

№	Наименование параметра	Описание параметра
12	Минимальное поперечное расстояние между источником и приемником	25 м
13	Максимальное поперечное расстояние между источником и приемником	3975 м
14	Расстояние смещения	250 м
15	Коэффициент формы сейсмического бина	0.67(подсоль)
		1(надсоль)
16	Плотность съемки	67/км2

Топографические работы

Для обеспечения полевых геофизических работ по выносу проектного положения пунктов приема (ПП) и пунктов возбуждения (ПВ) в натуру будет применяться двухчастотные спутниковые приемники фирмы Leica или аналогичные.

Собственно сейсморазведочные работы МОГТ-3D

На суше, на допустимых типах грунтов, должны применяться вибрационные источники (вибраторы) с минимальным усилием на грунт не менее 28 тонн.

Для пунктов, где использование вибраторов невозможно, должны применяться взрывные источники с бурением и последующим взрывом.

Регистрирующая аппаратура

В качестве регистрирующей аппаратуры должна будет использована цифровая телеметрическая система не менее чем на 7680 каналов с полевым наземным оборудованием. Источниками питания будут батареи на 12В с зарядными устройствами, линейные и межлинейные кабели.

Объемы выполнения сейсморазведочных работ МОГТ-3D работ

Объемы выполнения сейсморазведочных работ МОГТ-3D – 400 кв км.

Плановый срок выполнения полевых сейсморазведочных работ 3D

Планируется с 4 кв. 2026 г. по 1 кв. 2027 г.

Спецтехника и автотранспорт

Приблизительный список необходимого автотранспорта для работ приведен в таблице 2.1.2.

Таблица 2.1-2 Список необходимого автотранспорта при проведении сейсморазведочных работ 3D

Позиция	Спецификация	Ед. изм.	Кол-во
А/транспорт для топоробот	Урал, Камаз, Зил-131, Уаз	Ед.	4
А/транспорт для с/станции ЗМС с напольным оборудованием	Зил-131	Ед.	1
А/машина для с/станции	Зил-131	Ед.	1
А/транспорт (ПАРМ)	Зил-131	Ед.	1
А/транспорт для перевозки кос	Урал 4320, Зил-131	Ед.	4
А/транспорт для перевозки кос	Трактор ТЛ-5АЛМ	Ед.	1
А/транспорт на профиле	Зил-131	Ед.	3
Источник возбуждения	NOMAD-65	Ед.	5
Автомобиль для топографов	Уаз	Ед.	4
Итого технологический транспорт			
А/транспорт прод. и хоз. обеспечения	Урал 4320, Зил-131	Ед.	2
Вахтовая машина – автобус	Урал 4320,	Ед.	4
А/транспорт для перевозки пропана	Зил-131	Шт	1
Тех. вода	Баги	Ед.	1
Бензовоз	Урал-4320	Ед.	2

Позиция	Спецификация	Ед. изм.	Кол-во
Водовоз	Урал4320	Ед.	1
Автомобиль связи	Уаз	Ед.	3
Автомобиль для заказчика	Уаз	Ед.	1
Итого вспомогательный транспорт			
Итого:			

Ключевой персонал полевой партии

Ориентировочно 150 чел.

Полевой лагерь

При производстве сейсморазведочных работ 3D организуется базовый полевой лагерь.

Ориентировочные координаты лагеря: 46°32'48.3"N 53°14'41.7"E.

Будет располагаться за пределами водоохранной зоны.

В полевом лагере устанавливаются вагоны специального назначения: вагоны-туалеты, вагоны-душевые, баня; вагон-медпункт, вагон для отдыха и т.д.

Электроснабжение лагеря будет осуществляться с помощью дизель-генераторов, которые будут установлены на расстоянии не менее 50 метров от ближайшего вагона. Все вагоны будут заземлены, проверка заземлений будет осуществляться периодически. Будет организовано внешнее освещение лагеря.

Для теплоснабжения в лагере при работе в холодное время года предусмотрены электрообогреватели, работающие от дизель-электростанции.

Водоснабжение полевого лагеря планируется осуществлять путем подвоза воды автотранспортом.

В лагере вода будет храниться в металлических емкостях. Перед подачей потребителям будет производиться обеззараживание воды. Схема подготовки воды, способ и график дезинфекции автоцистерн и емкостей для хранения будут согласованы с органами санэпиднадзора. Для контроля качества воды будет заключен договор со специализированной организацией на регулярное проведение химических и бактериологических анализов воды. Кроме этого, питьевая вода будет доставляться в бутылках из расчета 5 л в сутки на человека.

В пределах полевого лагеря необходимо организовать бетонированную площадку для временного хранения образующихся отходов с дальнейшим их вывозом специализированными предприятиями.

Рекультивация

После проведения сейсморазведочных работ на участке проводятся следующие мероприятия по рекультивации:

- сбор и вывоз сейсмического оборудования;
- сбор топографических пикетов;
- сбор бытового мусора;
- рекультивация нарушенных земель, включая устранение последствий утечек ГСМ.

2.1.2. Полевые инженерно-геологические изыскания (ИГИ)

В соответствии с графиком работ, проведение ИГИ планируется с 4-го квартала 2027 г по 1 квартал 2028 г. В этот период площадь участка не покрывается морскими водами. Работы планируется осуществлять с использованием вездеходов-амфибий [40, 49].

В состав намечаемых инженерно-геологических исследований будут входить следующие виды работ:

1. Сбор и анализ материалов по рельефу дна и инженерно-геологическим условиям района изысканий, подготовка и согласование программы изысканий.
2. Инженерно-геодезические работы.
3. Геофизические - сейсморазведка ВЧ МОГТ высокого разрешения.
4. Бурение ИГС и пробоотбор донных грунтов.
5. Лабораторные исследования грунтов.
6. Обработка и обобщение материалов. Подготовка сводного технического отчета. Отчетные документы представляются в географических координатах.

В соответствии с принятой последовательностью инженерно-геологических изысканий («Свод правил по инженерным изысканиям для строительства на континентальном шельфе» СП 11-114-2004, «Правила осуществления инженерно-геологических изысканий», утв. Приказом Министра индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 30 сентября 2020 года № 509) работы подразделяются на два этапа:

- На первом этапе полевых исследований выполняется ВЧ МОГТ и отбор проб грунта. На основе полевой предварительной обработки материалов, полученных при выполнении ВЧ МОГТ на площадке 1,5х1,5 км, выбирается площадка 200х200 метров, благоприятная по условиям сооружения насыпной площадки, постановки и эксплуатации БУ и согласовывается проектное месторасположение разведочной скважины.
- На втором этапе необходимо получить данные для оценки несущей способности грунтового основания и условий проходки верхнего интервала разведочной скважины, т.е. бурение инженерно-геологических скважин и лабораторные исследования грунта.

Кроме того, необходима проходка ИГС глубиной по 5 м по трассе насыпной подъездной дороги протяженностью 20 км с шагом 500 м от площадки ИГИ до базового лагеря (рис. 2.1.1).

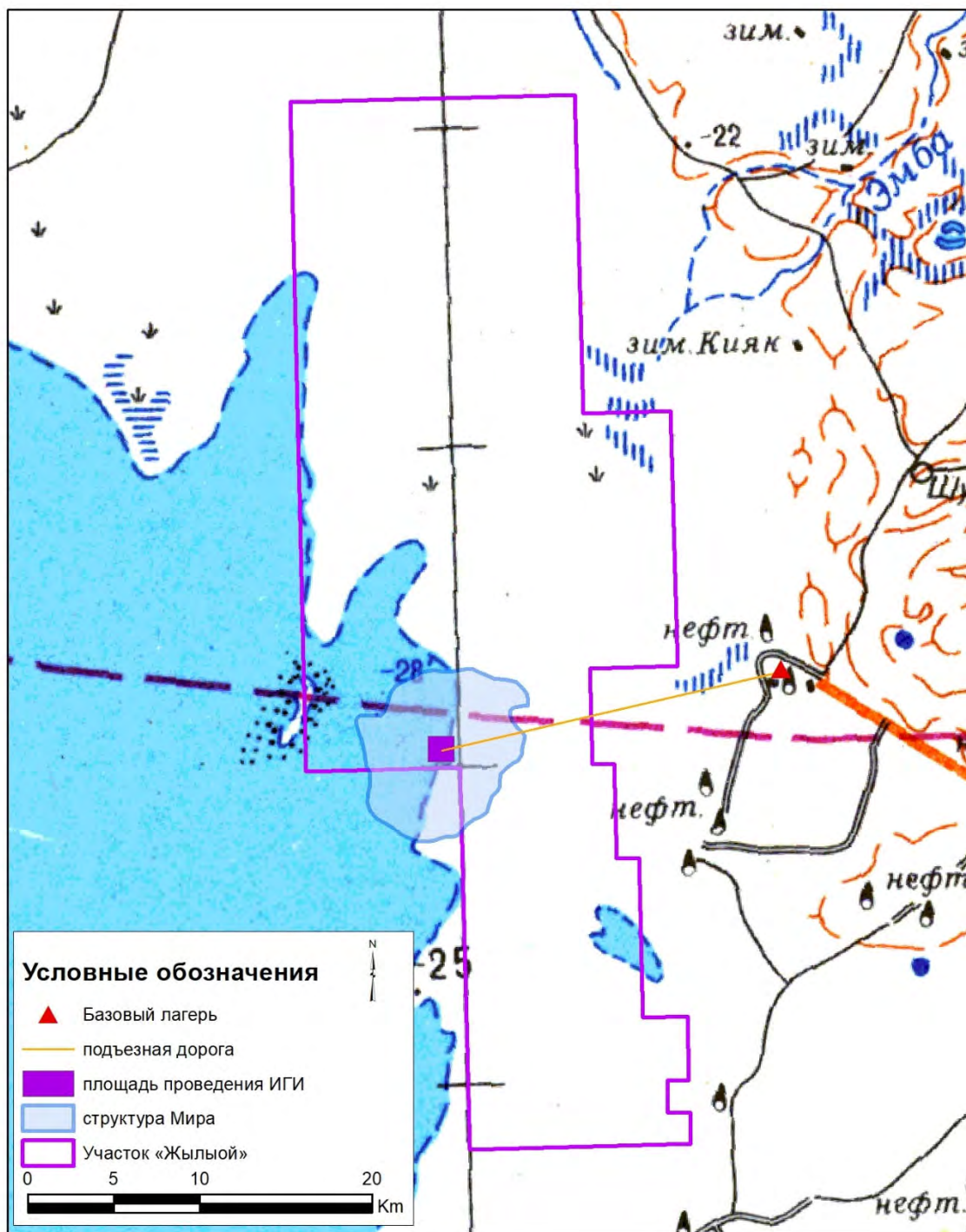


Рисунок 2.1.1. Расположение участка ИГИ на структуре Мира участка Жылыой

Навигационно-геодезическое обеспечение работ

В состав навигационно-геодезического обеспечения инженерно-геологических изысканий входит:

- вынос в натуру проектных геофизических профилей, станций донного пробоотбора и инженерно-геологических скважин;
- вождение аэроботов и вездеходов-амфибий по проектным профилям и вывод аэроботов и вездеходов-амфибий, оснащенных буровыми станками на проектные точки бурения и пробоотбора;

- плановая привязка пунктов геофизических наблюдений, скважин и точек пробоотбора.

Топогеодезическое обеспечение

Топогеодезическое обеспечение будет осуществляться с помощью вездеходов-амфибий или, при возможности, аэроботов.

Проложение профилей в тростниковых зарослях будет производиться путем их продавливания вездеходами, что, как показал опыт проведения сейсморазведочных работ в переходной зоне, является наиболее оптимальным способом организации линии профиля для укладки сейсмокабеля с точки зрения производительности работ, так и с позиций экологических последствий.

Применяемая техника при производстве данного вида работ – вездеход-амфибия.

Сейсмические работы

Для обнаружения зон придонного газа и «слабых» грунтов необходимо проведение сейсморазведочных работ 2D [17].

Предусматривается отработка сети ортогональных сейсмических профилей МОГТ широтной и меридиональной направленности на площадке 1,5х1,5 км с интервалом между профилями 300 м, со сгущением до интервала 50 м при прохождении через детализационную площадку 200х200 м общим объемом 20 пог.км.

Площадь исследований по условиям производства работ отнесена к зоне сплошного и разреженного развития зарослей тростника и другой водной растительности.

Как и при проведении сейсморазведочных работ 3D на допустимых типах грунтов по результатам предварительной рекогносцировки, должны применяться вибрационные источники (вибраторы) с минимальным усилием на грунт не менее 28 тонн.

Однако, поскольку площадка ИГИ расположена в западной части участка Жылыой, в которой наиболее вероятно наличие морских вод глубиной до 1,0 м, рекомендуется при проведении сейсморазведочных работ ВЧ МОГТ в качестве высокочастотного источника возбуждения использовать взрывной источник – единичный детонатор, погруженный в донный субстрат на оптимальную глубину (ориентировочно 5 м), с укупоркой с применением бентонитового штока.

Применение взрывного источника под дном моря регламентируется п.4 статьи 273 ЭК РК.

Проложение профилей путем продавливания тростника и топографическая привязка профилей к местности будет проводиться с использованием технических средств в виде аэроботов или вездеходов – амфибий.

После продавливания тростника будет производиться укладка кабеля с гидрофонами и установка буев через 25 метров, а затем осуществляться бурение скважин по профилю с закладкой электродетонаторов. Для бурения скважин будут использоваться буровые станки типа «С-100 Dril» или аналогичные, установленные на аэроботах с гидравлическими опорными стойками.

Способ проходки – механическое вращательное бурение с использованием полушнеков с промывкой. В качестве промывочной жидкости будет использоваться техническая вода. Диаметр буровых скважин 100 мм.

Зарядка скважин и производство взрывных работ будет осуществляться под руководством ответственного лица за буровзрывные работы с отдельного вездехода-амфибии, оборудованного для перевозки ВВ и в соответствии с инструкциями Системы управления промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды

В качестве средств взрывания планируется применение электродетонаторов мгновенного действия марки ЭДС-1. Перед началом взрывных работ все электродетонаторы необходимо проверить в лаборатории с использованием специального инструмента.

Закладка электродетонатора будет проводиться сразу после окончания бурения скважины. На поверхность выводятся провода от электродетонатора и крепятся к поплавку. С момента закладки до подрыва электродетонатора промежуток времени должен быть минимальным.

После проведения взрывных работ необходимо проводить проверку всех скважин на срабатывание детонаторов, откусывание и ликвидацию взрывных проводов.

Подрыв электродетонаторов осуществляется по готовности регистрирующей станции к приёму сейсмосигналов.

Отработка профилей в переходной зоне с использованием подрыва электродетонаторов проводится только в дневное время.

Основные производственные операции и применяемая техника при производстве данного вида работ:

- Смотка-размотка сейсмокося.
- Применяемая техника: аэробот.
- Бурение сеймоскважин и их зарядка.
- Применяемая техника: аэробот со станком типа «C-100 Dril» с гидравлическими опорными стойками (шнековое бурение, глубиной до 5 м); вездеход-амфибия (перевозка ВВ, заряд ВВ – единичного электродетонатора, укупорка бентонитовым штоком).
- Проверка укладки сейсмокося «Лайнчек».
- Применяемая техника: аэробот. Аэробот с приемной аппаратурой.

Геотехнический этап

Опробование донных грунтов

Задачей донного пробоотбора с помощью морских пробоотборников на площадке исследований является определение состава, состояния и свойств придонных слоев грунта.

Для надежного решения задачи площадка должна быть покрыта определенным количеством станций пробоотбора. Согласно «Руководству по морским инженерным изысканиям для нефтегазового промыслового строительства» количество точек пробоотбора на 1 кв.км для съемки масштаба 1:5000 должно составлять 10-25. Учитывая, что на проектируемой площадке не будет проводиться сейсмоакустика, позволяющая определить характер залегания литологических слоев, наличия и формы палеоврезов, физических свойств грунтов, среднее число точек пробоотбора на 1 кв. км должно быть не менее 20. Следовательно на площадке 1,5х1,5км общее число точек пробоотбора составит 45.

В проектное место строительства насыпной площадки на площадке 200х200 м, опробование выполнить по сети 100х100 м.

Кроме того, на всем протяжении подъездной дороги (20 км) рекомендуется бурение мелких скважин до 5 м с шагом 500 м. Всего 40 проб.

Опробование донных грунтов будет выполняться электровибрационным или гидроударным пробоотборником с вездехода-амфибии с использованием керноприемной трубы длиной не менее 4 м, обеспечивающей проходку слоя новокаспийских отложений и опробование подстилающих грунтов. Внедрение пробоотборника в грунт производится при

помощи сдвоенного вибратора, соединенного посредством буровых штанг с керноприемной трубкой.

Бурение инженерно-геологических скважин

Бурение инженерно-геологических скважин будет выполнено в 5 точках предполагаемого места строительства насыпного основания на площадке 200х200м самоходной буровой установкой.

Буровой станок вращательного типа GEO-4050.

Планируется проходка 4 скважин глубиной 20 м в точках близких к углам острова и одна скважина глубиной 50 м (глубина направления) в месте предполагаемой точки забуривания поисковой скважины.

Бурение скважин будет производиться в строгом соответствии с Планом безопасного ведения работ (ПБВР).

Самоходная буровая установка будет перемещаться на каждую из точек заложения инженерно-геологических скважин с помощью системы спутникового позиционирования.

Буровая колонна изготавливается размером до 148 мм.

Отбор проб осуществляется с помощью гидравлических пробоотборников, которые опускаются на дно буровой колонны.

На проектируемом участке запланирована следующая стратегия отбора керна:

- 4 скважины глубиной 20 м – из каждой скважины на разных интервалах будут получены как данные тестирования пород, так и пробы керна;
- 1 скважина глубиной 50 м – комбинированный метод тестирования (и взятие проб керна).

Учитывая специальные требования обеспечения экологической безопасности, инженерно-геологическое бурение и опробование грунтов будет осуществляться в соответствии с концепцией «нулевых сбросов». Бурение инженерно-геологических скважин и опробование донных грунтов будет производиться без использования морской воды и растворов путем выемки грунта грунтоносом по всему разрезу. Предполагается, что бурение будет осуществляться электровибрационным или гидроударным способом, в зависимости от определенных параметров донных отложений.

Основную опасность при бурении представляет обнаружение газа на малой глубине (хотя это и маловероятно). Риск будет контролироваться: в случае обнаружения газа БУ будет перемещена от места расположения скважины. Имеется порядок действий при обнаружении мелкозалегающего газа, в котором учитываются такие вопросы, как направление ветра.

Продолжительность работ

Проведение ИГИ для поисковой скважины запланированы в период с 4 кв. 2027 г. по 1 кв. 2028 г.

Ключевой персонал полевой партии

Ориентировочно 18 человек при выполнении геофизического этапа и 18 человек при выполнении геотехнического этапа ИГИ.

Полевой лагерь

При проведении ИГИ будет организован базовый полевой лагерь. Предполагается, что он будет находиться на площадке прежнего полевого лагеря, организованного для проведения сейсморазведочных работ 3D, за пределами водоохранной зоны.

В полевом лагере устанавливаются вагоны специального назначения: вагоны-туалеты, вагоны-душевые, баня; вагон-медпункт, вагон для отдыха и т.д.

Электроснабжение лагеря будет осуществляться с помощью дизель-генераторов, которые будут установлены на расстоянии не менее 50 метров от ближайшего вагона. Все вагоны будут заземлены, проверка заземлений будет осуществляться периодически. Будет организовано внешнее освещение лагеря.

Для теплоснабжения в лагере при работе в холодное время года предусмотрены электрообогреватели, работающие от дизель-электростанции.

Водоснабжение полевого лагеря планируется осуществлять путем подвоза воды автотранспортом.

В лагере вода будет храниться в металлических емкостях. Перед подачей потребителям будет производиться обеззараживание воды. Схема подготовки воды, способ и график дезинфекции автоцистерн и емкостей для хранения будут согласованы с органами санэпиднадзора. Для контроля качества воды будет заключен договор со специализированной организацией на регулярное проведение химических и бактериологических анализов воды. Кроме этого, питьевая вода будет доставляться в бутылках из расчета 5 л в сутки на человека.

В пределах полевого лагеря необходимо организовать бетонированную площадку для временного хранения образующихся отходов с дальнейшим их вывозом специализированными предприятиями.

Рекультивация

После проведения полевых ИГИ на участке проводятся следующие мероприятия по рекультивации:

- сбор и вывоз оборудования;
- сбор топографических пикетов;
- сбор бытового мусора;
- рекультивация нарушенных земель, включая устранение последствий утечек ГСМ.

2.1.3. Строительство площадки скважины и подъездной дороги

СМР по сооружению основания включает планирование площадки, устройство прочного фундамента (часто свайного или бетонной плиты) для равномерного распределения нагрузки, обеспечение доступа и безопасности, а также подготовку инфраструктуры (опоры, коммуникации), с акцентом на безопасность, используя технику и материалы, соответствующие требованиям для тяжелого бурового оборудования [13].

Этапы строительства

1. Подготовка площадки включает:
 - Геодезические работы: разметка территории, определение рельефа.
 - Планировка: Выравнивание участка, обеспечение устойчивого основания, иногда с применением насыпных грунтов.

При строительстве земляных оснований руководствоваться документом «Строительные нормы Республики Казахстан СН РК 5.01-01-2013 Земляные сооружения, основания и фундаменты».

2. Монтаж фундамента

Для производства свайных работ привлекается специализированная субподрядная организация, имеющая квалифицированных специалистов и соответствующую технику.

Сваи бурятся в грунте, заданного диаметра с использованием промывочного раствора. При достижении требуемой глубины скважины заполняются водоцементным раствором, который подается внутрь под сильным давлением через полую шнековую колонну, колонны являются многосекционными и состоят из стыкующихся участков, длиной 5-8 м. Заполнение ведется до момента, пока из скважины не начнет выходить чистый от шлама раствор. Далее в скважину с незастывшим бетонным раствором погружается арматурный каркас, состоящий из секций длиной 3-4 м, соединяемых между собой.

Под бетонными и железобетонными конструкциями предусматривается бетонная подготовка. Приготовление бетонной смеси - централизованно на заводе. Доставка бетона – в автобетоносмесителях. Подача бетона в конструкцию осуществляется в бадьях, вибробадьях, бетононасосом.

Бетон к месту укладки подвозится специализированным автотранспортом (автобетоносмесителями типа СБ-147) централизованно и сразу же выгружается в приемные бункеры автобетононасоса или специальные переносные бадьи к месту укладки.

Фундамент должен выдерживать вес самой установки, бурового инструмента, циркуляционной системы и динамические нагрузки. Доставка песка, щебня, ПГС предусматривается от карьеров до места производства строительства.

Основание должно быть прочным и ровным, чтобы предотвратить смещение установки или проседание. Необходима организация удобных подъездных путей для тяжелой техники. Все работы должны соответствовать технологическим картам, проектам, производства работ (ППР) и нормам безопасности.

3. Строительство подъездной дороги

В рамках подготовительного этапа будет осуществлен:

- сбор и анализ фондовых и архивных материалов по инженерно-геологическим и гидрогеологическим условиям района для будущего строительства временной насыпной дороги в прибрежной зоне Каспийского моря;
- анализ многолетних и сезонных колебаний уровня Каспийского моря, штормовых нагонов и ветроволновых воздействий, влияющих на устойчивость временных насыпей;
- изучение проектных решений по трассе временной насыпной дороги, включая отметки бровок, ширину полотна и сроки эксплуатации;
- разработка и согласование программы инженерно-геологических изысканий, ориентированной на оценку устойчивости и деформаций временной насыпи.

Рекогносцировочные работы:

- изучаются рельеф и микрорельеф прибрежной зоны;
- участки сезонного затопления и подтопления;
- распространения слабых, иловато-глинистых и водонасыщенных грунтов;
- признаки размыва, аккумуляции и суффозии;
- уточнение трассы дороги и мест заложения инженерно-геологических профилей;

- предварительная оценка инженерно-геологических рисков для временной насыпи.

Особое внимание будет уделено выявлению зон потенциальной неравномерной осадки, разжижения грунтов и локальных размывов, представляющих наибольшую опасность для устойчивости временной насыпи.

Также при необходимости будет рассмотрено инженерно-геологическое бурение и топогеодезическое обеспечение вдоль оси и бровок трассы временной насыпной дороги с обеспечением детального изучения грунтов основания, в том числе в пределах участков оголенного морского дна.

Для оценки несущей способности и деформационных характеристик грунтов основания временной насыпи вместе с полевыми испытаниями, выполняются исследования включающие статическое и динамическое зондирование.

На основании выполненных работ разрабатываются рекомендации для проектирования временной насыпной дороги, включая требования к конструкции насыпи, применению геосинтетических материалов, мероприятия по защите от размыва, переувлажнения и неравномерных осадок, а также условия безопасного производства строительных работ и эксплуатации объекта.

СМР по строительству насыпной дороги длиной 20 км проводятся подрядной организацией в соответствии с технологическими картами, проектом производства работ (ппр) и нормам безопасности. При строительстве земляных оснований руководствоваться документом «Строительные нормы Республики Казахстан СН РК 5.01-01-2013 Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Объем привозного грунта

Для строительства дороги и площадки под буровую установку потребуется ориентировочно 160 000-180 000 м³ грунта.

Продолжительность работ

В соответствии с графиком нефтеразведочных работ на участке Жылыой, строительство подъездной дороги и промплощадки для поисковой скважины предусмотрено в 2-м-4-м кварталах 2028 г и 1-м квартале 2029 г.

Ключевой персонал при проведении СМР

Ориентировочно количество персонала 13 человек.

Полевой лагерь

При проведении СМР будет организован базовый полевой лагерь. Предполагается, что он будет находиться на площадке прежнего полевого лагеря, который использовался при проведении сейсмики 3D и ИГИ, на территории участка за пределами водоохранной зоны.

В полевом лагере устанавливаются вагоны специального назначения: вагоны-туалеты, вагоны-душевые, баня; вагон-медпункт, вагон для отдыха и т.д.

Электроснабжение лагеря будет осуществляться с помощью дизель-генераторов, которые будут установлены на расстоянии не менее 50 метров от ближайшего вагона. Все вагоны будут заземлены, проверка заземлений будет осуществляться периодически. Будет организовано внешнее освещение лагеря.

Для теплоснабжения в лагере при работе в холодное время года предусмотрены электрообогреватели, работающие от дизель-электростанции.

Водоснабжение полевого лагеря планируется осуществлять путем подвоза воды автотранспортом.

В лагере вода будет храниться в металлических емкостях. Перед подачей потребителям будет производиться обеззараживание воды. Схема подготовки воды, способ и график дезинфекции автоцистерн и емкостей для хранения будут согласованы с органами санэпиднадзора. Для контроля качества воды будет заключен договор со специализированной организацией на регулярное проведение химических и бактериологических анализов воды. Кроме этого, питьевая вода будет доставляться в бутылках из расчета 5 л в сутки на человека.

В пределах полевого лагеря необходимо организовать бетонированную площадку для временного хранения образующихся отходов с дальнейшим их вывозом специализированными предприятиями.

Рекультивация

После проведения СМР на участке проводятся следующие мероприятия по рекультивации:

- сбор и вывоз оборудования;
- сбор топографических пикетов;
- сбор бытового мусора;
- рекультивация нарушенных земель, включая устранение последствий утечек ГСМ.

Снабжение продуктами, ГСМ, материалами, доставка персонала будет осуществляться с береговых баз автотранспортом, и, при необходимости, аэроботами или вездеходами-амфибиями.

Аналогично из полевого лагеря будут удаляться хозяйственно-бытовые стоки, отходы производства и потребления, которые будут утилизироваться на берегу на специальных полигонах. Контракты на прием и захоронение стоков и отходов в обязательном порядке будут заключены Подрядчиком, который будет определен в дальнейшем на конкурсной основе, до начала полевых работ.

2.1.4. Строительство поисковой скважины ZO-1, включая испытания и ликвидацию

По результатам выполненных работ на основе имеющихся исторических сейсмических данных 2D в пределах участка недр Жылой выделяется антиклинальная структура Мира, сформированная над соляным куполом в мезозойских отложениях. Размеры структуры составляют 9,9х9,7 км на отметке -810 м, амплитуда 270 м по нижнемеловым отложениям и 11,3х10,3 км на отметке -1160 м, амплитуда 420 м по юрским отложениям. Для решения поставленной задачи, определения перспективности рассматриваемых отложений настоящим проектом предусматривается бурение одной поисковой скважины ZO-1. Скважина ZO-1 – поисковая, независимая, проектная глубина 2000 м, проектный горизонт – триас.

2.1.4.1. Планируемая к использованию буровая установка

Наиболее вероятной для использования является мобильная буровая установка типа ZJ30 на самоходном шасси и базе вышечно-лебедочного блока типа ZJ30 предназначена для бурения нефтяных и газовых скважин условной глубиной до 3500 метров с допустимой нагрузкой на крюке до 180 метрических тонн.

2.1.4.2. Непосредственно строительство поисковой скважины ZO-1

Конструкция скважины

Интервал 0–50 м – бурение под направление Ш 426,0 мм. Бурение данного интервала производится долотом диаметром 490 мм, при плотности бурового раствора (бентонит)

$\rho = 1080\text{--}1100 \text{ кг/м}^3$. Для защиты от размыва устья скважины буровым раствором, обвязки устья скважины, с подъемом цемента до устья.

Предполагаемая литология: Переслаивание песков, аргиллитов, мергелей, известняков.

Интервал 50–250 м – бурение под кондуктор колонну Ш 323,9 мм. Бурение данного интервала производится долотом диаметром 393,7 при плотности бурового раствора (ингибирующий полимеркалийевый) $\rho = 1120\text{--}1140 \text{ кг/м}^3$. Для создания надежной крепи и безопасного углубления скважины до глубины спуска промежуточной колонны с подъемом цемента до устья. Обеспечивает механическую опору для установки ПВО.

Предполагаемая литология: Карбонатные отложения с прослоями глин, мелоподобные мергели, мел, известняки.

Интервал 250–800 м – бурение под техническую колонну Ш 244,5 мм. Бурение данного интервала производится долотом диаметром 295,3 мм, при плотности бурового раствора (ингибирующий полимеркалийевый) $\rho = 1200\text{--}1220 \text{ кг/м}^3$. Для перекрытия неустойчивых и водоносных отложений верхнего мела, соленосных отложений нижней перми, с подъемом цемента до устья, перед вскрытием продуктивных пластов. Оборудование устья скважины ПВО.

Предполагаемая литология: Неравномерное переслаивание алевролитов, глин, известняков. Встречаются переслаивание пестроцветных глин и алевролитов, с пластами песчаников.

Интервал 800–2000 м – бурение под эксплуатационную колонну Ш 168,3 мм. Бурение данного интервала производится долотом диаметром 215,9 мм, при плотности бурового раствора (ингибирующий полимеркалийевый) $\rho = 1230\text{--}1250 \text{ кг/м}^3$. Для испытания перспективных горизонтов. Крепление с подъемом цемента до устья.

Предполагаемая литология: Представлена переслаиванием известняков с алевролитами, аргиллитами, с редкими прослоями мергеля. Местами представлена континентальными, дельтовыми и окраинноморскими нерасчлененными отложениями с неравномерным чередованием пачек песчаников, алевролито-песчаных пород, глин.

Оборудование устья скважины

С целью недопущения нефтегазоводопроявления и открытого фонтанирования устье скважины оборудуется устьевым и противовыбросовым оборудованием (ПВО). Оборудование устья скважины должно осуществляться с использованием колонных головок различных конструкций по схемам, утвержденным для конкретной скважины. ПВО устанавливается, начиная с кондуктора.

Геофизические исследования в скважине

В проектной скважине для выявления и изучения в разрезе скважины нефтенасыщенных коллекторов и определения их параметров, уточнения интервалов отбора керн, контроля технического состояния ствола скважины, предусматривается комплекс геофизических исследований.

Отбор керн и шлама в проектных скважинах

В проектной поисковой скважине ZO-1 отбор керн планируется из меловых, юрских и триасовых отложений (таблица 2.1-3).

Таблица 2.1-3 Рекомендуемые интервалы отбора керн по проектируемой скважине

Скважина	Отложения	Общие интервалы отбора керн	Длина отбора керн, м
ZO-1	54K	10-945	54
	J54	945-1790	54

Скважина	Отложения	Общие интервалы отбора керна	Длина отбора керна, м
	T27	1790-2000	27
Всего:135			135

Примечание: интервалы отбора керна будут корректироваться в процессе бурения

Отбор шлама будет проводиться в скважине от 50 м до забоя для изучения литологии разреза и выявления признаков нефти. Отбор шлама через каждые 5 м, в интервалах, повышенных газопоказаний через 2 м.

Опробование и испытание перспективных горизонтов

Планируется испытание 3-х объектов в меловых и юрских отложениях (таблица 2.1.4).

Таблица 2.1-4 Рекомендуемые объекты испытания в эксплуатационной колонне

Номер объекта	Возраст	Интервал залегания объекта, м по вертикали/по стволу	
		от (вверх)	до (низ)
ZO-1			
3	K	870	890
2	J	1050	1070
1	J	1130	1150

Лабораторные испытания

Комплекс работ, намеченный в проектируемой поисковой скважине, предусматривает отбор керна и пластовых флюидов. В целях исследования кернового материала, характеризующего продуктивные горизонты, для уточнения и дальнейшего изучения фильтрационно-емкостных свойств пород, установления петрофизической основы для интерпретации материалов ГИС. Согласно стандарту по исследованию пластовой нефти, качественными пробами могут являться только те пробы, которые были отобраны вместе с параллельными пробами, и контрольные параметры этих проб идентичны.

Утилизация нефтяного флюида

Газогидродинамические исследования будут проводиться в процессе испытания. При этом скважинная продукция будет разделена на фазы в 3-х фазном сепараторе. В соответствии с подпунктом 2 статьи 146 Кодекса о недрах и недропользовании Республики Казахстан (№ 125-VI от 27.12.2017 г. (с изменениями на 01.01.2026 г.) при испытании объектов в поисковой скважине попутный и (или) природный газ будет сжигаться на специальных горелках с коэффициентом сжигания не менее 99,99% (по опыту работы на других морских проектах).

Уполномоченным органом в области углеводородов на период испытания объектов скважины выдается разрешение на сжигание попутного и (или) природного газа.

Отсепарированная нефть будет вывозиться по договору специализированному предприятию. Ожидаемый состав нефти – плотность 854-856 кг/м³, содержание серы 1,52-2%, парафинов – 1,8-5%, температура 64-74°C. Дебит нефти 60-80 м³/сут, газовый фактор 90-100 м³/т.

Ожидаемый состав газа приведен в таблице 2.1-5.

Таблица 2.1-5 Ожидаемый состав газа, %

Состав, %мольные	Газ	Нефть пластовая
Углекислый газ	0,19	0,04
Азот	3,93	0,89
Метан	92,90	21,54
Этан	1,92	0,49

Состав, %мольные	Газ	Нефть пластовая
Пропан	0,22	0,08
Бутаны	0,34	0,50
Пентаны	0,36	1,04
Гексан и др.	0,14	2,51
Гептан		1,42
С ₈ и выше		71,49
Итого	100,00	100,00

Ликвидация скважины

Поисковая скважина ZO-1 относится к I категории ликвидируемых скважин, как выполнившие задачи, предусмотренные проектом строительства. В соответствии с Главой 2 Приложения 8 «Правил консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана», утвержденных приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 22 мая 2018 года №200 (с изменениями от 17.12.2024 г.), ликвидация скважин производится на основании отдельного проекта ликвидации.

Техническим решением для ликвидации скважины принимается метод установки цементных мостов с учетом горно-геологических особенностей разреза. Перед началом работ по установке мостов скважина должна быть заполнена буровым раствором с параметрами, предусмотренными проектом, плотностью, обеспечивающей противодействие на пласт. Установка цементных мостов будет проводиться в соответствии с практическим руководством «Технология установки цементных мостов различного назначения в сложных гидродинамических условиях», (РД 39Р-0136201-02-98).

Планируется установка максимально 2-х цементных мостов: нижний (№1) высотой 140 м (интервал 1170-1030 м) перекрывающих 2-а интервала перфорации в юрских отложениях и верхний (№2) высотой 60 м (интервал 910-850 м), перекрывающем интервал перфорации в меловых отложениях.

Обрезка обсадной колонны производится изнутри ниже уровня дна моря (в соответствии с требованиями «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, осуществляющих проведение нефтяных операций на море» от 30 декабря 2014 года № 356 (с изменениями и дополнениями от 04.08.2023 г.), с применением гидравлических труборезов.

После затвердевания цементного раствора на устье скважины и смежную поверхность морского дна укладывают крупногабаритные бетонные плиты или блоки.

Продолжительность ликвидационных работ – 10 суток.

Календарный график строительства скважины

В таблице 2.1-6 приведен календарный график строительства скважины.

Таблица 2.1-6 Календарный график проведения планируемых работ

№ п/п	Номера проектной скважины	Проектная глубина, м	Год начала бурения	Продолжительность бурения, крепления и испытания	Год завершения работ
Бурение поисковой скважины на участке Жылыой					
1	ZO-1	2000	2029	354,81	2030

Бурение и испытание поисковой скважины (надсолевой) ZO-1 предварительно запланировано в период с 2 кв. 2029 г. по 1 кв. 2030 г.

Персонал, привлекаемый к строительству скважины

Состав буровой бригады – ориентировочно 60 чел.

Полевой лагерь

При строительстве поисковой скважины будет организован базовый полевой лагерь. Предполагается, что он будет находиться на площадке прежнего полевого лагеря, который использовался при проведении сейсмики 3D, ИГИ и СМР для сооружения подъездной дороги и промплощадки скважины. В полевом лагере устанавливаются вагоны специального назначения: вагоны-туалеты, вагоны-душевые, баня; вагон-медпункт, вагон для отдыха и т.д.

Электроснабжение лагеря будет осуществляться с помощью дизель-генераторов, которые будут установлены на расстоянии не менее 50 метров от ближайшего вагона. Все вагоны будут заземлены, проверка заземлений будет осуществляться периодически. Будет организовано внешнее освещение лагеря.

Для теплоснабжения в лагере при работе в холодное время года предусмотрены электрообогреватели, работающие от дизель-электростанции.

Водоснабжение полевого лагеря планируется осуществлять путем подвоза воды автотранспортом.

В лагере вода будет храниться в металлических емкостях. Перед подачей потребителям будет производиться обеззараживание воды. Схема подготовки воды, способ и график дезинфекции автоцистерн и емкостей для хранения будут согласованы с органами санэпиднадзора. Для контроля качества воды будет заключен договор со специализированной организацией на регулярное проведение химических и бактериологических анализов воды. Кроме этого, питьевая вода будет доставляться в бутылках из расчета 5 л в сутки на человека.

В пределах полевого лагеря необходимо организовать бетонированную площадку для временного хранения образующихся отходов с дальнейшим их вывозом специализированными предприятиями.

Рекультивация

После ликвидации скважины на участке проводятся следующие мероприятия по рекультивации:

- сбор и вывоз оборудования;
- сбор топографических пикетов;
- сбор бытового мусора;
- рекультивация нарушенных земель, включая устранение последствий утечек ГСМ.

Снабжение продуктами, ГСМ, материалами, доставка персонала будет осуществляться с береговых баз автотранспортом.

Аналогично из полевого лагеря будут удаляться хозяйственно-бытовые стоки, отходы производства и потребления, которые будут утилизироваться на берегу на специальных полигонах. Контракты на прием и захоронение стоков и отходов в обязательном порядке будут заключены Подрядчиком, который будет определен в дальнейшем на конкурсной основе, до начала полевых работ.

Сводный график проведения нефтеразведочных работ на участке Жылой приведен в таблице 2.1-7.

Таблица 2.1-7 Сводный график проектных работ и исследований по поиску углеводородов на участке Жылыой

Наименование исследований	2026				2027				2028				2029				2030			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Разработка ПРР на участке Жылыой с проектом ПредОВОС																				
Переобработка и переинтерпретация исторических данных 2D																				
Тех. проект проведения сейсморазведочных работ 3D																				
Полевые сейсморазведочные работы 3D																				
Обработка и интерпретация данных 3D сейсморазведки																				
Тех. проект для проведения ИГИ																				
Проведение ИГИ для поисковой скважины																				
Строительство дорог и площадки для поисковой скважины																				
Тех. проект на строительство поисковой скв. ZO-1																				
Бурение и испытание надсолевой поисковой скважины																				

2.2. ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

2.2.1. Технические средства, применяемые при проведении сейсморазведочных работ 3D

2.2.1.1. Навигационное оборудование

В качестве первичной DGPS системы позиционирования и курсоуказания, будет использоваться высокоточный ГНСС приемник MPHS VPos LITE с цифровым курсоуказанием - True Heading и опцией дифференциальной коррекции (HAS-PPP и RTCM3 форматами коррекции), с системой самодиагностики для обеспечения местоположения при геофизических и гидрографических работах (абсолютная погрешность измерений 1 сигма не хуже ~0,05 м в плане и ~0,1 м по высоте) [49].

Особенностью блока MPHS VPos LITE – является режим диагностики и перепрограммирования форматов и потоков сырых геофизических данных под любые задачи, поддержка дифференциальной коррекции.

Конфигурация поддерживает последовательные RS232/422/485 и сетевые (Ethernet – TCP/IP и UDP) интерфейсы, с различными скоростям передачи данных, четности, битности, а также возможностью дублирования, конвертации форматов, мультиплексирования и демультимплексирования выходных и входных данных.

- 4 порта входных/выходных данных, с индивидуальной настройкой форматов и проверкой типов данных для каждого из портов;
- 4 типа поддерживаемых интерфейсов RS232/422/485 и сетевого интерфейса Ethernet RJ45;
- NG VPos Config интерфейс управления и настройки основной платы DGPS и/или модуля конфигурации входных/выходных данных;
- USB 2.0 интерфейс управления, диагностики и настройки платы портов микроконтроллера.

Внешний вид блока MPHS VPos LITE представлен на Рисунке 2.2.1. Технические характеристики приведены в Таблице 2.2.1.



Рисунок 2.2.1. Внешний вид MPHS VPos LITE

Таблица 2.2-1 Основные характеристики MPHS VPos LITE

Параметр	Характеристика параметра
Число поддерживаемые каналов	1408
Поддержка интерфейсов	RS232/422/485
Поддержка сетевого интерфейса	Ethernet, RJ45
Форматы выходных данных	NMEA-0183 GSV, AVR, RMC, HDT, VGK, VHD, ROT, GGK, GGA, GSA, ZDA, VTG, GST, PJT, PJK, BPQ, GLL, GRS, GBS
Поддержка 1PPS	да
Точность определения местоположения (автономная) (Г-В, м; Курс, градусы)	1,00-1,50-<0,09
Точность определения местоположения (SBAS) (Г-В, м; Курс, градусы)	0,5-0,85-<0,09
Точность определения местоположения (RTK) (Г-В, м; Курс, градусы)	0,008-0,015-<0,09
Максимальная скорость обновления положения/высоты, Гц	20

Система использует несущие фазы от антенн, расположенных вдоль центральной линии движения на расстояние 3 м друг от друга, что позволяет получить точность курса не хуже 0.09 градуса. Курс определяется путем сравнения высокоточных фазовых измерений многоканальных антенн.

Качество полученных данных отслеживается в режиме онлайн с помощью навигационной системы и программы контроля качества (MPHS VPos QC Software).

В качестве вторичной DGPS системы позиционирования и курсоуказания, используется высокоточный ГНСС приемник, встроенный в головной блок MROPS MPTU BuoyTrack с цифровым курсоуказанием – True Heading и опцией дифференциальной коррекции (HAS-PPP и RTCM3 форматами коррекции).

MROPS MPTU BuoyTrack – комплект удаленного позиционирования RGPS состоящий из блока удаленного позиционирования буксируемых объектов используется как вторичная система позиционирования и курсоуказания, а также первичной системы позиционирования GA RGPS установленной на импульсном источнике G Boomer.

Расчет позиций RGPS/DGPS в динамическом режиме производится за счет дифференциальной коррекции HAS и контроля пересчета Range и Bearing от головной антенны блока до удаленного модуля.

Модуль MPTU оснащен промышленной платой – питания, диагностики, телеметрии, мультиплексирования и демультимплексирования с конвертацией пакетов навигационных данных на BuoyTrack программное обеспечение и обмена управляющими командами с удаленными RGPS POD «подами»/модулями.

Расчет позиций RGPS/DGPS, как в статическом, так и в динамическом режимах, достигается за счет пересчета навигационных данных в программном пакете MPTU BuoyTrack, поддерживающей до 40-ка объектов. Внешний вид блока MPTU представлен на Рисунке 2.2.2. Технические характеристики приведены в Таблице 2.2-2.



Рисунок 2.2.2. Внешний вид MROPS MPTU BuoyTrack

Таблица 2.2-2 Основные характеристики MROPS MPTU BuoyTrack

Параметр	Характеристика параметра
Число каналов	1408
Поддержка интерфейсов	RS232/422/485
Поддержка сетевого интерфейса	Ethernet, RJ45
Форматы выходных данных	NMEA-0183 GSV, AVR, RMC, HDT, VGK, VHD, ROT, GGK, GGA, GSA, ZDA, VTG, GST, PJT, PJK, BPQ, GLL, GRS, GBS
Поддержка 1PPS	да
Точность определения местоположения (SBAS) (Г-В, м; Курс, градусы)	0,5-0,85-<0,09
Точность определения местоположения (RTK) (Г-В, м; Курс, градусы)	0,008-0,015-<0,09
Точность определения местоположения (DGNSS PPP) (Г-В, м; Курс, градусы)	0,07-0,10-<0,09
Максимальная скорость обновления положения/высоты, Гц	50
Дальность радиопередачи данных, км	До 10
Частота радиопередачи данных, МГц	900

Онлайн навигационно-гидрографическое обеспечение, позиционирование и регистрация данных производится на промышленном сервере IPCWAY Юпитер-450 с интегрированной навигационной системой EIVA NaviPac Pro 4.6, обеспечивающей позиционирование для надводных и подводных буксируемых объектов (Рисунок 2.2.3, Таблица 2.2.3). Контроль качества и пост обработка сырых навигационных данных выполнялась в интегрированной навигационной системой EIVA NaviPac Pro 4.6.

Основные особенности:

- позиционирование, контроль и управление в реальном времени;
- контроль и управление;
- гибкий интерфейс и поддержка большого числа форматов сырых данных;
- оперативное планирование и оптимизация в режиме реального времени.



Рисунок 2.2.3. Внешний вид сервера IPCWAY Юпитер-450

Таблица 2.2-3 Основные характеристики сервера IPCWAY Юпитер-450

Параметр	Характеристика параметра
Процессор	Intel Core i9 12900F
ОЗУ	32Gb DDR4 2666MHz
ПЗУ	2 X SSD 512Gb KC600 Series
Видео	PNY NVIDIA Quadro T1000 8Gb
Система охлаждения	ID-Cooling IS-50X V2
Блок питания	PS 850W Be Quiet Straight Power 11 Platinum

2.2.2. Оборудование для проведения сейсморазведочных работ

В качестве невзрывного источника возбуждения упругих колебаний может использоваться вибрационная установка типа NOMAD-65 или аналогичные.

Вибрационная установка NOMAD-65 (рис. 2.2.4, таблица 2.2.4) – это специальный агрегат, имеющий подвижную, поднятую в нерабочем положении, опускаемую и прижимаемую, в рабочем положении, к поверхности земли плиту, на которую с помощью гидравлической системы этого агрегата передается вибрационное усилие.



Рисунок 2.2.4. Вибратор NOMAD-65

Вибратор Nomad 65 (производства Sercel) – это высокопроизводительный сейсмический источник, установленный на шасси, предназначенный для работы в суровых условиях. Он обеспечивает пиковое усилие около 65,000 фунтов (кН), оснащен мощным дизельным двигателем, гидравлической системой управления и обеспечивает высокую проходимость.

Таблица 2.2-4 Технические характеристики вибратора NOMAD-65

Пиковое усилие:	276 кН (62,000 фунтов)
Площадь поршня:	133,4 кв. см
Рабочий ход:	7,62 см
Диапазон частот:	7 – 250 Гц
Масса:	
Вес:	4.082 кг
Баланс:	Пневмоподушки (2)
Акселлерометр:	Установлен на верхней левой стороне массы Линейный регулируемый
Дифференциальный преобразователь (LVDT):	Schaevitz 2000 HR
Опорная плита:	
Вес:	1.560 кг
Размер:	18x123x213 см
Виброизоляция:	6 пневмоподушек
Площадь:	2,634 кв.м.
Акселерометр:	На плите у задней стойки
Клиренс:	50 см, когда плита в верхнем положении
Сервоклапан:	PILOT, Moog 760C928A 3RD STG; Atlas 240H
Подъемная система (2 направляющих штанги с верхними и нижними поперечными балками):	
Цилиндры (2):	Parker, 3.25 x 40 дюймов stroke gimbal mtng. w/hyd. Буферный & запорный
Клапаны:	Клапаны, включая 4-х ходовой подъемный клапан, клапаны, контролирующие поток и снижение давления, расположены на единой гидромагистрале вибратора

Насосы вибратора (1): Rexroth, A11V0 нагнетательно-разгруженный 458 литр/мин.

Система фильтрации масла:
(абсолютные значения):

Высокое давление: 2x Pall HH4710 (3- микрона)

Низкое давление: 1x Pall HH4710 (3- микрона)

VIBE CHG насос: 1x Pall HH8814 (3-микрона)

Фильтры высокого и низкого давления прифлацованы к главной магистрали

2.2.3. Технические средства, применяемые при проведении инженерно-геологических изысканий (ИГИ)

Буровой станок вращательного типа GEO-4050 представлен на рисунке 2.2.5, его технические характеристики в таблице 2.2-5.



Рисунок 2.2.5. Буровой станок вращательного типа GEO-4050

Таблица 2.2-5 Технические характеристики бурового станка GEO 405

Наименование	Параметры
Общий вес [кг]	4400
Максимальное опускание [кг]	4500
Максимальное вытягивание [кг]	6500
Максимальный угол наклона	20°-36°
Диапазон температур окружающей среды [°C]	-10 +40
ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО	
Дизельный мотор	DEUTZ TD 2011 L04 W
Дизельный двигатель (мощность)	55 кВт 2300 оборотов в минуту
Напряжения [V]	12
Максимальное рабочее давление [bar]	210
Объем жидкости гидравлического бака [л]	280
Емкость для дизельного топлива [л]	70
МАЧТА	
Ход привода подачи [мм]	3500
Габаритные размеры [мм]	5250
СТЕРЖЕНЬ ДЕРЖАТЕЛЬ	
Минимальный диаметр зажима [мм]	45
Макс. Диаметр зажима [мм]	260
Зажимное усилие [кг]	18000
Момент вывинчивания [кг]	1500
ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ЛЕБЕДКА	
Модель	TN09
Номинальная подъемная тяга [кг]	1000
Макс. скорость линии [м/мин]	50
Диаметр троса [мм]	8
Длина троса [м]	48
БУРОВОЙ НАСОС	
Тип	TRIPLEX
Модель	TR 90
Максимальная подача, л/мин	90
Рабочее давление, атм.	35
Максимальное давление, атм	50
Частота вращения вала, об/мин	700
Диаметр всасывающего патрубка, мм	38
Диаметр подающего патрубка, мм	25,4
Тип клапанов	шариковые
Мощность двигателя, л.с.	14
Размеры, мм	640 x 420 x 350
Вес, кг	134

2.2.4. Технические средства, применяемые при строительстве и ликвидации поисковой скважины ZO-1

При строительстве и ликвидации поисковой скважины ZO-1 планируется применение самоходной буровой установки типа ZJ-30 (рис. 2.2.6., таблица 2.2.6).



Рисунок 2.2.6. Общий вид буровой установки ZJ-30

Таблица 2.2-6 Технические характеристики самоходной буровой установки ZJ-30

Максимальная нагрузка на крюке, кН	1800
Условная глубина бурения, м (СБТ -114мм)	3000
Мощность лебедки, л.с.	750
Мах скорость подъема крюка, м/с	1,36
Модель двигателя	C15
Мощность двигателя, кВт	402
Количество двигателей	2
Модель коробки скоростей	S5610HR
Количество коробок скоростей	2
Конструктивное исполнение вышки	Телескопическое, двухсекционное
Высота вышки, м	38
Высота до уровня рабочей площадки, м	6
Аварийный привод лебедки	По требованию Заказчика
Тип трансмиссии	Гидравлическая + механическая
Оснастка талевой системы	5х6
Диаметр талевого каната, мм	32
Модель крюкоблока	YG180
Модель вертлюга	SL225
Модель ротора	ZP275
Габаритные размеры в транспортном положении, м	23х3,2х4,5
Общая масса в транспортном положении, кг	76 000

2.3. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ

Исследуемая перспективная структура Мира в прибрежной части Каспийского моря относится к Южно-Прикаспийской нефтегазоносной области, в частности к Жылыойскому нефтегазоносному району. Наличие доказанных промышленных залежей в триасовых, юрских и меловых комплексах района, а также региональные характеристики участка позволяют прогнозировать на рассматриваемом участке наличие пластовых залежей нефти.

Расчет ресурсов проводился стохастическим методом Монте-Карло с вероятностным распределением эффективных объемов, контактов, толщин и доли коллектора по

перспективной структуру. В качестве аналогов для подсчетных параметров надсолевых перспектив использовались м/р Терень-Узек Западный, Тажигали, Ботахан, Асанкеткен, Айранколь с учетом степени схожести месторождений в виде весовых коэффициентов.

Ожидаемые геологические ресурсы нефти составят:

- в меловых отложениях – 29 375,1 тыс. т.;
- в юрских отложениях – 54 583 тыс. т.

РАЗДЕЛ 3. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

3.1. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ В ШТАТНОЙ СИТУАЦИИ

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

В настоящей работе для определения возможных воздействий планируемых операций на окружающую среду за основу принят полуколичественный метод комплексной оценки воздействия в соответствии с принятыми в РК «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на ОС», № 270-П от 29.10.2010 г., утвержденные Министром охраны окружающей среды Республики Казахстан (Методические указания. МООС, 2010).

Оценка воздействия выполняется по следующей схеме:

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

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

- технических решений, заложенных в проектах;
- современного состояния окружающей среды района работ.

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

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

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

Значимость воздействий намечаемой деятельности оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

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

Значимость воздействия определяется исходя из величины интегральной оценки. В данной методике приняты три категории значимости воздействия (см. таблицу 3.1.1).

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

Таблица 3.1-1 Градации значимости воздействий

Категории воздействия, балл			Интегральная оценка, балл	Категории значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия		Баллы	Значимость
<u>Локальный</u> 1	<u>Кратковременный</u> 1	<u>Незначительная</u> 1	1	1-8	Низкая
<u>Ограниченный</u> 2	<u>Средней продолжительности</u> 2	<u>Слабая</u> 2	8		
<u>Местный</u> 3	<u>Продолжительный</u> 3	<u>Умеренная</u> 3	27	9-27	Средняя
<u>Региональный</u> 4	<u>Многолетний</u> 4	<u>Сильная</u> 4	64	28-64	Высокая

Ниже (в таблице 3.1-2) представлены количественные характеристики критериев оценки, которые были приняты при разработке данной оценки воздействия на окружающую среду - Отчета о возможных воздействиях к Проекту разведочных работ на участке Жылойой.

Таблица 3.1-2 Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий при проведении оценки воздействия на ОС

Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
Пространственный масштаб воздействия	
<i>Локальный (1)</i>	площадь воздействия до 1 км ² для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении 10-100 м от линейного объекта
<i>Ограниченный (2)</i>	площадь воздействия до 10 км ² для площадных объектов или на удалении 100-1000 м от линейного объекта
<i>Местный (3)</i>	площадь воздействия в пределах 10-100 км ² для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта
<i>Региональный (4)</i>	площадь воздействия более 100 км ² для площадных объектов или более 10 км от линейного объекта
Временной масштаб воздействия	
<i>Кратковременный (1)</i>	до 6-и месяцев
<i>Средней продолжительности (2)</i>	от 6-и месяцев до 1-го года
<i>Продолжительный (3)</i>	от 1-го года до 3-х лет
<i>Многолетний (4)</i>	продолжительность воздействия более 3-х лет
Интенсивность воздействия (обратимость изменения)	
<i>Незначительная (1)</i>	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости;
<i>Слабая (2)</i>	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, природная среда полностью самовосстанавливается;
<i>Умеренная (3)</i>	Изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению;
<i>Сильная (4)</i>	Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху).
Интегральная оценка воздействия (суммарная значимость воздействия)	
<i>Низкая (1-8)</i>	Последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность

Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
Средняя (9-27)	Интенсивность воздействия имеет широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел
Высокая (28-64)	Превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или, когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных / чувствительных ресурсов.

Результаты комплексной оценки воздействия планируемых работ на окружающую среду в штатном режиме представляются в табличной форме в порядке их планирования. Для каждого этапа проектных работ определяются основные технологические процессы. Для каждого процесса определяются источники и факторы воздействия. С учетом природоохранных мер по уменьшению воздействия определяются ожидаемые последствия на ту или иную природную среду и этим воздействиям дается интегральная оценка. В результате получается матрица, в которой в горизонтальных графах дается перечень источников и видов воздействия для данного компонента среды, а в вертикальных – категории воздействия с баллами. На пересечении этих граф выставляется показатель интегральной оценки (т.е. высокий, средний, низкий). Такая матрица дает наглядное представление о прогнозируемых воздействиях на компоненты окружающей среды. По результатам выявленных уровней значимости воздействия эксперт может дать интегральную оценку воздействия на конкретный компонент природной среды.

В процессе оценки воздействия на окружающую среду при подготовке Отчета о возможных воздействиях к ПРР на участке Жылойой проведено подробное изучение и описание возможных существенных воздействий. Подробное описание воздействий на компоненты природной среды (атмосферный воздух, геологическую среду, морские воды, донные отложения, почвенно-растительный слой суши, морскую и прибрежную биоту, а также воздействие водохозяйственной деятельности, отходов производства и потребления, физических факторов представлено далее.

3.2. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

В настоящем разделе приводятся характер и ожидаемые масштабы воздействия на атмосферный воздух с учетом их вероятности, продолжительности и частоты, предполагаемые объемы и качественная характеристика выбрасываемых загрязняющих веществ от намечаемой деятельности.

Критерии для определения загрязнения атмосферного воздуха

Загрязненность атмосферного воздуха химическими веществами может влиять на состояние здоровья населения, на животный и растительный мир прилегающей территории. Воздействие на атмосферный воздух намечаемой деятельности оценивается с позиции соответствия законодательным и нормативным требованиям, предъявляемым к качеству воздуха, а также с использованием полуколичественного метода комплексной оценки воздействия в соответствии с принятыми в РК Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду (Методические указания. МООС, 2009).

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

Экологическими нормативами качества для атмосферного воздуха в настоящее время являются, утвержденные в РК, предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих

веществ для населенных мест. При отсутствии ПДК применяются ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ). Значения ПДК и ОБУВ приняты на основании утвержденных «Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций» (Приказ МЗ РК от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70).

Количественные и качественные значения выбросов загрязняющих веществ рассчитаны по материалам проектов-аналогов с учетом технических решений к намечаемой деятельности. Перечень загрязняющих веществ и количественные значения выбросов являются предварительными и будут уточняться на последующих этапах проектирования.

Ориентировочный вклад источников намечаемой деятельности в уровень загрязнения атмосферы и область воздействия, в соответствии со статьей 202 Экокодекса РК, определяются путем моделирования рассеивания загрязняющих веществ.

Согласно санитарным нормам РК на границе СЗЗ и в жилых районах приземная концентрация ЗВ не должна превышать 1 ПДК_{мр} или 0.8 ПДК_{мр}, – для территорий с повышенными требованиями к охране атмосферного воздуха согласно п. 23 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» № 63 от 10 марта 2021 г.

3.2.1. Характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферного воздуха

АО «НК «КазМунайГаз» и компания «CNOOC Hong Kong Holding Limited» планируют проведение комплекса геологоразведочных работ на основании Контракта № 5487-УВС-СП от 24.06.2025 года на разведку и добычу углеводородов в пределах участка Жылыой, расположенного частично на суше в Атырауской области РК и частично в Казахстанском секторе Каспийского моря (КСКМ). Работы по недропользованию на участке недр проводятся компанией ТОО «Zhylyoi Operating».

В пределах участка Жылыой, расположенного в северо-восточной части КСКМ и прилегающей территории на суше, ТОО «Zhylyoi Operating» планирует поэтапную реализацию работ:

- проведение полевых сейсморазведочных работ 3D в объеме 400 км²;
- изыскательские работы на участке поисковой скважины и в районе строительства подъездной дороги к площадке планируемой поисковой скважины на структуре Мира;
- строительно-монтажные работы на участке подъездной дороги, длиной 20 км и на площадке скважины;
- бурение надсолевой поисковой скважины ZO-1 на структуре Мира глубиной 2000 м.

По административному делению участка Жылыой относится к Жылыойскому району Атырауской области Республики Казахстан. Ближайшими населенными пунктами являются п. Косчагыл и г. Кульсары, расположенные в 51 и 66 км соответственно на восток от границы участка Жылыой. Ближайший нефтепромысел с вахтовым поселком ТШО находится в 35 км к юго-востоку от района планируемых работ. Областной центр г. Атырау находится в 100 км к северо-западу. Ближайшие населенные пункты связаны между собой автотрассой республиканского значения и местами дорогами с гравийно-щебеночным покрытием.

Обзорная карта участка Жылыой представлена на рисунке 1.1.2 раздела 1.

Оценка возможного воздействия планируемых работ проведена по проектам-аналогам, где рассматривались идентичные виды работ.

На время проведения всех этапов планируемых работ будет организован временный вахтовый лагерь на расстоянии 6 км от границы территории участка Жылой и 20 км от местонахождения предполагаемой площадки поисковой скважины ZO-1. Планировка и рекультивация площадки лагеря предусматривается бульдозером на базе трактора С-80.

Лагерь будет оборудован по одному из типовых проектов обустройства полевых лагерей. Источниками электроснабжения возможны дизель-генераторы мощностью 160 кВт (1 ед.), 46,5 кВт (2 ед.) и 15 кВт (1 ед.), теплоснабжения – бойлеры в контейнерах промыслового типа.

Для хранения горюче-смазочных материалов на территории полевого лагеря предусмотрен склад ГСМ, в котором будут размещены по 1 емкости объемом 50 м³ для дизельного топлива и для бензина. Рядом со складом будут расположены две раздаточные колонки для заправки топливом автотранспорта.

На всех этапах работ при необходимости проведения ремонтных работ (сварочные, резательные) предусмотрено сварочное оборудование электродуговой сваркой и оборудование для резки металла с использованием пропан-бутановой смеси с использованием сварочного агрегата САГ, а также компрессора Зиф 5,5. Для осуществления ремонта оборудования так же будет задействована передвижная мастерская ПАРМ, укомплектованная заточным и отрезным станками.

На территории лагеря предусмотрена стоянка для автотранспорта, на которой будет находиться спецтехника и автотранспорт с разной комплектацией, в зависимости от этапа осуществляемых работ.

Целью планируемых работ является разработка Проекта разведочных работ по участку Жылой, составленному Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг», в 2026 году, предусматривающему разработку рекомендаций по объему проведения геологоразведочных работ в свете новых представлений на геологическое строение участка.

3.2.1.1. Сейсморазведочные работы 3D

Основной задачей настоящих сейсморазведочных работ является изучение и уточнение геологического строения участка Жылой в пределах мезозойско-палеозойского комплекса.

Объем планируемых работ:

- выполнение 3D сейсмической съемки для подготовки к бурению выявленного объекта в центральной части контрактной территории в объеме 400 км² полной кратности ОГТ.

В качестве источника возбуждения упругих колебаний возможно использовать вибрационные установки NOMAD-65. Количество вибраторов на пункте возбуждения: группа из 4 одновременно работающих вибраторов, плюс 1 запасной.

Для обеспечения полевых геофизических работ по выносу проектного положения пунктов приема (ПП) и пунктов возбуждения (ПВ) будет применяться двухчастотные спутниковые приемники фирмы Leica GS10. Количество оборудования - пять комплектов: одна базовая станция и четыре передвижных GPS приемника.

Полевые сейсморазведочные работы 3D планируется провести в холодный период года с 4 кв. 2026 г. по 1 кв. 2027 г. Продолжительность работ составит 170 дней в 1 смену продолжительностью 10 часов, в том числе 20 дней – мобилизация/демобилизация.

Для определения ориентировочных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении сейсморазведочных работ в качестве аналога принят проект «Оценка

воздействия на окружающую среду (ОВОС) к техническому проекту на проведение сейсморазведочных работ 3D на территории лицензионного блока Узень-Карамандыбас» (ТОО «SED», Алматы 2012 г.) [41].

Количество необходимого топлива по годам представлено в таблице 3.2-1.

Таблица 3.2-1 Расход топлива при проведении 3D сейсмической съемки по годам по стационарным и передвижным источникам

Назначение	2026 год		2027 год		Итого
	кол.	т/год	кол.	т/год	тонн
Стационарные					
полевой лагерь	8	111.18	8	158.37	269.55
Итого	8	111.18	8	158.37	269.552
Дизтопливо					
Спецтехника	11	138.89	11	191.80	330.69
Передвижной	10	57.68	10	79.65	137.33
Итого	21	196.568	21	271.451	468.020
бензин					
Спецтехника	14	130.44	14	180.13	310.57
Передвижной	8	44.65	8	61.66	106.31
Итого	22	175.090	22	241.791	416.881
ВСЕГО по транспорту	43	371.658	43	513.243	884.90
итого		482.84		671.61	1154.45

Для выполнения проектируемых работ на весь период проведения 3D сейсмической съемки потребуется около **1 155 тонн** топлива: при работе дизель генераторов и оборудования в стационарном режиме – **270 тонн**, в передвижном режиме – **885 тонн**, в том числе **641 тонна** спецтехникой и **244 тонны** другим передвижным транспортом.

Выполнение планируемых работ будет сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух от временных стационарных (организованных и неорганизованных) и передвижных источников. Перечень и вероятное количество спецтехники и автотранспорта, которое может быть задействовано при выполнении 3D съёмки представлено в Приложении 3.1 по данным проекта аналога.

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в районе проведения 3D сейсмической съемки будут:

- стационарные организованные источники: выхлопные трубы дизельных двигателей, дымовые трубы котлов обогревателей, дыхательные патрубки резервуаров хранения ГСМ, топливо раздаточные колонки, вентиляционная труба мастерской;
- стационарные неорганизованные источники: площадки проведения сварочных работ и стоянки автотранспорта.

На этапе сейсморазведочных работ стационарными источниками будут только те, которые находятся в полевом лагере. На участке планируемых работ все источники выбросов 3В в атмосферу являются передвижными.

Ориентировочно количество стационарных источников выбросов на период проведения этого этапа работ составит 13 единиц, из них 11 организованных и 2 неорганизованных источника.

Основными загрязняющими веществами, поступающими в атмосферу во время сейсморазведочных работ 3D, будут продукты сгорания топлива в д/г в полевом лагере и двигателях спецтехники (оксиды азота, диоксид серы, оксид углерода, сажа, бенз(а)пирен, формальдегид, углеводороды), в котлах обогревателей (оксиды азота, диоксид серы, оксид

углерода, сажа). Загрязняющими воздушный бассейн будут также вещества, выбрасываемые при проведении сварочных работ (оксиды железа, марганец и его соединения, фтористый водород, фториды, диоксид азота, оксид углерода, взвешенные вещества), взвешенные вещества и пыль абразивная от передвижной мастерской, при заправке спецтехники топливом (смесь углеводородов предельных C₁-C₅, смесь углеводородов предельных C₆-C₁₀, пентилены, бензол, ксилол, толуол, углеводороды C₁₂-C₁₉, сероводород, масло минеральное). Всего в атмосферу будут выброшены вещества 23 наименований 1 - 4 классов опасности (таблица 3.2-2). Из них восемь веществ образуют пять групп суммаций и 1 группу пыли (таблица 3.2-3).

Таблица 3.2-2 Перечень и ориентировочные суммарные объемы выбросов ЗВ в атмосферу при проведении сейсморазведочных работ ЗД на участке Жылыой

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Класс опасности	Ориентировочные выбросы	
			г/с	т/год
за весь период				
0123	Железо (II, III) оксиды	3	0.0397222	0.010291
0143	Марганец и его соедин.	2	0.0008306	2.971E-04
0301	Азота диоксид (4)	2	0.8458433	7.12320505
0304	Азота оксид (6)	3	0.1344341	1.1568029
0328	Сажа (583)	3	0.0637073	0.520945
0330	Сера (IV) оксид	3	0.1413638	1.3571258
0333	Сероводород	2	1.050E-05	6.900E-05
0337	Углерод оксид	4	0.7706936	6.64802205
0342	Фтористые г/о соедин.	2	2.583E-04	1.530E-04
0344	Фториды неорг. плохо раств.	2	2.780E-04	1.645E-04
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5		0.3957567	0.2007055
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10		0.1462668	0.0741783
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	4	0.0146208	0.0074148
0602	Бензол (64)	2	0.0134512	0.0068217
0616	Ксилол	3	0.001696	8.602E-04
0621	Толуол	3	0.0126909	6.436E-03
0627	Этилбензол (675)	3	3.509E-04	1.780E-04
0703	3,4-Бензпирен (54)	1	1.285E-06	1.166E-05
1325	Формальдегид	2	0.014	0.114259
2735	Масло мин. нефтяное		0.001216	2.302E-04
2754	Углеводороды пред. C12-C19	4	0.3406284	2.8163109
2902	Взвешенные частицы	3	0.0406	0.05418
2908	Пыль неорг., с SiO2 %: 70-20	3	0.001878	2.181E-03
	В С Е Г О :		2.980298607	20.10084193
2026 год				
0123	Железо (II, III) оксиды	3	0.0397222	0.004152
0143	Марганец и его соедин.	2	0.0008306	1.200E-04
0301	Азота диоксид (4)	2	0.8458433	2.93807025
0304	Азота оксид (6)	3	0.1344341	0.4771469
0328	Сажа (583)	3	0.0637073	0.2148713
0330	Сера (IV) оксид	3	0.1413638	0.5597867
0333	Сероводород	2	1.050E-05	2.880E-05
0337	Углерод оксид	4	0.7706936	2.74207015
0342	Фтористые г/о соедин.	2	2.583E-04	6.185E-05
0344	Фториды неорг. плохо раств.	2	2.780E-04	6.650E-05
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5		0.3957567	0.0842963
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10		0.1462668	0.0311549
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	4	0.0146208	0.0031142
0602	Бензол (64)	2	0.0134512	0.0028651
0616	Ксилол	3	0.001696	3.613E-04

Раздел 3. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Класс опасности	Ориентировочные выбросы	
			г/с	т/год
0621	Толуол	3	0.0126909	2.703E-03
0627	Этилбензол (675)	3	3.509E-04	7.474E-05
0703	3,4-Бензпирен (54)	1	1.285E-06	4.810E-06
1325	Формальдегид	2	0.014	0.0471281
2735	Масло мин. нефтяное		0.001216	9.618E-05
2754	Углеводороды пред. C12-C19	4	0.3406284	1.1617674
2902	Взвешенные частицы	3	0.0406	0.0227556
2908	Пыль неорг., с SiO ₂ %: 70-20	3	0.001878	9.132E-04
В С Е Г О :			2.980298607	8.293609334
2027 год				
0123	Железо (II, III) оксиды	3	0.0397222	0.006139
0143	Марганец и его соед.	2	0.0008306	1.771E-04
0301	Азота диоксид (4)	2	0.8458433	4.1851348
0304	Азота оксид (6)	3	0.1344341	0.679656
0328	Сажа (583)	3	0.0637073	0.3060737
0330	Сера (IV) оксид	3	0.1413638	0.7973391
0333	Сероводород	2	1.050E-05	4.020E-05
0337	Углерод оксид	4	0.7706936	3.9059519
0342	Фтористые г/о соед.	2	2.583E-04	9.114E-05
0344	Фториды неорг. плохо раств.	2	2.780E-04	9.800E-05
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5		0.3957567	0.1164092
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10		0.1462668	0.0430234
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	4	0.0146208	0.0043006
0602	Бензол (64)	2	0.0134512	0.0039566
0616	Ксилол	3	0.001696	4.989E-04
0621	Толуол	3	0.0126909	3.733E-03
0627	Этилбензол (675)	3	3.509E-04	1.032E-04
0703	3,4-Бензпирен (54)	1	1.285E-06	6.851E-06
1325	Формальдегид	2	0.014	0.0671309
2735	Масло мин. нефтяное		0.001216	1.340E-04
2754	Углеводороды пред. C12-C19	4	0.3406284	1.6545435
2902	Взвешенные частицы	3	0.0406	0.0314244
2908	Пыль неорг., с SiO ₂ %: 70-20	3	0.001878	1.267E-03
В С Е Г О :			2.980298607	11.8072326

Таблица 3.2-3 Перечень групп суммаций при проведении сейсморазведочных работ 3D на участке Жылыой

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
30	0330	Сера диоксид
	0333	Сероводород
31	0301	Азота диоксид
	0330	Сера диоксид
35	0330	Сера диоксид
	0342	Фтористый водород
39	0333	Сероводород
	1325	Формальдегид
71	0342	Фтористый водород
	0344	Фториды неорганические
Пыли	2902	Взвешенные частицы
	2908	Пыль неорг., SiO ₂ в %: 70-20

Валовое количество выбросов загрязняющих веществ от всех стационарных источников предположительно составит **20,100842 тонн/период**.

Все источники выбросов ЗВ в период планируемых работ – временные.

Основными загрязняющими веществами по стационарным источникам являются азота оксиды (41,2%), углерода оксид (33,1%), углеводороды (14,0%).

Ориентировочный перечень источников и объемы выбросов ЗВ в атмосферу в период проведения 3D сейсмической съемки в 2026-2027 гг. приведен в таблице 3.2-4.

Таблица 3.2-4 Перечень источников и объемы выбросов ЗВ в атмосферу в период проведения 3D сейсмической съемки в 2026-2027 гг.

Наименование источника выделения ЗВ	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер ист.выбросов на карте-схеме	Высота ист. выбросов, м	D устья трубы, м	Параметры ГВС на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы ЗВ				
					V, м/с	W, м³/с	T, °C					г/с	2026г. т/год	2027г. т/год
Дизельный двигатель мощностью 160 кВт	Выхлопная труба	1001	4	0.15	13.47	0.2379641	450	0301	Азота диоксид (4)	0.3413334	1.7089985	2.4340281		
								0304	Азота оксид (6)	0.0554667	0.2777123	0.3955296		
								0328	Сажа (583)	0.0222222	0.1068124	0.1521268		
								0330	Сера (IV) оксид	0.0533333	0.267031	0.3803169		
								0337	Углерод оксид	0.2755556	1.3885612	1.9776478		
								0703	3,4-Бензпирен (54)	5.33E-07	2.937E-06	4.183E-06		
								1325	Формальдегид	0.0053333	0.0267031	0.0380317		
								2754	Углеводороды пред. C12-C19	0.1288889	0.6408744	0.9127605		
Генератор Perkins 50 кВт	Выхлопная труба	1002	3	0.1	30.39	0.2386825	450	0301	Азота диоксид (4)	0.1064334	0.5339285	0.7604436		
								0304	Азота оксид (6)	0.0172954	0.0867634	0.1235721		
								0328	Сажа (583)	0.0090417	0.0465635	0.0663178		
								0330	Сера (IV) оксид	0.0142083	0.0698453	0.0994766		
								0337	Углерод оксид	0.093	0.4656353	0.6631776		
								0703	3,4-Бензпирен (54)	1.68E-07	8.54E-07	1.216E-06		
								1325	Формальдегид	0.0019375	0.0093127	0.0132636		
								2754	Углеводороды пред. C12-C19	0.0465	0.2328177	0.3315888		
Генератор Perkins 50 кВт	Выхлопная труба	1003	3	0.1	30.39	0.2386825	450	0301	Азота диоксид (4)	0.1064334	0.5339285	0.7604436		
								0304	Азота оксид (6)	0.0172954	0.0867634	0.1235721		
								0328	Сажа (583)	0.0090417	0.0465635	0.0663178		
								0330	Сера (IV) оксид	0.0142083	0.0698453	0.0994766		
								0337	Углерод оксид	0.093	0.4656353	0.6631776		
								0703	3,4-Бензпирен (54)	1.68E-07	8.54E-07	1.216E-06		
								1325	Формальдегид	0.0019375	0.0093127	0.0132636		
								2754	Углеводороды пред. C12-C19	0.0465	0.2328177	0.3315888		
Дизельный двигатель мощностью 15 кВт	Выхлопная труба	1004	2	0.08	7.63	0.0383299	200	0301	Азота диоксид (4)	0.0343334	0.0574117	0.0817682		
								0304	Азота оксид (6)	0.0055792	0.0093294	0.0132873		
								0328	Сажа (583)	0.0029167	0.0050068	0.0071309		
								0330	Сера (IV) оксид	0.0045833	0.0075102	0.0106964		
								0337	Углерод оксид	0.03	0.0500683	0.0713094		

Раздел 3. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Наименование источника выделения ЗВ	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер ист.выбросов на карте-схеме	Высота ист. выбросов, м	D устья трубы, м	Параметры ГВС на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы ЗВ		
											2026г.	2027г.
										г/с	т/год	т/год
					V, м/с	W, м³/с	T, °C					
								0703	3,4-Бензпирен (54)	5.40E-08	9.20E-08	1.31E-07
								1325	Формальдегид	0.000625	0.0010014	0.0014262
								2754	Углеводороды пред. C12-C19	0.015	0.0250342	0.0356547
Бойлер в контейнере промышленного типа	Дымовая труба	1005	4	0.1	5.72	0.0449	184	0301	Азота диоксид (4)	0.0049326	0.028128	0.040061
								0304	Азота оксид (6)	0.0008015	0.0045708	0.0065099
								0328	Сажа (583)	0.0005203	0.002967	0.0042257
								0330	Сера (IV) оксид	0.0122375	0.0697841	0.0993895
								0337	Углерод оксид	0.0289162	0.1648946	0.2348499
Бойлер в контейнере промышленного типа	Дымовая труба	1006	4	0.1	5.72	0.0449	184	0301	Азота диоксид (4)	0.0049326	0.028128	0.040061
								0304	Азота оксид (6)	0.0008015	0.0045708	0.0065099
								0328	Сажа (583)	0.0005203	0.002967	0.0042257
								0330	Сера (IV) оксид	0.0122375	0.0697841	0.0993895
								0337	Углерод оксид	0.0289162	0.1648946	0.2348499
Емкость для дизтоплива и ТРК	наземная. Дыхательный клапан	1007	2	0.08	0.33	0.0016667	5	0333	Сероводород	0.0000105	0.0000288	0.0000402
								2735	Масло мин. нефтяное	0.000608	6.0483E-05	8.4692E-05
								2754	Углеводороды пред. C12-C19	0.0037395	0.0102678	0.0143055
Емкость для бензина и ТРК	наземная. Дыхательный клапан	1008	2	0.08	0.17	0.0008333	5	0415	Смесь углевод. Пред. C1-C5	0.3957567	0.0842963	0.1164092
								0416	Смесь углевод. Пред. C6-C10	0.1462668	0.0311549	0.0430234
								0501	амилены - смесь изомеров	0.0146208	0.0031142	0.0043006
								0602	Бензол (64)	0.0134512	0.0028651	0.0039566
								0616	Ксилол	0.001696	0.0003613	0.0004989
								0621	Толуол	0.0126909	0.0027032	0.0037329
								0627	Этилбензол (675)	0.0003509	7.4742E-05	0.00010322
								2735	Масло мин. нефтяное	0.000608	3.5699E-05	4.9299E-05
Дизельный двигатель САГ мощностью 45 кВт	Выхлопная труба	1009	2	0.1	19.55	0.1535252	450	0301	Азота диоксид (4)	0.103	0.0143529	0.020442
								0304	Азота оксид (6)	0.0167375	0.0023323	0.0033218
								0328	Сажа (583)	0.00875	0.0012517	0.0017827
								0330	Сера (IV) оксид	0.01375	0.0018776	0.0026741
								0337	Углерод оксид	0.09	0.0125171	0.0178274
								0703	3,4-Бензпирен (54)	1.63E-07	2.30E-08	3.3E-08
								1325	Формальдегид	0.001875	0.0002503	0.0003565
								2754	Углеводороды пред. C12-C19	0.045	0.0062585	0.0089137
	Выхлопная труба	1010	2	0.1	39.49	0.3101519	450	0301	Азота диоксид (4)	0.1258889	0.0314121	0.045251

Раздел 3. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Наименование источника выделения ЗВ	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер ист.выбросов на карте-схеме	Высота ист. выбросов, м	D устья трубы, м	Параметры ГВС на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы ЗВ		
											2026г.	2027г
					V, м/с	W, м³/с	T, °C			г/с	т/год	т/год
Компрессор Зиф 5, 5								0304	Азота оксид (6)	0.0204569	0.0051045	0.0073533
								0328	Сажа (583)	0.0106944	0.0027394	0.0039463
								0330	Сера (IV) оксид	0.0168056	0.0041091	0.0059195
								0337	Углерод оксид	0.11	0.0273943	0.0394631
								0703	3,4-Бензпирен (54)	1.99E-07	5.00E-08	7.2E-08
								1325	Формальдегид	0.0022917	0.0005479	0.0007893
								2754	Углеводороды пред. C12-C19	0.055	0.0136971	0.0197315
Передвижная автомастерская	Выхлопная труба	1011	3	0.2	11.94	0.375	5	2902	Взвешенные частицы	0.0406	0.0227556	0.0314244
								2908	Пыль неорг., SiO2 %: 70-20	0.0016	0.00084672	0.00116928
Сварочный пост	неорганизованный	6101	2				28	0123	Железо (II, III) оксиды	0.0397222	0.00415185	0.0061389
								0143	Марганец и его соед.	0.0008306	0.00011999	0.00017712
								0301	Азота диоксид (4)	0.0185556	0.00178205	0.0026363
								0337	Углерод оксид	0.0213056	0.00246945	0.0036492
								0342	Фтористые г/о соед.	0.0002583	6.1845E-05	0.00009114
								0344	Фториды неорг. плохо раств.	0.000278	0.0000665	0.000098
								2908	Пыль неорг., SiO2 %: 70-20	0.000278	0.0000665	0.000098
ДВС спецтехники	неорганизованный	6102	2				50	0301	Азота диоксид (4)	0.0657	-	-
								0304	Азота оксид (6)	0.0107	-	-
								0328	Сажа (583)	0.1274	-	-
								0330	Сера (IV) оксид	0.1643	-	-
								0337	Углерод оксид	0.8217	-	-
								0703	3,4-Бензпирен (54)	2.63E-06	-	-
								1325	Формальдегид	0.0279	-	-
								2754	Углеводороды пред. C12-C19	0.2465	-	-

Перечень и количество выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ от передвижных источников за весь период проведения 3D сейсмической съемки представлены в таблице 3.2-5.

От работы передвижного транспорта на территории участка Жылыой при проведении 3D сейсмической съемки в атмосферу поступит около **392 тонн** загрязняющих веществ, в том числе при работе транспорта на дизтопливе **83 тонны**, на бензине **309 тонн**.

Таблица 3.2-5 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от спецтехники и передвижного транспорта при проведении 3D сейсмической съемки за период 2026-2027 гг.

Вредные вещества		Расчет выбросов ЗВ от спец и передвижного транспорта на дизтопливе			Расчет выбросов ЗВ от спец и передвижного транспорта на бензине			ИТОГО
Код	Наименование	Уд. выброс, т/т	Расход топлива, т/период	Выбросы в атмосферу, т/период	Уд. выброс, т/т	Расход топлива, т/период	Выбросы в атмосферу, т/период	т/период
	Азота оксиды	0.01	468.02	-	0.04	416.9	-	
301	Азота диоксид	-		3.744			13.340	17.084
304	Азота оксид	-		0.608	-		2.168	2.776
328	Сажа	0.0155		7.254	0.00058		0.242	7.496
330	Серы диоксид	0.02		9.360	0.002		0.834	10.194
337	Углерода оксид	0.1		46.802	0.6		250.129	296.931
703	Бенз(а)пирен	3.20E-07		1.50E-04	2.30E-07		9.59E-05	2.46E-04
1325	Формальдегид/Акролеин	3.40E-03		1.591	3.00E-04		0.125	1.716
2754	Углеводороды	0.03		14.041	0.1		41.688	55.729
	ИТОГО:			83.40			308.53	391.93

3.2.1.2. Инженерно-геологические изыскания

В составе намечаемых инженерно-геологических исследований непосредственно на участке Жылыой будут проведены следующие виды работ:

- Инженерно-геодезические работы;
- Инженерно-геологические:
 - Геофизические – сейсморазведка ВЧ МОГТ высокого разрешения;
 - Отбор проб грунта;
 - Бурение и опробование ИГС глубиной до 5 м по трассе насыпной подъездной дороги протяженностью 20 км с шагом 500 м от площадки ИГИ до базового лагеря;
 - Бурение и опробование ИГС в 5 точках предполагаемого места строительства насыпного основания на площадке 200x200м самоходной буровой установкой [49].

Во время проведения инженерно-геодезических изысканий для выноса в натуру проектных геофизических профилей, станций донного пробоотбора и инженерно-геологических скважин будут задействованы аэроботы и вездеходы-амфибии, оснащенные буровыми станками.

При проведении сейсморазведочных работ 2Д, с целью обнаружения придонного газа и «слабых» грунтов, проложение профилей путем продавливания тростника и топографическая привязка профилей к местности будет проводиться так же с использованием аэроботов или вездеходов – амфибий.

Для бурения скважин будут использоваться буровые станки типа «С – 100 Dril», «MAR – 100» или аналогичные, установленные на аэрботах с гидравлическими опорными стойками.

Опробование донных грунтов будет выполняться электровибрационным или гидроударным пробоотборником с вездехода-амфибии. Общее количество проб со всего участка работ составит 85.

Самоходная буровая установка GEO-405 с двигателем мощностью 55 кВт, должна пробурить 5 скважин общей глубиной 130 м.

Полевые инженерно-геологические изыскания планируется провести в холодный период года с 4 кв. 2027 г. по 1 кв. 2028 г. Продолжительность работ составит 60 дней в 1 смену продолжительностью 10 часов, в том числе 20 дней – мобилизация/демобилизация.

Количество необходимого топлива по годам представлено в таблице 3.2-6.

Таблица 3.2-6 Расход топлива при проведении ИГИ по годам по стационарным и передвижным источникам

Назначение	2027 год		2028 год		Итого тонн
	кол.	т/год	кол.	т/год	
Стационарные д/г					
полевой лагерь	5	16.89	5	16.89	33.78
Буровая система Comacchio GEO 405	-	-	1	2.32	2.32
Итого	5	16.89	6	19.21	36.097
Дизтопливо					
Спецтехника	17	67.60	18	61.67	129.27
Передвижной	4	8.17	4	8.17	16.34
Итого	21	75.765	22	69.839	145.605
бензин					
Спецтехника	1	1.02	1	1.02	2.03
Передвижной	5	10.84	5	10.84	21.68
Итого	6	11.855	6	11.855	23.7097
ВСЕГО по транспорту	27	87.620	28	81.694	169.3143
итого		104.51		100.90	205.4109

Для выполнения проектируемых работ на весь проведения инженерно-геологических исследований потребуется около **205 тонн** топлива: при работе дизель генераторов и оборудования в стационарном режиме – **36 тонн**, в передвижном режиме – **169 тонн**, в том числе **131 тонна** спецтехникой и **38 тонн** другим передвижным транспортом.

Выполнение планируемых работ будет сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух от временных стационарных (организованных и неорганизованных) и передвижных источников. Перечень и вероятное количество спецтехники и автотранспорта, которое может быть задействовано при выполнении ИГИ представлено в Приложении 3.1 по данным проекта аналога.

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в районе проведения ИГИ будут:

- *стационарные организованные источники:* выхлопные трубы дизельных двигателей, дымовая труба котла обогревателя, дыхательные патрубки резервуаров хранения ГСМ, топливо раздаточные колонки, вентиляционная труба мастерской, дизельный двигатель буровой установки;
- *стационарные неорганизованные источники:* площадки проведения сварочных работ и стоянки автотранспорта.

На этапе ИГИ стационарными источниками будут только те, которые находятся в полевом лагере. На участке планируемых работ организованным источником будет дизель генератор буровой установки, фонд времени его работы при бурении 5 скважин принят общим, все другие источники выбросов ЗВ в атмосферу являются передвижными.

Ориентировочно количество стационарных источников выбросов на период проведения этого этапа работ составит 11 источников, из них 9 организованных и 2 неорганизованных источника.

Основными загрязняющими веществами, поступающими в атмосферу во время инженерно-геологических исследований, будут продукты сгорания топлива в д/г в полевом лагере, дизелях буровой установки, двигателях спецтехники (оксиды азота, диоксид серы, оксид углерода, сажа, бенз(а)пирен, формальдегид, углеводороды), в котлах обогревателей (оксиды азота, диоксид серы, оксид углерода, сажа). Загрязняющими воздушный бассейн будут также вещества, выбрасываемые при проведении сварочных работ (оксиды железа, марганец и его соединения, фтористый водород, фториды, диоксид азота, оксид углерода, взвешенные вещества) и при заправке спецтехники топливом (смесь углеводородов предельных C₁-C₅, смесь углеводородов предельных C₆-C₁₀, пентилены, бензол, ксилол, толуол, углеводороды C₁₂-C₁₉, сероводород, масло минеральное). Всего в атмосферу будут выброшены вещества 23 наименований 1-4 классов опасности (таблица 3.2-7). Из них восемь веществ образуют пять групп суммаций и 1 группу пыли (таблица 3.2-8).

Таблица 3.2-7 Перечень и ориентировочные суммарные объемы выбросов ЗВ в атмосферу при проведении ИГИ на участке Жылой

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Класс опасности	Ориентировочные выбросы	
			г/с	т/год
за весь период				
0123	Железо (II, III) оксиды	3	0.0397222	0.003138
0143	Марганец и его соед.	2	0.0008306	8.160E-05
0301	Азота диоксид (4)	2	0.5224662	0.955134
0304	Азота оксид (6)	3	0.0818853	0.154983
0328	Сажа (583)	3	0.0429092	0.083565
0330	Сера (IV) оксид	3	0.0788486	0.174843
0333	Сероводород	2	1.050E-05	2.190E-05
0337	Углерод оксид	4	0.4862218	0.939890
0342	Фтористые г/о соед.	2	2.583E-04	3.720E-05
0344	Фториды неорг. плохо раств.	2	2.780E-04	4.000E-05
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5		0.3957567	0.001313
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10		0.1462668	4.852E-04
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	4	0.0146208	4.860E-05
0602	Бензол (64)	2	0.0134512	4.460E-05
0616	Ксилол	3	0.001696	5.600E-06
0621	Толуол	3	0.0126909	4.200E-05
0627	Этилбензол (675)	3	3.509E-04	1.164E-06
0703	3,4-Бензпирен (54)	1	7.880E-07	1.489E-06
1325	Формальдегид	2	0.0090834	0.016263
2735	Масло мин. нефтяное		0.001216	4.059E-05
2754	Углеводороды пред. C12-C19	4	0.2217395	0.414381
2902	Взвешенные частицы	3	0.0406	0.006966
2908	Пыль неорг., с SiO2 %: 70-20	3	0.001878	2.992E-04
	В С Е Г О :		2.112782	2.751625
2027 год				
0123	Железо (II, III) оксиды	3	0.0397222	0.001569
0143	Марганец и его соед.	2	0.0008306	4.080E-05
0301	Азота диоксид (4)	2	0.3965773	0.4376977
0304	Азота оксид (6)	3	0.0614284	0.0710129

Раздел 3. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Класс опасности	Ориентировочные выбросы	
			г/с	т/год
0328	Сажа (583)	3	0.0322148	0.0383054
0330	Сера (IV) оксид	3	0.062043	0.0822058
0333	Сероводород	2	1.050E-05	1.130E-05
0337	Углерод оксид	4	0.3762218	0.4351751
0342	Фтористые г/о соед.	2	2.583E-04	1.860E-05
0344	Фториды неорг. плохо раств.	2	2.780E-04	2.000E-05
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5		0.3957567	0.0006564
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10		0.1462668	0.0002426
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	4	0.0146208	0.0000243
0602	Бензол (64)	2	0.0134512	0.0000223
0616	Ксилол	3	0.001696	2.800E-06
0621	Толуол	3	0.0126909	2.100E-05
0627	Этилбензол (675)	3	3.509E-04	5.820E-07
0703	3,4-Бензпирен (54)	1	5.890E-07	6.810E-07
1325	Формальдегид	2	0.0067917	0.0074363
2735	Масло мин. нефтяное		0.001216	2.071E-05
2754	Углеводороды пред. C12-C19	4	0.1667395	0.1899327
2902	Взвешенные частицы	3	0.0406	0.003483
2908	Пыль неорг., с SiO ₂ %: 70-20	3	0.001878	1.496E-04
ВСЕГО :			1.771644	1.268050
2028 год				
0123	Железо (II, III) оксиды	3	0.0397222	0.001569
0143	Марганец и его соед.	2	0.0008306	4.080E-05
0301	Азота диоксид (4)	2	0.5224662	0.5174361
0304	Азота оксид (6)	3	0.0818853	0.0839704
0328	Сажа (583)	3	0.0429092	0.0452593
0330	Сера (IV) оксид	3	0.0788486	0.0926367
0333	Сероводород	2	1.050E-05	1.060E-05
0337	Углерод оксид	4	0.4862218	0.5047144
0342	Фтористые г/о соед.	2	2.583E-04	1.860E-05
0344	Фториды неорг. плохо раств.	2	2.780E-04	2.000E-05
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5		0.3957567	0.0006564
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10		0.1462668	0.0002426
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	4	0.0146208	0.0000243
0602	Бензол (64)	2	0.0134512	0.0000223
0616	Ксилол	3	0.001696	2.800E-06
0621	Толуол	3	0.0126909	2.100E-05
0627	Этилбензол (675)	3	3.509E-04	5.820E-07
0703	3,4-Бензпирен (54)	1	7.880E-07	8.080E-07
1325	Формальдегид	2	0.0090834	0.0088271
2735	Масло мин. нефтяное		0.001216	1.988E-05
2754	Углеводороды пред. C12-C19	4	0.2217395	0.2244487
2902	Взвешенные частицы	3	0.0406	0.003483
2908	Пыль неорг., с SiO ₂ %: 70-20	3	0.001878	1.496E-04
ВСЕГО :			2.112782	1.483575

Таблица 3.2-8 Перечень групп суммаций при проведении ИГИ на участке Жылой

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
30	0330	Сера диоксид
	0333	Сероводород
31	0301	Азота диоксид
	0330	Сера диоксид

Раздел 3. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
35	0330	Сера диоксид
	0342	Фтористый водород
39	0333	Сероводород
	1325	Формальдегид
71	0342	Фтористый водород
	0344	Фториды неорганические
Пыли	2902	Взвешенные частицы
	2908	Пыль неорг., SiO ₂ в %: 70-20

Валовое количество выбросов загрязняющих веществ от всех стационарных источников предположительно составит **2,751625 тонн/период**.

Все источники выбросов ЗВ в период планируемых работ – временные.

Основными загрязняющими веществами по стационарным источникам являются азота оксиды (40,3%), углерода оксид (34,2%), углеводороды (15,1%).

Ориентировочный перечень источников и объемы выбросов ЗВ в атмосферу в период проведения ИГИ в 2027-2028 гг. приведен в таблице 3.2-9.

Таблица 3.2-9 Перечень источников и объемы выбросов ЗВ в атмосферу в период проведения ИГИ в 2027-2028 гг.

Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наимено-вание ист. выброса вредных веществ	Номер ист. выбросов на карте-схеме	Высота ист. выбро-сов, м	D устья трубы, м	Параметры ГВС на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы ЗВ				
					V, м/с	W, м³/с	T, °C						2027г	2028г
												г/с	т/год	т/год
Генератор Perkins 50 кВА	Выхлопная труба	1002	3	0.1	30.39	0.238683	450	0301	Азота диоксид (4)	0.106433	0.202246	0.202246		
								0304	Азота оксид (6)	0.017295	0.032865	0.032865		
								0328	Сажа (583)	0.009042	0.017638	0.017638		
								0330	Сера (IV) оксид	0.014208	0.026457	0.026457		
								0337	Углерод оксид	0.093	0.176377	0.176377		
								0703	3,4-Бензпирен (54)	1.68E-07	3.23E-07	3.23E-07		
								1325	Формальдегид	0.001938	0.003528	0.003528		
								2754	Углеводороды пред. C12-C19	0.0465	0.088189	0.088189		
Генератор Perkins 50 кВА	Выхлопная труба	1003	3	0.1	30.39	0.238683	450	0301	Азота диоксид (4)	0.106433	0.202246	0.202246		
								0304	Азота оксид (6)	0.017295	0.032865	0.032865		
								0328	Сажа (583)	0.009042	0.017638	0.017638		
								0330	Сера (IV) оксид	0.014208	0.026457	0.026457		
								0337	Углерод оксид	0.093	0.176377	0.176377		
								0703	3,4-Бензпирен (54)	1.68E-07	3.23E-07	3.23E-07		
								1325	Формальдегид	0.001938	0.003528	0.003528		
								2754	Углеводороды пред. C12-C19	0.0465	0.088189	0.088189		
Дизельный двигатель мощностью 15 кВт	Выхлопная труба	1004	2	0.08	7.63	0.03833	200	0301	Азота диоксид (4)	0.034333	0.010873	0.010873		
								0304	Азота оксид (6)	0.005579	0.001767	0.001767		
								0328	Сажа (583)	0.002917	0.000948	0.000948		
								0330	Сера (IV) оксид	0.004583	0.001422	0.001422		
								0337	Углерод оксид	0.03	0.009483	0.009483		
								0703	3,4-Бензпирен (54)	5.40E-08	1.70E-08	1.70E-08		
								1325	Формальдегид	0.000625	0.00019	0.00019		
								2754	Углеводороды пред. C12-C19	0.015	0.004741	0.004741		
Бойлер в контейнере промышленного типа	Дымовая труба	1005	4	0.1	5.72	0.0449	184	0301	Азота диоксид (4)	0.004933	0.010655	0.010655		
								0304	Азота оксид (6)	0.000802	0.001731	0.001731		
								0328	Сажа (583)	0.00052	0.001124	0.001124		
								0330	Сера (IV) оксид	0.012238	0.026433	0.026433		
								0337	Углерод оксид	0.028916	0.06246	0.06246		
Емкость для дизтоплива и ТРК		1007	2	0.08	0.33	0.001667	5	0333	Сероводород	1.05E-05	1.13E-05	1.06E-05		
								2735	Масло мин. нефтяное	0.000608	2.04E-05	1.96E-05		

Раздел 3. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наимено-вание ист. выброса вредных веществ наземная. Дыхательный клапан	Номер ист. выбросов на карте-схеме	Высота ист. выбро-сов, м	D устья трубы, м	Параметры ГВС на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы ЗВ				
					V, м/с	W, м³/с	T, °C					г/с	т/год	2028г
								2754	Углеводороды пред. C12-C19	0.00374	0.004025	0.003772		
Емкость для бензина и ТРК	наземная. Дыхательный клапан	1008	2	0.08	0.17	0.000833	5	0415	Смесь углеводородов пред. C1-C5	0.395757	0.000656	0.000656		
								0416	Смесь углеводородов пред. C6-C10	0.146267	0.000243	0.000243		
								0501	амилены - смесь изомеров	0.014621	2.43E-05	2.43E-05		
								0602	Бензол (64)	0.013451	2.23E-05	2.23E-05		
								0616	Ксилол	0.001696	2.8E-06	2.8E-06		
								0621	Толуол	0.012691	0.000021	2.10E-05		
								0627	Этилбензол (675)	0.000351	5.82E-07	5.82E-07		
								2735	Масло мин. нефтяное	0.000608	2.78E-07	2.78E-07		
Компрессор Зиф 5, 5	Выхлопная труба	1010	2	0.1	39.49	0.310152	450	0301	Азота диоксид (4)	0.125889	0.010983	0.010983		
								0304	Азота оксид (6)	0.020457	0.001785	0.001785		
								0328	Сажа (583)	0.010694	0.000958	0.000958		
								0330	Сера (IV) оксид	0.016806	0.001437	0.001437		
								0337	Углерод оксид	0.11	0.009578	0.009578		
								0703	3,4-Бензпирен (54)	1.99E-07	1.80E-08	1.80E-08		
								1325	Формальдегид	0.002292	0.000192	0.000192		
								2754	Углеводороды пред. C12-C19	0.055	0.004789	0.004789		
Передвижная автомастерская	Выхлопная труба	1011	3	0.2	11.94	0.375	5	2902	Взвешенные частицы	0.0406	0.003483	0.003483		
								2908	Пыль неорг., с SiO2 %: 70-20	0.0016	0.00013	0.00013		
Буровая система Cjmacchio GEO 405	Выхлопная труба	2000		0.1	39.49	0.310154	450	0301	Азота диоксид (4)	0.125889	-	0.079738		
								0304	Азота оксид (6)	0.020457	-	0.012958		
								0328	Сажа (583)	0.010694	-	0.006954		
								0330	Сера (IV) оксид	0.016806	-	0.010431		
								0337	Углерод оксид	0.11	-	0.069539		
								0703	3,4-Бензпирен (54)	1.99E-07	-	1.27E-07		
								1325	Формальдегид	0.002292	-	0.001391		
								2754	Углеводороды пред. C12-C19	0.055	-	0.03477		
Сварочный пост	неорганизованный	6201	2				28	0123	Железо (II, III) оксиды	0.039722	0.001569	0.001569		
								0143	Марганец и его соед.	0.000831	4.08E-05	4.08E-05		
								0301	Азота диоксид (4)	0.018556	0.000695	0.000695		
								0337	Углерод оксид	0.021306	0.0009	0.0009		

Раздел 3. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наимено-вание ист. выброса вредных веществ	Номер ист. выбросов на карте-схеме	Высота ист. выбро-сов, м	D устья трубы, м	Параметры ГВС на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы ЗВ				
					V, м/с	W, м³/с	Т, °C						2027г	2028г
												г/с	т/год	т/год
							50	0342	Фтористые г/о соедин.	0.000258	1.86E-05	1.86E-05		
								0344	Фториды неорг. плохо раств.	0.000278	0.00002	2.00E-05		
								2908	Пыль неорг., с SiO2 %: 70-20	0.000278	0.00002	2.00E-05		
ДВС спецтехники	неорганизованный	6202	2				50	0301	Азота диоксид (4)	0.2006	-	-		
								0304	Азота оксид (6)	0.0326	-	-		
								0328	Сажа (583)	0.1498	-	-		
								0330	Сера (IV) оксид	0.1933	-	-		
								0337	Углерод оксид	3.762	-	-		
								0703	3,4-Бензпирен (54)	3.09E-06	-	-		
								1325	Формальдегид	0.0329	-	-		
								2754	Углеводороды пред. C12-C19	0.627	-	-		

Перечень и количество выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ от передвижных источников за весь период проведения ИГИ представлены в таблице 3.2-10.

От работы передвижного транспорта при проведении ИГИ в атмосферу поступит около **44 тонн** загрязняющих веществ, в том числе при работе на дизтопливе около **26 тонн**, на бензине **18 тонн**.

Таблица 3.2-10 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от спецтехники и передвижного транспорта при проведении ИГИ за холодный период 2027-2028 гг.

Вредные вещества		Расчет выбросов ЗВ от спец и передвижного транспорта на дизтопливе			Расчет выбросов ЗВ от спец и передвижного транспорта на бензине			ИТОГО
Код	Наименование	Уд. выброс, т/т	Расход топлива, т/период	Выбросы в атмосферу, т/период	Уд. выброс, т/т	Расход топлива, т/период	Выбросы в атмосферу, т/период	т/период
	Азота оксиды	0.01	145.60	-	0.04	23.7	-	
301	Азота диоксид			1.165			0.759	1.924
304	Азота оксид	-		0.189	-		0.123	0.313
328	Сажа	0.0155		2.257	0.00058		0.014	2.271
330	Серы диоксид	0.02		2.912	0.002		0.047	2.960
337	Углерода оксид	0.1		14.560	0.6		14.226	28.786
703	Бенз(а)пирен	3.20E-07		4.66E-05	2.30E-07		5.45E-06	5.20E-05
1325	Формальдегид/Акролеин	3.40E-03		0.495	3.00E-04		0.007	0.502
2754	Углеводороды	0.03		4.368	0.1		2.371	6.739
	ИТОГО:			25.9			17.5	43.5

3.2.1.3. Строительства подъездной дороги и площадки скважины

На третьем этапе запланированы работы по строительству насыпного основания размером 200 x 200 м под самоходную мобильную буровую установку типа ZJ-30/1800 и строительство временной насыпной подъездной дороги длиной до 20 км к проектируемой площадке на структуру Мира.

Строительство насыпного основания включает планирование площадки с его выравниванием с применением привозного насыпного грунта, устройство прочного фундамента (свайного или бетонной плиты) а также подготовку инфраструктуры (опоры, коммуникации). Под бетонными и железобетонными конструкциями предусматривается бетонная подготовка. Бетон к месту укладки подвозится специализированным автотранспортом (автобетоносмесителями типа СБ-147). Предполагается устройство насыпи под земляное полотно подъездной дороги, и ее формирование.

По данным проекта аналога в период проведения СМР при строительстве насыпного основания под площадку бурения и подъездной дороги предполагается доставка грунта в объеме 197 тыс. м³, песка 8 тыс. м³, щебня 16 тыс. м³, бетона 23 тыс. т, цемента 2,7 тыс. т.

В период СМР будет задействована автотехника, представленная в Приложении 3.1.

Строительные работы под площадку буровой поисковой скважины и устройство дороги протяженностью 20 км планируется провести в холодный период года с 4 кв. 2028 г. по 1 кв. 2029 г. Работы будут осуществляться в 1 смену продолжительностью 12 часов.

Для выполнения проектируемых работ на весь проведения строительства потребуется около **1342 тонн** топлива: при работе дизель генераторов и оборудования в стационарном режиме около **289 тонн**, в передвижном режиме – **1 053 тонны**, в том числе **217 тонна** спецтехники и **836 тонн** другим передвижным транспортом.

Количество необходимого топлива по годам представлено в таблице 3.2-11.

Таблица 3.2-11 **Расход топлива при проведении строительства площадки под поисковую скважину и дороги по годам по стационарным и передвижным источникам**

Назначение	2028 год		2029 год		Итого тонн
	кол.	т/год	кол.	т/год	
Стационарные					
полевой лагерь	9	131.06	9	87.78	218.84
площадка поисковой скважины	1	42.59	1	27.23	69.82
Итого	10	173.65	10	115.01	288.66
Дизтопливо					
Спецтехника	12	115.35	12	74.16	189.51
Передвижной	26	399.45	26	255.38	654.83
Итого	38	514.795	38	329.545	844.34
бензин					
Спецтехника	2	17.03	2	10.89	27.91
Передвижной	9	110.22	9	70.47	180.69
Итого	11	127.245	11	81.353	208.60
ВСЕГО по транспорту	49	642.040	49	410.899	1052.94
итого		815.69		525.91	1341.601

Выполнение планируемых работ будет сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух от временных стационарных (организованных и неорганизованных) и передвижных источников. Перечень и вероятное количество спецтехники и автотранспорта, по проекту аналогу, которое может быть задействовано при выполнении строительно-монтажных работ представлено в Приложении 3.1 по данным проекта аналога.

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в районе строительства площадки под буровую установку и дороги будут:

- *стационарные организованные источники:* выхлопные трубы дизельных двигателей, дымовые трубы котлов обогревателей, дыхательные патрубки резервуаров хранения ГСМ, топливо раздаточные колонки, вентиляционная труба мастерской, дизельный двигатель буровой установки;
- *стационарные неорганизованные источники:* площадки проведения сварочных работ, планировочных (пыление с поверхности при проведении землеустроительных работ) и стоянки автотранспорта.

На этапе строительства площадки под буровую установку и дороги от лагеря до площадки поисковой скважины стационарными источниками будут те, которые находятся как в полевом лагере, так и на площадке строительства под буровую установку на структуре Мира.

На участке планируемых работ организованным источником будет дизель генератор буровой установки, используемой для бурения скважин под сваи, все другие источники выбросов ЗВ в атмосферу являются передвижными.

Ориентировочно количество стационарных источников выбросов на период проведения этого этапа работ составит 18 источников, из них 12 организованных и 6 неорганизованных источника.

Основными загрязняющими веществами, поступающими в атмосферу во время строительства, будут продукты сгорания топлива в д/г в полевом лагере, в котлах обогревателей (оксиды азота, диоксид серы, оксид углерода, сажа), буровой и двигателях спецтехники (оксиды азота, диоксид серы, оксид углерода, сажа, бенз(а)пирен, формальдегид, углеводороды). Загрязняющими воздушный бассейн будут также вещества, выбрасываемые при проведении сварочных работ (оксиды железа, марганец и его

соединения, фтористый водород, фториды, диоксид азота, оксид углерода, взвешенные вещества), при заправке спецтехники топливом (смесь углеводородов предельных C₁-C₅, смесь углеводородов предельных C₆-C₁₀, пентилены, бензол, ксилол, толуол, углеводороды C₁₂-C₁₉, сероводород, масло минеральное), при перемещении грунта и инертных материалов на площадке (пыль неорганическая с содер. SiO₂ 70-20%). Всего в атмосферу будут выброшены вещества 23 наименований 1 - 4 классов опасности (таблица 3.2-12). Из них восемь веществ образуют пять групп суммаций и 1 группу пыли (таблица 3.2-13).

Таблица 3.2-12 Перечень и ориентировочные суммарные объемы выбросов ЗВ в атмосферу при проведении строительства площадки под поисковую скважину и дороги на участке Жылой

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Класс опасности	Ориентировочные выбросы	
			г/с	т/год
за весь период				
0123	Железо (II, III) оксиды	3	0.03972222	0.012981
0143	Марганец и его соед.	2	0.00083056	0.000393
0301	Азота диоксид (4)	2	1.29	8.687620
0304	Азота оксид (6)	3	0.20723410	1.410847
0328	Сажа (583)	3	0.09287400	0.620295
0330	Сера (IV) оксид	3	0.21136380	1.440193
0333	Сероводород	2	0.0000105	0.000050
0337	Углерод оксид	4	1.13236026	7.590873
0342	Фтористые г/о соед.	2	2.58E-04	0.000212
0344	Фториды неорг. плохо раств.	2	2.78E-04	2.28E-04
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5		0.3957567	0.018037
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10		0.1462668	0.006666
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	4	0.0146208	0.000666
0602	Бензол (64)	2	0.0134512	0.000613
0616	Ксилол	3	0.001696	7.73E-05
0621	Толуол	3	0.0126909	5.78E-04
0627	Этилбензол (675)	3	3.51E-04	1.60E-05
0703	3,4-Бензпирен (54)	1	1.99E-06	1.44E-05
1325	Формальдегид	2	0.021	0.140072
2735	Масло мин. нефтяное		0.001216	1.24E-04
2754	Углеводороды пред. C12-C19	4	0.5097951	3.432114
2902	Взвешенные частицы	3	0.0406	0.065759
2908	Пыль неорг., с SiO2 %: 70-20	3	1.1153941	7.826953
	В С Е Г О :		5.25161551	31.25538091
2028 год				
0123	Железо (II, III) оксиды	3	0.03972222	0.0078568
0143	Марганец и его соед.	2	0.00083056	2.38E-04
0301	Азота диоксид (4)	2	1.29384326	5.2258272
0304	Азота оксид (6)	3	0.20723410	0.8486572
0328	Сажа (583)	3	0.09287400	0.3728791
0330	Сера (IV) оксид	3	0.21136380	0.8661083
0333	Сероводород	2	0.0000105	3.00E-05
0337	Углерод оксид	4	1.13236026	4.5645899
0342	Фтористые г/о соед.	2	2.58E-04	1.28E-04
0344	Фториды неорг. плохо раств.	2	2.78E-04	1.38E-04
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5		0.3957567	0.0110026
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10		0.1462668	0.0040664
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	4	0.0146208	0.0004065
0602	Бензол (64)	2	0.0134512	3.74E-04
0616	Ксилол	3	0.001696	4.72E-05
0621	Толуол	3	0.0126909	3.53E-04
0627	Этилбензол (675)	3	3.51E-04	9.76E-06
0703	3,4-Бензпирен (54)	1	1.99E-06	8.69E-06

Раздел 3. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Класс опасности	Ориентировочные выбросы	
			г/с	т/год
1325	Формальдегид	2	0.021	0.0842422
2735	Масло мин. нефтяное		0.001216	7.50E-05
2754	Углеводороды пред. C12-C19	4	0.5097951	2.064059
2902	Взвешенные частицы	3	0.0406	0.04011301
2908	Пыль неорг., с SiO ₂ %: 70-20	3	1.1153941	4.73737795
	В С Е Г О :		5.25161551	18.82858775
2029год				
0123	Железо (II, III) оксиды	3	0.03972222	0.005124
0143	Марганец и его соедин.	2	0.00083056	1.55E-04
0301	Азота диоксид (4)	2	1.29384326	3.4617925
0304	Азота оксид (6)	3	0.20723410	0.5621894
0328	Сажа (583)	3	0.09287400	0.2474156
0330	Сера (IV) оксид	3	0.21136380	0.5740843
0333	Сероводород	2	0.0000105	1.96E-05
0337	Углерод оксид	4	1.13236026	3.0262833
0342	Фтористые г/о соедин.	2	2.58E-04	8.37E-05
0344	Фториды неорг. плохо раств.	2	2.78E-04	9.00E-05
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5		0.3957567	0.0070345
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10		0.1462668	0.0025999
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	4	0.0146208	0.0002599
0602	Бензол (64)	2	0.0134512	2.39E-04
0616	Ксилол	3	0.001696	3.01E-05
0621	Толуол	3	0.0126909	2.26E-04
0627	Этилбензол (675)	3	3.51E-04	6.24E-06
0703	3,4-Бензпирен (54)	1	1.99E-06	5.75E-06
1325	Формальдегид	2	0.021	0.0558295
2735	Масло мин. нефтяное		0.001216	4.90E-05
2754	Углеводороды пред. C12-C19	4	0.5097951	1.3680548
2902	Взвешенные частицы	3	0.0406	0.02564603
2908	Пыль неорг., с SiO ₂ %: 70-20	3	1.1153941	3.08957520
	В С Е Г О :		5.25161551	12.42679316

Таблица 3.2-13 Перечень групп суммаций при проведении СМР на участке Жылой

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
30	0330	Сера диоксид
	0333	Сероводород
31	0301	Азота диоксид
	0330	Сера диоксид
35	0330	Сера диоксид
	0342	Фтористый водород
39	0333	Сероводород
	1325	Формальдегид
71	0342	Фтористый водород
	0344	Фториды неорганические
Пыли	2902	Взвешенные частицы
	2908	Пыль неорг., SiO ₂ в %: 70-20

Валовое количество выбросов загрязняющих веществ от всех стационарных источников предположительно составит **31,25538 тонн/период**.

Все источники выбросов ЗВ в период планируемых работ – временные.

Основными загрязняющими веществами по стационарным источникам являются азота оксиды (40,3%), углерода оксид (34,2%), углеводороды (15,1%).

Ориентировочный перечень источников и объемы выбросов ЗВ в атмосферу в период проведения строительства площадки под поисковую скважину и дороги в 2028-2029 гг. представлен в таблице 3.2-14.

Таблица 3.2-14 **Перечень источников и объемы выбросов ЗВ в атмосферу в период проведения строительства площадки под поисковую скважину и дороги в 2028-2029 гг.**

Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота ист. выбросов, м	D устья трубы, м	Параметры ГВС на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы ЗВ		
					V, м/с	W, м³/с	T, °C				2028г.	2029г.
										г/с	т/год	т/год
Дизельный двигатель мощностью 160 кВт	Выхлопная труба	1001	4	0.15	13.47	0.237964	450	0301	Азота диоксид (4)	0.341333	2.009368	1.346484
								0304	Азота оксид (6)	0.055467	0.326522	0.218804
								0328	Сажа (583)	0.022222	0.125586	0.084155
								0330	Сера (IV) оксид	0.053333	0.313964	0.210388
								0337	Углерод оксид	0.275556	1.632611	1.094018
								0703	3,4-Бензпирен (54)	5.33E-07	3.45E-06	2.31E-06
								1325	Формальдегид	0.005333	0.031396	0.021039
								2754	Углеводороды пред. C12-C19	0.128889	0.753513	0.504931
Генератор Perkins 50 кВт	Выхлопная труба	1002	3	0.1	30.39	0.238683	450	0301	Азота диоксид (4)	0.106433	0.784713	0.525839
								0304	Азота оксид (6)	0.017295	0.127516	0.085449
								0328	Сажа (583)	0.009042	0.068434	0.045858
								0330	Сера (IV) оксид	0.014208	0.102651	0.068787
								0337	Углерод оксид	0.093	0.684343	0.45858
								0703	3,4-Бензпирен (54)	1.68E-07	1.26E-06	8.41E-07
								1325	Формальдегид	0.001938	0.013687	0.009172
								2754	Углеводороды пред. C12-C19	0.0465	0.342171	0.22929
Генератор Perkins 50 кВт	Выхлопная труба	1003	3	0.1	30.39	0.238683	450	0301	Азота диоксид (4)	0.106433	0.784713	0.525839
								0304	Азота оксид (6)	0.017295	0.127516	0.085449
								0328	Сажа (583)	0.009042	0.068434	0.045858
								0330	Сера (IV) оксид	0.014208	0.102651	0.068787
								0337	Углерод оксид	0.093	0.684343	0.45858
								0703	3,4-Бензпирен (54)	1.68E-07	1.26E-06	8.41E-07
								1325	Формальдегид	0.001938	0.013687	0.009172
								2754	Углеводороды пред. C12-C19	0.0465	0.342171	0.22929
Дизельный двигатель мощностью 15 кВт	Выхлопная труба	1004	2	0.08	7.63	0.03833	200	0301	Азота диоксид (4)	0.034333	0.084378	0.056542
								0304	Азота оксид (6)	0.005579	0.013711	0.009188
								0328	Сажа (583)	0.002917	0.007359	0.004931
								0330	Сера (IV) оксид	0.004583	0.011038	0.007397
								0337	Углерод оксид	0.03	0.073585	0.04931
								0703	3,4-Бензпирен (54)	5.40E-08	1.35E-07	9.00E-08

Раздел 3. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота ист. выбросов, м	D устья трубы, м	Параметры ГВС на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы ЗВ		
					V, м/с	W, м³/с	T, °C				2028г.	2029г.
										г/с	т/год	т/год
Бойлер в контейнере промышленного типа	Дымовая труба	1005	4	0.1	5.72	0.0449	184	1325	Формальдегид	0.000625	0.001472	0.000986
								2754	Углеводороды пред. C12-C19	0.015	0.036793	0.024655
								0301	Азота диоксид (4)	0.004933	0.02067	0.013851
								0304	Азота оксид (6)	0.000802	0.003359	0.002251
								0328	Сажа (583)	0.00052	0.00218	0.001461
								0330	Сера (IV) оксид	0.012238	0.051281	0.034363
Бойлер в контейнере промышленного типа	Дымовая труба	1006	4	0.1	5.72	0.0449	184	0337	Углерод оксид	0.028916	0.121173	0.081198
								0301	Азота диоксид (4)	0.004933	0.02067	0.013851
								0304	Азота оксид (6)	0.000802	0.003359	0.002251
								0328	Сажа (583)	0.00052	0.00218	0.001461
								0330	Сера (IV) оксид	0.012238	0.051281	0.034363
								0337	Углерод оксид	0.028916	0.121173	0.081198
Емкость для дизтоплива и ТРК	наземная. Дыхательный клапан	1007	2	0.08	0.33	0.001667	5	0333	Сероводород	1.05E-05	0.00003	1.96E-05
								2735	Масло мин. нефтяное	0.000608	7.03E-05	4.61E-05
								2754	Углеводороды пред. C12-C19	0.00374	0.010697	0.006969
Емкость для бензина и ТРК	наземная. Дыхательный клапан	1008	2	0.08	0.17	0.000833	5	0415	Смесь углеводородов пред. C1-C5	0.395757	0.011003	0.007035
								0416	Смесь углеводородов пред. C6-C10	0.146267	0.004066	0.0026
								0501	амилены - смесь изомеров	0.014621	0.000407	0.00026
								0602	Бензол (64)	0.013451	0.000374	0.000239
								0616	Ксилол	0.001696	4.72E-05	3.01E-05
								0621	Толуол	0.012691	0.000353	0.000226
								0627	Этилбензол (675)	0.000351	9.76E-06	6.24E-06
								2735	Масло мин. нефтяное	0.000608	4.66E-06	2.98E-06
Дизельный двигатель САГ мощностью 45 кВт	Выхлопная труба	1009	2	0.1	19.55	0.153525	450	0301	Азота диоксид (4)	0.103	0.021094	0.014135
								0304	Азота оксид (6)	0.016738	0.003428	0.002297
								0328	Сажа (583)	0.00875	0.00184	0.001233
								0330	Сера (IV) оксид	0.01375	0.002759	0.001849
								0337	Углерод оксид	0.09	0.018396	0.012327
								0703	3,4-Бензпирен (54)	1.63E-07	3.40E-08	2.30E-08
								1325	Формальдегид	0.001875	0.000368	0.000247
								2754	Углеводороды пред. C12-C19	0.045	0.009198	0.006164
Компрессор Зиф 5, 5	Выхлопная труба	1010	2	0.1	39.49	0.310152	450	0301	Азота диоксид (4)	0.125889	0.133961	0.091699
								0304	Азота оксид (6)	0.020457	0.021769	0.014901
								0328	Сажа (583)	0.010694	0.011683	0.007997

Раздел 3. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота ист. выбросов, м	D устья трубы, м	Параметры ГВС на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы ЗВ		
					V, м/с	W, м³/с	T, °C				2028г.	2029г
										г/с	т/год	т/год
Передвижная автомастерская	Выхлопная труба	1011	3	0.2	11.94	0.375	5	0330	Сера (IV) оксид	0.016806	0.017524	0.011996
								0337	Углерод оксид	0.11	0.116826	0.07997
								0703	3,4-Бензпирен (54)	1.99E-07	2.14E-07	1.47E-07
								1325	Формальдегид	0.002292	0.002337	0.001599
								2754	Углеводороды пред. C12-C19	0.055	0.058413	0.039985
Передвижная автомастерская	Выхлопная труба	1011	3	0.2	11.94	0.375	5	2902	Взвешенные частицы	0.0406	0.040113	0.025646
								2908	Пыль неорг., с SiO2 %: 70-20	0.0016	0.001493	0.000954
ДВС буровой установки	Выхлопная труба	3000	4	0.2	36.99	1.162047	450	0301	Азота диоксид (4)	0.448	1.36294	0.871388
								0304	Азота оксид (6)	0.0728	0.221478	0.141601
								0328	Сажа (583)	0.029167	0.085184	0.054462
								0330	Сера (IV) оксид	0.07	0.212959	0.136154
								0337	Углерод оксид	0.361667	1.107388	0.708002
								0703	3,4-Бензпирен (54)	7E-07	2.34E-06	1.5E-06
								1325	Формальдегид	0.007	0.021296	0.013615
								2754	Углеводороды пред. C12-C19	0.169167	0.511102	0.32677
Сварочный пост	неорганизованный	6301	2				5	0123	Железо (II, III) оксиды	0.039722	0.007857	0.005124
								0143	Марганец и его соедин.	0.000831	0.000238	0.000155
								0301	Азота диоксид (4)	0.018556	0.003321	0.002166
								0337	Углерод оксид	0.021306	0.004752	0.003099
								0342	Фтористые г/о соедин.	0.000258	0.000128	8.37E-05
								0344	Фториды неорг. плохо раств.	0.000278	0.000138	0.00009
								2908	Пыль неорг., с SiO2 %: 70-20	0.000278	0.000138	0.00009
ДВС спецтехники	неорганизованный	6302	2				50	0301	Азота диоксид (4)	0.2006	-	-
								0304	Азота оксид (6)	0.0326	-	-
								0328	Сажа (583)	0.206	-	-
								0330	Сера (IV) оксид	0.2658	-	-
								0337	Углерод оксид	3.762	-	-
								0703	3,4-Бензпирен (54)	4.25E-06	-	-
								1325	Формальдегид	0.0452	-	-
								2754	Углеводороды пред. C12-C19	0.627	-	-
Земляные работы. Выемка грунта	площадка работ	6303	2				5	2908	Пыль неорг., с SiO2 %: 70-20	0.694217	1.691038	1.102851
Земляные работы. Обратная засыпка грунта	площадка работ	6304	2				5	2908	Пыль неорг., с SiO2 %: 70-20	0.232333	1.691038	1.102851

Раздел 3. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота ист. выбросов, м	D устья трубы, м	Параметры ГВС на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы ЗВ		
					V, м/с	W, м³/с	T, °C				2028г.	2029г.
										г/с	т/год	т/год
Планировочные работы. Использование сыпучих материалов	площадка работ	6305	2				5	2908	Пыль неорг., с SiO2 %: 70-20	0.183967	1.340186	0.874035
Пыление при перемещении техники	неорганизованный	6306	2				5	2908	Пыль неорг., с SiO2 %: 70-20	0.002999	0.013486	0.008795

Перечень и количество выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ от передвижных источников за весь период проведения СМР представлены в таблице 3.2-15.

От работы передвижного транспорта в атмосферу поступит около **305 тонн** загрязняющих веществ, в том числе при работе на дизтопливе **151 тонна**, на бензине **154 тонны**.

Таблица 3.2-15 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от передвижного транспорта при проведении строительства площадки под поисковую скважину и дороги на участке Жылой на период 2028-2029 гг.

Вредные вещества		Расчет выбросов ЗВ от спец и передвижного транспорта на дизтопливе			Расчет выбросов ЗВ от спец и передвижного транспорта на бензине			ИТОГО
Код	Наименование	Уд. выброс, т/т	Расход топлива, т/период	Выбросы в атмосферу, т/период	Уд. выброс, т/т	Расход топлива, т/период	Выбросы в атмосферу, т/период	т/период
	Азота оксиды	0.01	844,34	-	0.04	208,6	-	
301	Азота диоксид			6.755			6.675	13.430
304	Азота оксид	-		1.098	-		1.085	2.182
328	Сажа	0.0155		13.087	0.00058		0.121	13.208
330	Серы диоксид	0.02		16.887	0.002		0.417	17.304
337	Углерода оксид	0.1		84.434	0.6		125.159	209.593
703	Бенз(а)пирен	3.20E-07		2.70E-04	2.30E-07		4.80E-05	3.18E-04
1325	Формальдегид/Акролеин	3.40E-03		2.871	3.00E-04		0.063	2.933
2754	Углеводороды	0.03		25.330	0.1		20.860	46.190
	ИТОГО:			150.5			154.4	304.8

3.2.1.4. Строительство поисковой скважины ZO-1

По результатам комплексной интерпретации геофизических материалов, в центральной части структура Мира для оценки перспектив нефтегазоносности проектного горизонта триас на участке Жылой планируется бурение поисковой скважины ZO-1 глубиной 2000м.

В соответствии с задачами проектируемых работ, основными производственными операциями (этапами) при строительстве скважины ZO-1 на структуре Мира являются:

- строительно-монтажные работы на буровой площадке (СМР);
- бурение и крепление скважины;
- испытание скважины.

Бурение и испытание поисковой скважины (надсолевой) ZO-1 предварительно запланировано в период с 2 кв. 2029 г. по 1 кв. 2030 г. в том числе:

- мобилизация/ демобилизация
- бурение и крепление
- испытание
- ликвидация
- 11 суток
- 77 суток
- 257 суток
- 10 суток

Строительство поисковой скважины планируется осуществлять мобильной буровой установкой типа ZJ-30/1700CZ, на дизель-электрическом приводе, с достаточным уровнем механизации работ. Скважина будет буриться вертикально.

Буровая установка оснащена современным основным и вспомогательным буровым оборудованием, средствами механизации, автоматизации и контроля технологических

процессов, удовлетворять требованиям техники безопасности и противопожарной безопасности, требованиям охраны окружающей природной среды.

Воздействие на воздушный бассейн проектируемых работ будет на каждом этапе работ.

Бурение скважин 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 скважин, а также их наименьшего, отрицательного воздействия на атмосферу, почвы и подземные воды.

Буровой раствор на водной основе готовится и обрабатывается химреагентами в блоке приготовления. Из блока приготовления буровой раствор поступает в циркуляционную систему.

Промывка скважин производится по замкнутой циркуляционной системе: скважина - металлические желоба - блок очистки - приемные емкости - насос буровой - манифольд (труба) - скважина.

Приводом лебедки, ротора и двух буровых насосов являются дизельные двигатели Caterpillar 3512 мощностью 735,5 кВт (2ед.), дизельные двигатели Cat-15 мощностью 396 кВт (2ед.), дизельные двигатели Volvo Penta 1241 GE мощностью 300 кВт (2ед.).

В качестве источника электроснабжения в период бурения, крепления и испытания на площадке строительства будет работать осветительный агрегат TEREX / AMIDA AL-4000 160 кВт.

Топливо для дизельных генераторов подается по трубопроводам насосами со склада ГСМ. На площадке склада ГСМ будет расположена топливо-масло установка ТМУ-25, в составе которой:

- топливный блок, включая топливный и расходный баки $V=30 \text{ м}^3$ каждый, оборудованные дыхательными клапанами СМДК-50, насосы перекачки топлива – 2 шт.;
- масляный блок, включая баки машинного и дизельного масел $V=5 \text{ м}^3$ каждый, оборудованные дыхательными клапанами СМДК-50, насосы подачи масла – 2 шт., бак отработанного масла $V=2 \text{ м}^3$.

Резервуар для дизтоплива – 1 шт. наземные горизонтальная емкость объемом 50 м^3 .

Прием и хранение масла проводится в течение периодов бурения и испытания скважины. Резервуар с маслом – надземный емкостью 5 м^3 . Производительность насоса $4 \text{ м}^3/\text{час}$.

На площадке буровой устанавливаются технологические емкости для приготовления бурового растворов, хранения бурового шлама.

Цементировочные операции производятся с помощью цементировочного оборудования. Потребность в цементировочной технике составит: цементировочные агрегаты ЗЦА-400, дополнительная техника: установка опрессовки АН -700, смесительные машины СМН-20.

После спуска и цементирования кондуктора устье скважины оборудуются противовыбросовым оборудованием.

Обвязку обсадных колонн предусмотрено производить с помощью колонной головки с последующим оборудованием устья фонтанной арматурой.

В соответствии со стандартами мировой практики бурения скважины, оперативная предварительная оценка продуктивности вскрываемого разреза осуществляется на основе данных ГТИ и ГИС, отбора и анализа шлама и керна, отбора проб опробователем на трубах.

При получении положительного результата о наличии признаков нефти предусмотрено испытание в открытом стволе и в эксплуатационной колонне. Работы по испытанию скважины в колонне будут производиться с использованием того же бурового раствора по программе, предусматривающей применение стандартного оборудования, в том числе: устьевого оборудования, фонтанной арматуры, насосно-компрессорных труб, замерных устройств, контрольно-измерительных приборов.

Испытание скважины будет проводиться в соответствии с «Правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности» и другими руководящими документами.

Конструкция скважины установлена согласно заданию Заказчика. В скважине будут испытаны предположительно не менее трех возможно нефтегазоносных объектов. Планируется отбор проб нефтеносного флюида.

Добытая нефть будет поступать в емкость, объемом 25 м³ и вывозится по мере наполнения, а попутный газ сжигается на факеле. Время работы факела на скважине составит 9 суток.

После завершения испытания нижнего объекта устанавливают цементный мост выше перфорированного участка. Установка цементных мостов производится ЦА-320.

После проведения комплекса работ по испытанию скважины предполагается ликвидация скважины.

Техническим решением для изоляции опробываемых горизонтов принимается метод установки цементных мостов с учетом горно-геологических особенностей разреза.

В качестве продавочной жидкости при установке цементных мостов используется буровой раствор, на котором велось бурение до проектной глубины и опробование скважины.

Для выполнения проектируемых работ на весь период проведения строительства скважины с учетом полевого лагеря потребуется около **5070 тонн** топлива при этом: для работы дизель генераторов и оборудования в стационарном режиме около **3805 тонн**, в передвижном режиме – **1 266 тонн**, в том числе **246 тонн** будет использовано спецтехникой и **1 020 тонн** другим передвижным транспортом.

Суммарный расход дизельного топлива для дизель-генераторов на площадке бурения при строительстве скважины составит около **3252 тонн**.

Количество необходимого топлива по годам представлено в таблице 3.2-16.

Таблица 3.2-16 Расход топлива при проведении строительства поисковой скважины на структуре Мира и полевом лагере по стационарным и передвижным источникам

Назначение	2029 год		2030 год		Итого тонн
	кол.	т/год	кол.	т/год	
Стационарные (д/г)					
полевой лагерь	8	401	8	152	552.82
площадка поисковой скважины	11	2426	11	826	3251.68
Итого	19	2826.97	19	977.52	3804.49
Дизтопливо					
Спецтехника	10	118	10	51	168.56
Передвижной	9	395	9	132	526.76
Итого	19	512.94	19	182.37	695.32
бензин					
Спецтехника	1	58	1	19	77.52
Передвижной	7	370	7	123	492.77
Итого	8	427.72	8	142.57	570.29
ВСЕГО по транспорту	27	940.66	27	324.95	1265.61
итого		3768		1302	5070.10

Выполнение планируемых работ будет сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух от временных стационарных (организованных и неорганизованных) и передвижных источников. Перечень и вероятное количество спецтехники и автотранспорта, которое может быть задействовано при выполнении строительства поисковой скважины представлено в Приложении 3.1 по данным проекта аналога.

На этапе строительства скважины стационарными источниками будут те, которые находятся как в полевом лагере, так и на площадке строительства скважины.

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в районе бурения скважины будут:

- *стационарные организованные источники:* выхлопные трубы дизельных двигателей, дымовые трубы котлов обогревателей, дыхательные патрубки резервуаров хранения ГСМ, насосная склада ГСМ, вентиляционная труба мастерской, дизель генераторы буровой установки, спецтехника цементировочных агрегатов, узлы пересыпки цементного и компонентов бурового растворов, факел при сжигании попутного газа, емкости для нефти;
- *стационарные неорганизованные источники:* площадки проведения сварочных работ, и стоянки автотранспорта, неплотности оборудования, пыление при пересыпке цемента и компонентов бурового раствора, трехфазный сепаратор.

Ориентировочно количество стационарных источников выбросов на период проведения строительства скважины составит 24 источника, из них 19 организованных и 5 неорганизованных. Причем, ряд источников работают эпизодически.

Основными загрязняющими веществами, поступающими в атмосферу во время строительства скважины, будут продукты сгорания топлива в д/г в полевом лагере, буровой установки и двигателях спецтехники (оксиды азота, диоксид серы, оксид углерода, сажа, бенз(а)пирен, формальдегид, углеводороды), в котлах обогревателей (оксиды азота, диоксид серы, оксид углерода, сажа). Загрязняющими воздушный бассейн будут также вещества, выбрасываемые при проведении сжигания на факеле попутного газа (азота диоксид, сажа, углерода оксид, метан), при добычи нефти от трехфазного сепаратора и от емкости с нефтью пары нефтепродуктов (углеводороды C₁-C₅, углеводороды C₆-C₁₀, бензол, ксилол, толуол), при сварочных работах (оксиды железа, марганец и его соединения, фтористый водород, фториды, диоксид азота, оксид углерода, взвешенные вещества), при заправке спецтехники топливом (смесь углеводородов предельных C₁-C₅, смесь углеводородов предельных C₆-C₁₀, пентилены, бензол, ксилол, толуол, углеводороды C₁₂-C₁₉, сероводород, масло минеральное), при подготовке цементного раствора (пыль неорганическая с содер. SiO₂ 70-20%), при изготовлении бурового раствора (барий сульфат, сода каустическая, сода кальцинированная, карбоксиметилцеллюлоза). Всего в атмосферу будут выброшены вещества 29 наименований 1-4 классов опасности (таблица 3.2-17). Из них девять веществ образуют шесть групп суммаций и 1 группу пыли (таблица 3.2-18).

Таблица 3.2-17 Перечень и ориентировочные суммарные объемы выбросов ЗВ в атмосферу при проведении строительства поисковой скважины на структуре Мира участка Жылыой

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Класс опасности	Ориентировочные выбросы	
			г/с	т/год
за весь период				
0108	Барий сульфат		0.1972222	0.0303600
0123	Железо (II, III) оксиды	3	0.0397222	0.0321787
0143	Марганец и его соед.	2	0.0008306	0.0009740
0150	Сода каустическая		0.1972222	0.0010120

Раздел 3. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Класс опасности	Ориентировочные выбросы	
			г/с	т/год
0155	Сода кальцинированная	3	0.1972222	0.0025300
0301	Азота диоксид (4)	2	10.9760533	120.0757767
0304	Азота оксид (6)	3	1.729586	19.4704398
0322	Серная кислота (517)	2	0.000045	0.0000149
0328	Сажа (583)	3	0.91205088	7.8172098
0330	Сера (IV) оксид	3	1.6751639	19.0001131
0333	Сероводород	2	0.000083	0.0004427
0337	Углерод оксид	4	10.7879287556	100.3369199
0342	Фтористые г/о соед.	2	0.00025833333	0.0005256
0344	Фториды неорг. плохо раств.	2	0.000278	0.0005652
0410	Метан (727*)		0.052315045	0.0406802
0415	Смесь углевод. Пред. C1-C5 (1502*)		6.05369309695	2.4339564
0416	Смесь углевод. Пред. C6-C10 (1503*)		2.23728508544	0.8995949
0501	Пентилены	4	0.0146208	0.0019532
0602	Бензол (64)	2	0.04075945606	0.0132912
0616	Ксилол	3	0.01027859476	0.0038391
0621	Толуол	3	0.02985608952	0.0089203
0627	Этилбензол (675)	3	0.0003509	0.0000469
0703	3,4-Бензпирен (54)	1	0.000016624	0.0002049
1325	Формальдегид	2	0.1673801	1.8807903
2735	Масло мин. нефтяное		0.01263383472	0.0027208
2754	Углеводороды пред. C12-C19	4	4.0732117	45.4077273
2902	Взвешенные частицы	3	0.0406	0.2658226
2908	Пыль неорг., с SiO2 %: 70-20	3	0.00754466889	0.0114370
3064	Карбоксиметилцеллюлоза (646*)		0.19722222222	0.0020240
В С Е Г О :			39.65143486	317.7420714
2029год				
0108	Барий сульфат		0.1972222	0.0276000
0123	Железо (II, III) оксиды	3	0.0397222	0.0263374
0143	Марганец и его соед.	2	0.0008306	0.0007972
0150	Сода каустическая		0.1972222	0.0009200
0155	Сода кальцинированная	3	0.1972222	0.0023000
0301	Азота диоксид (4)	2	10.9760533	89.5585790
0304	Азота оксид (6)	3	1.729586	14.5250176
0322	Серная кислота (517)	2	0.000045	0.00000918
0328	Сажа (583)	3	0.91205088	5.818019778
0330	Сера (IV) оксид	3	1.6751639	14.1072963
0333	Сероводород	2	0.000083	0.000329
0337	Углерод оксид	4	10.7879288	74.5810629
0342	Фтористые г/о соед.	2	0.0002583	0.0004302
0344	Фториды неорг. плохо раств.	2	0.0002780	0.0004626
0410	Метан (727*)		0.0523150	0.0271201
0415	Смесь углевод. Пред. C1-C5 (1502*)		6.0536931	1.8499571
0416	Смесь углевод. Пред. C6-C10 (1503*)		2.2372851	0.6837466
0501	Пентилены	4	0.0146208	0.0014905
0602	Бензол (64)	2	0.0407595	0.0101068
0616	Ксилол	3	0.0102786	0.0029183
0621	Толуол	3	0.0298561	0.0067847
0627	Этилбензол (675)	3	0.0003509	0.0000358
0703	3,4-Бензпирен (54)	1	0.0000166	0.0001529
1325	Формальдегид	2	0.1673801	1.4035584
2735	Масло мин. нефтяное		0.0126338	0.0020300
2754	Углеводороды пред. C12-C19	4	4.0732117	33.8857803
2902	Взвешенные частицы	3	0.0406000	0.1993669
2908	Пыль неорг., с SiO2 %: 70-20	3	0.0075447	0.0088403
3064	Карбоксиметилцеллюлоза (646*)		0.1972222	0.0018400
В С Е Г О :			39.65143486	236.7328898

Раздел 3. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Класс опасности	Ориентировочные выбросы	
			г/с	т/год
2030год				
0108	Барий сульфат		0.1972222	0.0027600
0123	Железо (II, III) оксиды	3	0.0397222	0.0058414
0143	Марганец и его соедин.	2	0.0008306	0.0001768
0150	Сода каустическая		0.1972222	0.0000920
0155	Сода кальцинированная	3	0.1972222	0.0002300
0301	Азота диоксид (4)	2	10.9760533	30.5171977
0304	Азота оксид (6)	3	1.729586	4.9454222
0322	Серная кислота (517)	2	0.000045	5.7375E-06
0328	Сажа (583)	3	0.91205088	1.999190039
0330	Сера (IV) оксид	3	1.6751639	4.8928168
0333	Сероводород	2	0.000083	0.0001137
0337	Углерод оксид	4	10.7879288	25.7558569
0342	Фтористые г/о соедин.	2	0.0002583	0.0000954
0344	Фториды неорг. плохо раств.	2	0.0002780	0.0001026
0410	Метан (727*)		0.0523150	0.0135601
0415	Смесь углеводов. Пред. C1-C5 (1502*)		6.0536931	0.5839994
0416	Смесь углеводов. Пред. C6-C10 (1503*)		2.2372851	0.2158484
0501	Пентилены	4	0.0146208	0.0004627
0602	Бензол (64)	2	0.0407595	0.0031844
0616	Ксилол	3	0.0102786	0.0009207
0621	Толуол	3	0.0298561	0.0021356
0627	Этилбензол (675)	3	0.0003509	0.0000111
0703	3,4-Бензпирен (54)	1	0.0000166	0.0000520
1325	Формальдегид	2	0.1673801	0.4772319
2735	Масло мин. нефтяное		0.0126338	0.0006908
2754	Углеводороды пред. C12-C19	4	4.0732117	11.5219470
2902	Взвешенные частицы	3	0.0406000	0.0664556
2908	Пыль неорг., с SiO2 %: 70-20	3	0.0075447	0.0025967
3064	Карбоксиметилцеллюлоза (646*)		0.1972222	0.0001840
	В С Е Г О :		39.65143486	81.00918168

Таблица 3.2-18 Перечень групп суммаций при проведении строительства поисковой скважины на структуре Мира участка Жылой

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
28	0332	Серная кислота
	0330	Сера диоксид
30	0330	Сера диоксид
	0333	Сероводород
31	0301	Азота диоксид
	0330	Сера диоксид
35	0330	Сера диоксид
	0342	Фтористый водород
39	0333	Сероводород
	1325	Формальдегид
71	0342	Фтористый водород
	0344	Фториды неорганические

Раздел 3. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
Пыли	2902	Взвешенные частицы
	2908	Пыль неорг., SiO ₂ в %: 70-20

Валовое количество выбросов загрязняющих веществ от всех стационарных источников при проведении строительства поисковой скважины на структуре Мира предположительно составит **317.7421тонн/период.**

Все источники выбросов ЗВ в период планируемых работ – временные.

Основными загрязняющими веществами по стационарным источникам являются азота оксиды (43.9%), углерода оксид (31,6%), углеводороды (14,3%).

Ориентировочный перечень источников и объемы выбросов ЗВ в атмосферу в период проведения строительства поисковой скважины на структуре Мира участка Жылыой в 2029-2030 гг. представлен в таблице 3.2-19.

Таблица 3.2-19 **Перечень источников и объемы выбросов ЗВ в атмосферу в период проведения строительства поисковой скважины на структуре Мира участка Жылой в 2029-2030 гг.**

Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер ист. выбросов на карте-схеме	Высота ист. выбросов, м	D устья трубы, м	Параметры ГВС на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества				
					V, м/с	W, м³/с	T, °C					г/с	т/год	т/год
												2029г.	2030г.	
Дизельный двигатель мощностью 160 кВт	Выхлопная труба	1001	4	0.15	46.33	0.8188011	450	0301	Азота диоксид (4)	0.3413334	6.8618878	2.330453		
								0304	Азота оксид (6)	0.0554667	1.1150568	0.378699		
								0328	Сажа (583)	0.0222222	0.428868	0.145653		
								0330	Сера (IV) оксид	0.0533333	1.07217	0.364133		
								0337	Углерод оксид	0.2755556	5.5752838	1.893493		
								0703	3,4-Бензпирен (54)	5.33E-07	1.1794E-05	4.01E-06		
								1325	Формальдегид	0.0053333	0.107217	0.036413		
	2754	Углеводороды пред. C12-C19	0.1288889	2.5732079	0.87392									
Генератор Perkins 50 кВА	Выхлопная труба	1002	3	0.1	30.3	0.2379641	450	0301	Азота диоксид (4)	0.1064334	2.1438038	0.728084		
								0304	Азота оксид (6)	0.0172954	0.3483681	0.118314		
								0328	Сажа (583)	0.0090417	0.1869596	0.063496		
								0330	Сера (IV) оксид	0.0142083	0.2804395	0.095244		
								0337	Углерод оксид	0.093	1.8695964	0.634957		
								0703	3,4-Бензпирен (54)	1.68E-07	3.428E-06	1.16E-06		
								1325	Формальдегид	0.0019375	0.0373919	0.012699		
	2754	Углеводороды пред. C12-C19	0.0465	0.9347982	0.317479									
Генератор Perkins 50 кВА	Выхлопная труба	1003	3	0.1	30.3	0.2379641	450	0301	Азота диоксид (4)	0.1064334	2.1438038	0.728084		
								0304	Азота оксид (6)	0.0172954	0.3483681	0.118314		
								0328	Сажа (583)	0.0090417	0.1869596	0.063496		
								0330	Сера (IV) оксид	0.0142083	0.2804395	0.095244		
								0337	Углерод оксид	0.093	1.8695964	0.634957		
								0703	3,4-Бензпирен (54)	1.68E-07	3.428E-06	1.16E-06		
								1325	Формальдегид	0.0019375	0.0373919	0.012699		
	2754	Углеводороды пред. C12-C19	0.0465	0.9347982	0.317479									
Дизельный двигатель мощностью 15 кВт	Выхлопная труба	1004	2	0.08	7.63	0.0383299	200	0301	Азота диоксид (4)	0.0343334	0.2305166	0.078289		
								0304	Азота оксид (6)	0.0055792	0.0374589	0.012722		
								0328	Сажа (583)	0.0029167	0.0201032	0.006828		
								0330	Сера (IV) оксид	0.0045833	0.0301548	0.010241		
								0337	Углерод оксид	0.03	0.2010319	0.068275		
								0703	3,4-Бензпирен (54)	5.40E-08	3.69E-07	1.25E-07		
								1325	Формальдегид	0.000625	0.0040206	0.001366		
	2754	Углеводороды пред. C12-C19	0.015	0.1005159	0.034138									
	Дымовая труба	1005	4	0.1	5.72	0.0449	184	0301	Азота диоксид (4)	0.0049326	0.056469	0.038356		

Раздел 3. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер ист. выбросов на карте-схеме	Высота ист. выбросов, м	D устья трубы, м	Параметры ГВС на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества		
										г/с	т/год	т/год
											2029г.	2030г.
Бойлер в контейнере промышленного типа					V, м/с	W, м³/с	T, °C	0304	Азота оксид (6)	0.0008015	0.0091762	0.006233
								0328	Сажа (583)	0.0005203	0.0059565	0.004046
								0330	Сера (IV) оксид	0.0122375	0.1400969	0.09516
								0337	Углерод оксид	0.0289162	0.3310384	0.224856
Бойлер в контейнере промышленного типа	Дымовая труба	1006	4	0.1	5.72	0.0449	184	0301	Азота диоксид (4)	0.0049326	0.056469	0.038356
								0304	Азота оксид (6)	0.0008015	0.0091762	0.006233
								0328	Сажа (583)	0.0005203	0.0059565	0.004046
								0330	Сера (IV) оксид	0.0122375	0.1400969	0.09516
								0337	Углерод оксид	0.0289162	0.3310384	0.224856
								0333	Сероводород	0.0000105	0.000031	1.17E-05
Емкость для дизтоплива и ТРК	наземная. Дыхательный клапан	1007	2	0.08	0.33	0.0016667	5	2735	Масло мин. нефтяное	0.000608	0.0000999	3.77E-05
								2754	Углеводороды пред. C12-C19	0.0037395	0.0110465	0.004183
Емкость для бензина и ТРК	наземная. Дыхательный клапан	1008	2	0.08	0.17	0.0008333	5	0415	Смесь углев. Пред. C1-C5	0.3957567	0.0403459	0.012525
								0416	Смесь углев. Пред. C6-C10	0.1462668	0.0149114	0.004629
								0501	Пентилены	0.0146208	0.0014905	0.000463
								0602	Бензол (64)	0.0134512	0.0013713	0.000426
								0616	Ксилол	0.001696	0.0001729	5.37E-05
								0621	Толуол	0.0126909	0.0012938	0.000402
								0627	Этилбензол (675)	0.0003509	3.5773E-05	1.11E-05
								2735	Масло мин. нефтяное	0.000608	1.5896E-05	5.3E-06
Дизельный двигатель САГ мощностью 45 кВт	Выхлопная труба	1009	2	0.1	19.55	0.1535252	450	0301	Азота диоксид (4)	0.103	0.0576291	0.019572
								0304	Азота оксид (6)	0.0167375	0.0093647	0.003181
								0328	Сажа (583)	0.00875	0.0050258	0.001707
								0330	Сера (IV) оксид	0.01375	0.0075387	0.00256
								0337	Углерод оксид	0.09	0.050258	0.017069
								0703	3,4-Бензпирен (54)	1.63E-07	9.20E-08	3.1E-08
								1325	Формальдегид	0.001875	0.0010052	0.000341
								2754	Углеводороды пред. C12-C19	0.045	0.025129	0.008534
Компрессор Зиф 5, 5	Выхлопная труба	4010	2	0.1	39.49	0.3101519	450	0301	Азота диоксид (4)	0.1258889	0.2054308	0.047272
								0304	Азота оксид (6)	0.0204569	0.0333825	0.007682
								0328	Сажа (583)	0.0106944	0.0179155	0.004123
								0330	Сера (IV) оксид	0.0168056	0.0268732	0.006184
								0337	Углерод оксид	0.11	0.1791548	0.041226
								0703	3,4-Бензпирен (54)	1.99E-07	3.28E-07	7.6E-08
								1325	Формальдегид	0.0022917	0.0035831	0.000825
								2754	Углеводороды пред. C12-C19	0.055	0.0895774	0.020613
		4011	3	0.2	11.94	0.375	5	2902	Взвешенные частицы	0.0406	0.19936692	0.066456

Раздел 3. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер ист. выбросов на карте-схеме	Высота ист. выбросов, м	D устья трубы, м	Параметры ГВС на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества		
										г/с	т/год	т/год
											2029г.	2030г.
Передвижная автомастерская	вентиляционная труба				V, м/с	W, м³/с	T, °C					
								2908	Пыль неорг., с SiO ₂ %: 70-20	0.0016	0.0074183	0.002473
Дизельный двигатель Caterpillar 3512	Выхлопная труба	4101	5	0.3	36.75	2.5979944	400	0301	Азота диоксид (4)	1.5690666	19.1004893	6.28004
								0304	Азота оксид (6)	0.2549733	3.1038295	1.020506
								0328	Сажа (583)	0.1021528	1.1937806	0.392503
								0330	Сера (IV) оксид	0.2451667	2.9844515	0.981256
								0337	Углерод оксид	1.2666944	15.5191476	5.102532
								0703	3,4-Бензпирен (54)	2.452E-06	3.2829E-05	1.08E-05
								1325	Формальдегид	0.0245167	0.2984451	0.098126
Дизельный двигатель Caterpillar 3512	Выхлопная труба	4102	5	0.3	36.75	2.5979944	400	2754	Углеводороды пред. C12-C19	0.5924861	7.1626835	2.355015
								0301	Азота диоксид (4)	1.5690666	19.1004893	6.28004
								0304	Азота оксид (6)	0.2549733	3.1038295	1.020506
								0328	Сажа (583)	0.1021528	1.1937806	0.392503
								0330	Сера (IV) оксид	0.2451667	2.9844515	0.981256
								0337	Углерод оксид	1.2666944	15.5191476	5.102532
								0703	3,4-Бензпирен (54)	2.452E-06	3.2829E-05	1.08E-05
Дизельный двигатель Cat-15	Выхлопная труба	4103	5	0.2	44.52	1.3987842	400	1325	Формальдегид	0.0245167	0.2984451	0.098126
								2754	Углеводороды пред. C12-C19	0.5924861	7.1626835	2.355015
								0301	Азота диоксид (4)	0.8448	11.1222018	3.6467
								0304	Азота оксид (6)	0.13728	1.8073578	0.592589
								0328	Сажа (583)	0.055	0.6951376	0.227919
								0330	Сера (IV) оксид	0.132	1.737844	0.569797
								0337	Углерод оксид	0.682	9.036789	2.962944
Дизельный двигатель Cat-15	Выхлопная труба	4104	5	0.2	44.52	1.3987842	400	0703	3,4-Бензпирен (54)	1.32E-06	1.9116E-05	6.27E-06
								1325	Формальдегид	0.0132	0.1737844	0.05698
								2754	Углеводороды пред. C12-C19	0.319	4.1708257	1.367513
								0301	Азота диоксид (4)	0.8448	11.1222018	3.6467
								0304	Азота оксид (6)	0.13728	1.8073578	0.592589
								0328	Сажа (583)	0.055	0.6951376	0.227919
								0330	Сера (IV) оксид	0.132	1.737844	0.569797
Дизельный двигатель Volvo Penta 1241 GE	Выхлопная труба	4105	5	0.2	33.31	1.0465555	400	0337	Углерод оксид	0.682	9.036789	2.962944
								0703	3,4-Бензпирен (54)	1.32E-06	1.9116E-05	6.27E-06
								1325	Формальдегид	0.0132	0.1737844	0.05698
								2754	Углеводороды пред. C12-C19	0.319	4.1708257	1.367513
								0301	Азота диоксид (4)	0.64	5.5086193	1.836661
								0304	Азота оксид (6)	0.104	0.8951506	0.298458
								0328	Сажа (583)	0.0416667	0.3442887	0.114791

Раздел 3. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер ист. выбросов на карте-схеме	Высота ист. выбросов, м	D устья трубы, м	Параметры ГВС на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества		
										г/с	т/год	т/год
										2029г.	2030г.	2030г.
					V, м/с	W, м³/с	T, °C					
								0330	Сера (IV) оксид	0.1	0.8607218	0.286978
								0337	Углерод оксид	0.5166667	4.4757532	1.492287
								0703	3,4-Бензпирен (54)	0.000001	9.468E-06	3.16E-06
								1325	Формальдегид	0.01	0.0860722	0.028698
								2754	Углеводороды пред. C12-C19	0.2416667	2.0657322	0.688748
Дизельный двигатель Volvo Penta 1241 GE	Выхлопная труба	4106	5	0.2	33.31	1.0465555	400	0301	Азота диоксид (4)	0.64	5.5086193	1.836661
								0304	Азота оксид (6)	0.104	0.8951506	0.298458
								0328	Сажа (583)	0.0416667	0.3442887	0.114791
								0330	Сера (IV) оксид	0.1	0.8607218	0.286978
								0337	Углерод оксид	0.5166667	4.4757532	1.492287
								0703	3,4-Бензпирен (54)	0.000001	9.468E-06	3.16E-06
								1325	Формальдегид	0.01	0.0860722	0.028698
Дизельный двигатель осветительного агрегата TEREX / AMIDA AL-4000	Выхлопная труба	4107	3.5	0.1	59.53	0.4675288	450	2754	Углеводороды пред. C12-C19	0.2416667	2.0657322	0.688748
								0301	Азота диоксид (4)	0.3413334	1.9576367	0.665335
								0304	Азота оксид (6)	0.0554667	0.318116	0.108117
								0328	Сажа (583)	0.0222222	0.1223523	0.041583
								0330	Сера (IV) оксид	0.0533333	0.3058807	0.103959
								0337	Углерод оксид	0.2755556	1.5905798	0.540585
								0703	3,4-Бензпирен (54)	5.33E-07	3.365E-06	1.14E-06
Дизель цемент. техники ЗЦА-400 (BJ Pacemaker Model 35-8-5) мощ. 490 кВт.	Выхлопная труба	4108	4	0.2	39.42	1.2383102	450	1325	Формальдегид	0.0053333	0.0305881	0.010396
								2754	Углеводороды пред. C12-C19	0.1288889	0.7341138	0.249501
								0301	Азота диоксид (4)	1.0453334	1.3064776	0.693142
								0304	Азота оксид (6)	0.1698667	0.2123026	0.112636
								0328	Сажа (583)	0.0680556	0.0816548	0.043321
								0330	Сера (IV) оксид	0.1633333	0.2041371	0.108303
								0337	Углерод оксид	0.8438889	1.061513	0.563178
Дизель установки опрессовки АН -700 (BJ Pacemaker Model 35-8-5 мощ. 500 кВт.	Выхлопная труба	4109	4	0.2	40.22	1.2635819	450	0703	3,4-Бензпирен (54)	1.633E-06	2.246E-06	1.19E-06
								1325	Формальдегид	0.0163333	0.0204137	0.01083
								2754	Углеводороды пред. C12-C19	0.3947222	0.4899291	0.259928
								0301	Азота диоксид (4)	1.0666666	1.3331404	0.707288
								0304	Азота оксид (6)	0.1733333	0.2166353	0.114934
								0328	Сажа (583)	0.0694444	0.0833213	0.044206
								0330	Сера (IV) оксид	0.1666667	0.2083032	0.110514
								0337	Углерод оксид	0.8611111	1.0831766	0.574671
								0703	3,4-Бензпирен (54)	1.667E-06	2.291E-06	1.22E-06
								1325	Формальдегид	0.0166667	0.0208303	0.011051

Раздел 3. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер ист. выбросов на карте-схеме	Высота ист. выбросов, м	D устья трубы, м	Параметры ГВС на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества		
										г/с	т/год	т/год
											2029г.	2030г.
					V, м/с	W, м³/с	T, °C					
								2754	Углеводороды пред. C12-C19	0.4027778	0.4999277	0.265233
Дизель смесительной машины СМН-20 мощ. 294 кВт.	Выхлопная труба	4110	4	0.2	23.67	0.7434916	450	0301	Азота диоксид (4)	0.6276266	0.7844198	0.416168
								0304	Азота оксид (6)	0.1019893	0.1274682	0.067627
								0328	Сажа (583)	0.0408611	0.0490262	0.026011
								0330	Сера (IV) оксид	0.0980667	0.1225656	0.065026
								0337	Углерод оксид	0.5066778	0.6373411	0.338137
								0703	3,4-Бензпирен (54)	9.81E-07	1.348E-06	7.15E-07
								1325	Формальдегид	0.0098067	0.0122566	0.006503
								2754	Углеводороды пред. C12-C19	0.2369944	0.2941574	0.156063
Дизель смесительной машины СМН-20 мощ. 294 кВт.	Выхлопная труба	4111	4	0.2	23.67	0.7434916	450	0301	Азота диоксид (4)	0.6276266	0.7844198	0.416168
								0304	Азота оксид (6)	0.1019893	0.1274682	0.067627
								0328	Сажа (583)	0.0408611	0.0490262	0.026011
								0330	Сера (IV) оксид	0.0980667	0.1225656	0.065026
								0337	Углерод оксид	0.5066778	0.6373411	0.338137
								0703	3,4-Бензпирен (54)	9.81E-07	1.348E-06	7.15E-07
								1325	Формальдегид	0.0098067	0.0122566	0.006503
								2754	Углеводороды пред. C12-C19	0.2369944	0.2941574	0.156063
Емкости для дизтоплива и масла	наземная. Дыхательный клапан	4112	2	0.08	0.33	0.0016667	5	0333	Сероводород	0.0000105	0.000188	0.000064
								2735	Масло мин. нефтяное	0.0002533	0.000603	0.000203
								2754	Углеводороды пред. C12-C19	0.00374	0.066802	0.022779
Разгрузка цемента на склад (пневмотранспорт)	Дыхательный клапан	4113	4	0.05	1.27	0.0024936	20	2908	Пыль неорг., с SiO2 %: 70-20	0.0052778	0.00072	0.000016
Подача цемента в мерную емкость	Дыхательный клапан	4114	4	0.05	1.27	0.0024936	20	2908	Пыль неорг., с SiO2 %: 70-20	0.0001944	0.0001197	2.66E-06
Загрузка компонентов цементного р-ра в смеситель	Дыхательный клапан	4115	4	0.05	1.27	0.0024936	20	2908	Пыль неорг., с SiO2 %: 70-20	0.0001944	0.0001197	2.66E-06
Факел	организованный точечный	4116	24.5	0.777	14.73	6.9844895	1692.5	0301	Азота диоксид (4)	0.3138903	0.16272072	0.08136
								0328	Сажа (583)	0.2092602	0.10848048	0.05424
								0337	Углерод оксид	2.0926018	1.08480477	0.542402
								0410	Метан (727*)	0.052315	0.02712012	0.01356
Технологическая емкость для нефти	Дыхательный клапан	4117	4	0.08	0.18	0.0009259	10	0415	Смесь углев. Пред. C1-C5	1.053094	1.31920886	0.416592
								0416	Смесь углев. Пред. C6-C10	0.3891743	0.48751789	0.153953
								0602	Бензол (64)	0.0050825	0.00636684	0.002011
								0616	Ксилол	0.0015974	0.00200101	0.000632

Раздел 3. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер ист. выбросов на карте-схеме	Высота ист. выбросов, м	D устья трубы, м	Параметры ГВС на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества		
										г/с	т/год	т/год
											2029г.	2030г.
Налива нефти в нефтевоз	люк нефтевоза	4118	3	0.3	0.12	0.0083333	10	0621	Толуол	0.0031947	0.00400201	0.001264
								0415	Смесь углев. Пред. C1-C5	4.2412113	0.18345309	0.053277
								0416	Смесь углев. Пред. C6-C10	1.5673533	0.06779568	0.019689
								0602	Бензол (64)	0.0204692	0.00088539	0.000257
								0616	Ксилол	0.0064332	0.00027827	8.08E-05
								0621	Толуол	0.0128663	0.00055653	0.000162
Аккумуляторная	вентиляционная труба	4119	4	0.3	5.89	0.4166667	20	0322	Серная кислота (517)	0.000045	0.00000918	5.74E-06
Сварочный пост	неорганизованный	6401	2				28	0123	Железо (II, III) оксиды	0.0397222	0.02633736	0.005841
								0143	Марганец и его соед.	0.0008306	0.00079721	0.000177
								0301	Азота диоксид (4)	0.0185556	0.01113324	0.002469
								0337	Углерод оксид	0.0213056	0.01592886	0.003533
								0342	Фтористые г/о соед.	0.0002583	0.00043022	9.54E-05
								0344	Фториды неорг. плохо раств.	0.000278	0.0004626	0.000103
ДВС спецтехники	выхлопные трубы	6402	2				50	2908	Пыль неорг., с SiO ₂ %: 70-20	0.000278	0.0004626	0.000103
								0301	Азота диоксид (4)	0.20064	-	-
								0304	Азота оксид (6)	0.032604	-	-
								0328	Сажа (583)	0.0790886	-	-
								0330	Сера (IV) оксид	0.1020498	-	-
								0337	Углерод оксид	3.762	-	-
								0703	3,4-Бензпирен (54)	1.633E-06	-	-
								1325	Формальдегид	0.0173485	-	-
Участок приготовления бурового р-ра	неорганизованный	7401	4				10	2754	Углеводороды пред. C12-C19	0.627	-	-
								0108	Барий сульфат	0.1972222	0.0276	0.00276
								0150	Натрий гидроксид	0.1972222	0.00092	0.000092
								0155	Сода кальцинированная	0.1972222	0.0023	0.00023
								3064	Карбоксиметилцеллюлоза	0.1972222	0.00184	0.000184
Емкости хранения бурового шлама	неорганизованный	7402	4				10	0415	Смесь углев. Пред. C1-C5	0.0077106	0.03018553	0.009351
								0416	Смесь углев. Пред. C6-C10	0.0028502	0.01115798	0.003457
								0602	Бензол (64)	3.74E-05	0.00014643	4.54E-05
								0616	Ксилол	1.176E-05	4.6021E-05	1.43E-05
								0621	Толуол	2.351E-05	9.2042E-05	2.85E-05
								2735	Масло мин. нефтяное	5.343E-05	0.00020919	6.48E-05
Трехфазный сепаратор	неорганизованный	7403	4				10	0415	Смесь углев. Пред. C1-C5	0.3559204	0.2767637	0.092255
								0416	Смесь углев. Пред. C6-C10	0.1316404	0.10236361	0.034121
								0602	Бензол (64)	0.0017192	0.00133684	0.000446
								0616	Ксилол	0.0005403	0.00042015	0.00014
								0621	Толуол	0.0010806	0.0008403	0.00028

Раздел 3. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер ист. выбросов на карте-схеме	Высота ист. выбросов, м	D устья трубы, м	Параметры ГВС на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества		
					V, м/с	W, м³/с	T, °C			г/с	т/год 2029г.	т/год 2030г.
Емкости для дизтоплива и масла	неорганизованный	7404	2				5	0333	Сероводород	0.000062	0.00011	0.000038
								2735	Масло мин. нефтяное	0.0111111	0.001102	0.00038
								2754	Углеводороды пред. C12-C19	0.02216	0.039137	0.013485
ДВС спецтехник	неорганизованный	7405	2				50	0301	Азота диоксид (4)	0.1133	-	-
								0304	Азота оксид (6)	0.0184	-	-
								0328	Сажа (583)	0.2195	-	-
								0330	Сера (IV) оксид	0.2832	-	-
								0337	Углерод оксид	1.4159	-	-
								0703	3,4-Бензпирен (54)	4.53E-06	-	-
								1325	Формальдегид	0.0481	-	-
								2754	Углеводороды пред. C12-C19	0.4248	-	-

Перечень и количество выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ от передвижных источников за весь период проведения строительства скважины представлены в таблице 3.2-20.

От работы передвижного транспорта на этапе бурения скважины в атмосферу поступит около **546 тонн** загрязняющих веществ, в том числе при работе на дизтопливе **124 тонна**, на бензине **422 тонны**.

Таблица 3.2-20 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от передвижного транспорта при проведении строительства поисковой скважины на структуре Мира участка Жылой на период 2029-2030 гг.

Вредные вещества		Расчет выбросов ЗВ от спец и передвижного транспорта на дизтопливе			Расчет выбросов ЗВ от спец и передвижного транспорта на бензине			ИТОГО
Код	Наименование	Уд. выброс, т/т	Расход, т/период	Выбросы в атмосферу, т/период	Уд. выброс, т/т	Расход, т/период	Выбросы в атмосферу, т/период	т/период
	Азота оксиды	0.01	695.32	-	0.04	570.3	-	
0301	Азота диоксид			5.563			18.249	23.812
0304	Азота оксид	-		0.904	-		2.965	3.869
0328	Сажа	0.0155		10.777	0.00058		0.331	11.108
0330	Серы диоксид	0.02		13.906	0.002		1.141	15.047
0337	Углерода оксид	0.1		69.532	0.6		342.173	411.704
0703	Бенз(а)пирен	3.20E-07		2.23E-04	2.30E-07		1.31E-04	3.54E-04
1325	Формальдегид/Акролеин	3.40E-03		2.364	3.00E-04		0.171	2.535
2754	Углевородороды	0.03		20.860	0.1		57.029	77.888
	ИТОГО:			123.9			422.1	546.0

Для выполнения всех планируемых этапов работ потребуется около **7772 тонн** топлива, в том числе для работы стационарных источников **4 400 тонн**, передвижных **3 373 тонн** (таблица 3.2-21).

Таблиц 3.2-21 Количество необходимого времени и топлива для стационарных и передвижных источников при проведении 4-х этапов планируемых работ на участке Жылой

Назначение	Расход топлива по годам, тонн					
	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	итого
Сейсморазведка 3D						
Стационарные	111.18	158.37				269.6
Передвижные	371.66	513.243				884.9
ИГИ						
Стационарные		16.89	19.21			36.1
Передвижные		87.62	81.694			169.3
СМР						
Стационарные			173.65	115.01		288.7
Передвижные			642.04	410.899		1052.9
строительство ZO-1						
Стационарные				2826.97	977.52	3804.5
Передвижные				940.66	324.95	1265.6
ВСЕГО (тонн)	482.84	776.123	916.594	4293.539	1302.47	7772
В том числе:						
Стационарные	111.18	175.26	192.86	2941.98	977.52	4399
Передвижные	371.66	600.863	723.734	1351.559	324.95	3373

При реализации всех этапов рассмотренных работ по проектам аналогам, ориентировочное количество выбросов ЗВ в атмосферу составит **1658 тонн**, в том числе от эксплуатации стационарных источников поступит около **372 тонн**, от работы спецтехники и передвижного транспорта **1 286 тонн** (таблица 3.2-22).

Таблиц 3.2-22 **Количество выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных и передвижных источников выбросов при проведении 4-х этапов планируемых работ на участке Жылыой**

Назначение	Количество выбросов ЗВ в атмосферу по годам, тонн					
	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	итого, тонн
Кол-во дней						
Сейсморазведка 3D						
Стационарные	8.29	11.81				20.10
Передвижные	164.61	227.32				391.93
ИГИ						
Стационарные		1.27	1.48			2.75
Передвижные		22.27	21.22			43.49
СМР						
Стационарные			18.83	12.43		31.26
Передвижные			185.91	118.93		304.84
Строительство ZO-1						
Стационарные				236.73	81.01	317.74
Передвижные				407.95	138.01	545.96
ВСЕГО (тонн)						
В том числе:	172.90	262.67	227.44	776.04	219.02	1658.08
Стационарные	8.29	13.08	20.31	249.16	81.01	371.85
Передвижные	164.61	249.59	207.13	526.88	138.01	1286.23

3.2.2 Расчет и анализ величин уровня ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха

Математическое моделирование рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и расчеты величин приземных концентраций выполнены в программном комплексе «Эра-Воздух» (версия 4.0, разработчик фирма «Логос-Плюс», г. Новосибирск) согласованном ГГО им. А.И. Воейкова, и имеющему право распространения на территории Республики Казахстан.

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

В результате расчетов были определены наибольшие радиусы зоны воздействия ($C_i > 1.0$ доли ПДК), а также наибольшие концентрации в расчетных точках в ближайшем населенном пункте – п. Косчагыл. Расстояние от границы участка Жылыой до жилой зоны – более 50км.

В расчетах рассеивания не были учтены фоновые концентрации, в связи с отсутствием наблюдений за содержанием загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в Жылыойском районе Косчагылском сельском округе, где находится участок Жылыой.

Результаты расчета уровня загрязнения атмосферы

Рассмотрены все варианты выполнения работ по этапам:

Вариант 1. Работа спецтехники на участке Жылыой во время проведения 3D сейсмической съемки, с учетом эксплуатации полевого лагеря.

Вариант 2. Работа спецтехники на участке Жылыой во время проведения инженерно геологических изысканий, с учетом эксплуатации полевого лагеря.

Вариант 3. Работа спецтехники и буровой установки при строительстве площадки под буровую поисковую скважины и дороги от лагеря до площадки под буровую на структуре Мира на участке Жылыой, с учетом эксплуатации полевого лагеря.

Вариант 4. Бурение поисковой скважины на структуре Мира на участке Жылыой, с учетом эксплуатации полевого лагеря.

Вариант 5. Испытания поисковой скважины на структуре Мира на участке Жылыой, с учетом эксплуатации полевого лагеря.

Моделирование проводилось на максимальную производительность оборудования с учетом одновременности выбросов от источников загрязнения.

Для определения воздействия выбросов загрязняющих веществ от источников были проведены расчеты рассеивания на ближайшую жилую и определены расстояния зоны влияния (0,05ПДК).

Из всех загрязняющих веществ, а также групп веществ, обладающих эффектом суммации при их совместном присутствии, максимальные приземные концентрации наблюдаются по одной группе суммации «азота диоксид и сера диоксид». По результатам расчета рассеивания источники выбросов ЗВ участков работ практически не влияют на уровень загрязнения атмосферы в ближайшем населенном пункте.

В таблице 3.2-23 представлены значения приземных концентраций ЗВ в жилой зоне и указаны расстояния до зон воздействия и влияния при проведении всех этапов планируемых работ на участке Жылыой, с учетом эксплуатации полевого лагеря.

Таблица 3.2-23 Результаты расчетов максимальных приземных концентраций при проведении всех этапов планируемых работ на участке Жылыой в период с 4-го кв. 2026г. по март 2030г.

Код ЗВ-ва/ группы суммации	Наименование вещества	Расстояние, на котором достигается приземная концентрация ЗВ в значении		Расчетная макс. приземная конц. доля ПДК
		1ПДК	0.05ПДК	в ЖЗ
Сейсморазведочные работы ЗД 2026-2027 гг.				
Загрязняющие вещества:				
0301	Азота диоксид	385	1340	0.000154
0304	Азота оксид	-	250	0.000012
0328	Сажа	160	950	0.000013
0330	Сера диоксид	-	660	0.000032
0337	Окись углерода	110	1150	0.000046
0703	Бензапирен	-	610	0.000003
1325	Формальдегид	-	950	0.000029
2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	75	1250	0.000044
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия				
31 0301+0330	Азота диоксид + Сера диоксид	400	2500	0.000166
Инженерно-геологические изыскания 2027-2028 гг.				
Загрязняющие вещества:				
0301	Азота диоксид	340	2240	0.000163
0304	Азота оксид	-	370	0.000013
0328	Сажа	300	1300	0.000009
0330	Сера диоксид	140	1020	0.000023
0337	Окись углерода	40	675	0.000012
0703	Бензапирен	120	590	0.000003
1325	Формальдегид	180	1570	0.000036

Раздел 3. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

Код ЗВ-ва/ группы суммации	Наименование вещества	Расстояние, на котором достигается приземная концентрация ЗВ в значении		Расчетная макс. приземная конц. доля ПДК в ЖЗ
		1ПДК	0.05ПДК	
2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	95	900	0.00002
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия				
31 0301+0330	Азота диоксид + Сера диоксид	350	2790	0.000175
Строительство подъездной дороги и площадки скважины 2028-2029 гг.				
Загрязняющие вещества:				
0301	Азота диоксид	350	2820	0.000346
0304	Азота оксид	-	510	0.000028
0328	Сажа	317	1290	0.000012
0330	Сера диоксид	-	1110	0.000035
0337	Окись углерода	45	760	0.000018
0703	Бензапирен	115	750	0.000004
1325	Формальдегид	210	1460	0.000053
2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	80	1010	0.000031
2908	Пыль неорг., с SiO ₂ %: 70-20	270	1050	0.000011
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия				
31 0301+0330	Азота диоксид + Сера диоксид	420	3150	0.000373
__ПЛ 2902 + 2908	Взвешенные в-ва + Пыль неорг., с SiO ₂ %: 70-20	230	815	0.000007
Строительство поисковой скважины ZO-1 2029-2030гг.				
Загрязняющие вещества:				
0108	Барий сульфат	-	530	0.000001
0150	Натрий гидроксид	310	2100	0.000094
0155	диНатрий карбонат	-	390	0.000006
0301	Азота диоксид (4)	640	5450	0.001073
0304	Азота оксид (6)	-	1120	0.000087
0328	Сажа (583)	-	1190	0.000015
0330	Сера (IV) оксид	-	1000	0.000067
0337	Углерод оксид	-	700	0.000035
0415	Смесь углеводородов пред. C ₁ -C ₅	-	45	0.000000719
0602	Бензол (64)	-	300	0.000004
0703	3,4-Бензпирен (54)	-	680	0.000005
1325	Формальдегид	-	1010	0.000067
2735	Масло мин. нефтяное	100	750	0.000012
2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	-	1125	0.000081
3064	Карбоксиметилцеллюлоза (646*)	-	400	0.000006
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия				
31 0301+0330	Азота диоксид + Сера диоксид	935	5590	0.00114
Испытания скважины ZO-1 2029-2030 гг.				
Загрязняющие вещества:				
0301	Азота диоксид (4)	540	4150	0.000583
0304	Азота оксид (6)	-	765	0.000044
0328	Сажа (583)	-	1150	0.000018
0330	Сера (IV) оксид	-	640	0.000034
0337	Углерод оксид	-	350	0.000028
0415	Смесь углеводородов пред. C ₁ -C ₅	-	345	0.000005
0416	Смесь углеводородов пред. C ₆ -C ₁₀	-	270	0.000003
0602	Бензол (64)	-	295	0.000004
0703	3,4-Бензпирен (54)	-	435	0.000003
1325	Формальдегид	-	640	0.000034
2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	-	720	0.000041
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия				
31 0301+0330	Азота диоксид + Сера диоксид	555	4300	0.000618

Максимальное удаление зоны влияния наблюдается по группе суммации азота диоксид с серой диоксид при проведении бурения скважины (5590м), при этом значение в 1ПДК

достигается на расстоянии 935м. В жилой зоне приземная концентрация составит 0,00114ПДК.

Испытание скважины проводится периодически 3 раза по 3 суток и зона влияния при этом составляет 4300м. При проведении других этапов запланированных работ зона влияния изменяется от 2500м до 3150м, а 1ПДК на расстоянии от 350м до 420м.

На рисунках 3.2.1-3.2.5 представлены изолинии приземных концентраций по группе суммации азота и серы диоксидов в атмосферном воздухе при проведении запланированных этапов работ на участке Жылыой.

Город: 032 г. Кульсары Объект: 0001.
Сейсморазведочные работы 3D на уч. Жылыой 2026-2027 гг.
Вариант 1
ПК ЭРА v3.0 Группа суммации _31 0301+0330



Рисунок 3.2.1. Изолинии приземных концентраций группы суммации азота и серы диоксида при проведении сейсморазведочных работ 3D на уч. Жылыой в холодный период 2026-2027 гг.

Жылыой 2027-2028 гг.

Вариант 2

ПК ЭРА v3.0 Группа суммации _31 0301+0330

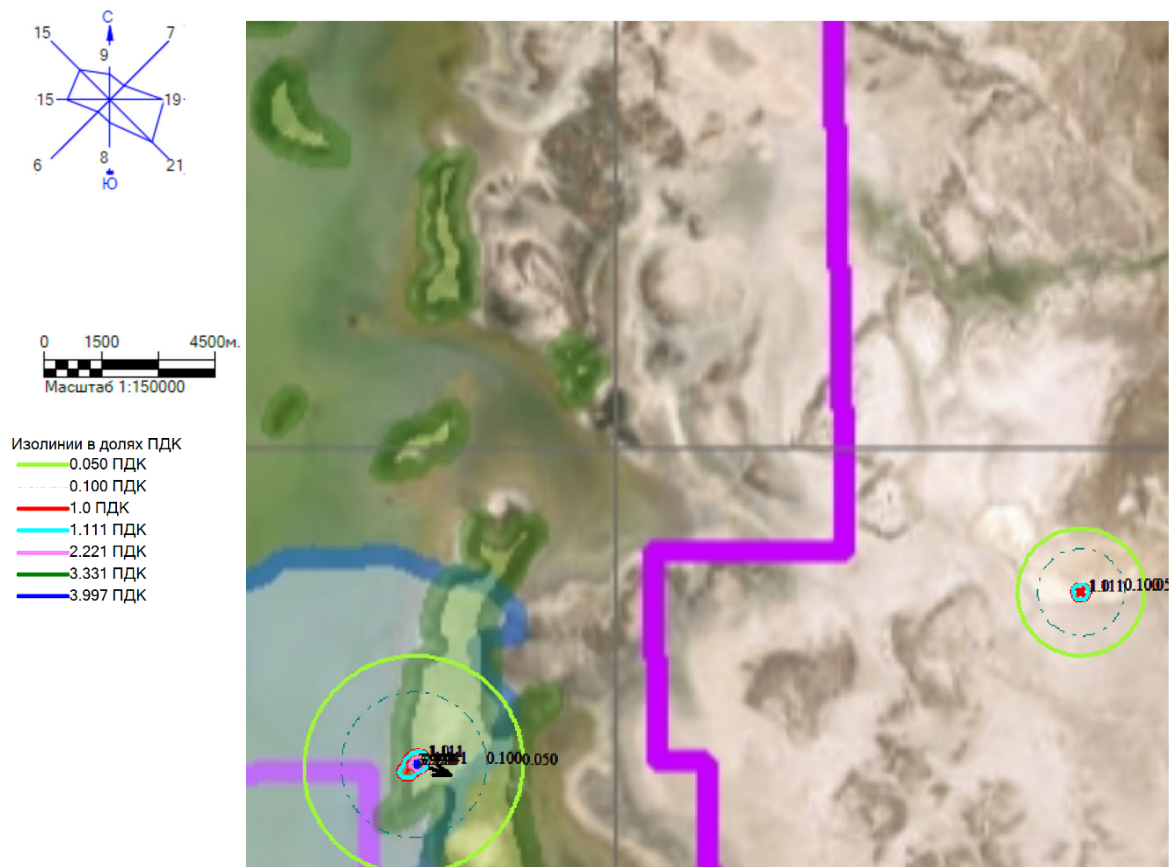


Рисунок 3.2.2. Изолинии приземных концентраций группы суммации азота и серы диоксида при проведении ИГИ на уч.Жылыой в холодный период 2027-2028 гг.

Город: 032 г. Кульсары Объект: 0001
СМР на уч.Жылойой 2028-2029гг.
Вариант 3
ПК ЭРА v3.0 Группа суммации _31 0301+0330

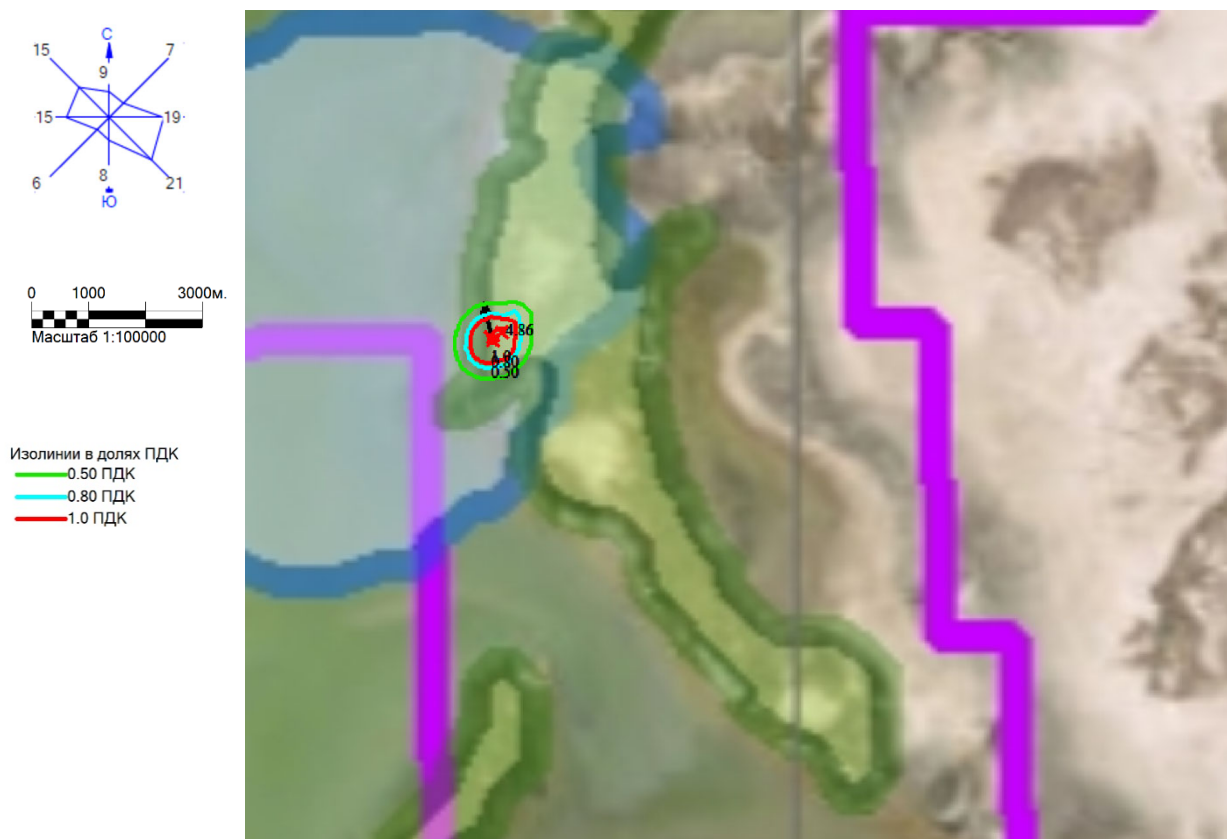


Рисунок 3.2.3. Изолинии приземных концентраций группы суммации азота и серы диоксида при строительстве площадки под буровую установку на структуре Мира на уч.Жылойой в холодный период 2028-2029 гг.

Город: 032 г. Кульсары Объект: 0001.

Строительство поисковой скважины на структуре Мира на уч.Жылой 2029г.

Вариант 4

ПК ЭРА v3.0 Группа суммации _31 0301+0330



Рисунок 3.2.4. Изолинии приземных концентраций группы суммации азота и серы диоксида при бурении поисковой скважины на структуре Мира на уч.Жылой в 2029 г.

Город: 032 г. Кульсары Объект: 0001.

Испытания поисковой скважины ZO-1 на структуре Мира на уч.Жылой 2029-2030гг.

Вариант 5

ПК ЭРА v3.0 Группа суммации _31 0301+0330



Рисунок 3.2.5. Изолинии приземных концентраций группы суммации азота и серы диоксида при испытании поисковой скважины на структуре Мира на уч.Жылой в 2029-2030гг.

3.2.3. Сведения об области воздействия

В соответствии с формулировкой Экологического кодекса, общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не должна приводить к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды. Экологическими нормативами качества для атмосферного воздуха в настоящее время являются, утвержденные в РК, предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ для населенных мест. При отсутствии ПДК применяются ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ). Значения ПДК и ОБУВ приняты на основании утвержденных «Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций» (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70).

По результатам моделирования рассеивания ЗВ в атмосфере при проведении планируемых разведочных работ, максимальный радиус области загрязнения отмечается только при проведении бурения скважины, где $C_i \geq 1$ ПДК, и составляет 935 м.

В соответствии с формулировкой Санитарных правил "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 №26447 (далее СП ДСМ-2), п. 5: «Объектами (источниками) воздействия на среду обитания и здоровье человека являются объекты, для которых уровни создаваемого загрязнения за пределами территории (промышленной площадки) объекта превышают 0.1 предельно-допустимую концентрацию (далее – ПДК) и (или) предельно-допустимый уровень (далее – ПДУ) или вклад в загрязнение жилых зон превышает 0.1 ПДК». По результатам моделирования максимальный радиус области воздействия при проведении бурения скважины, где $C_i \geq 0.1$ ПДК, составляет 3.68 км (таблица 3.2-23). Максимальные концентрации ЗВ в ближайшем населенном пункте с. Косчагыл (50 км от района бурения скважины) составляют– 0,00114 ПДК.

Согласно подпункта 4 пункта 2 главы 1 СП ДСМ-2: СЗЗ – это территория, отделяющая зоны специального назначения, а также промышленные организации и другие производственные, коммунальные и складские объекты в населенном пункте от близлежащих селитебных территорий, зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения в целях ослабления воздействия на них неблагоприятных факторов. Санитарно-защитные зоны устанавливаются для действующих предприятий и в местах проживания населения с целью охраны атмосферного воздуха, здоровья и безопасности населения.

Таким образом, СЗЗ при проведении всего комплекса геологоразведочных работ, которые являются временными, не устанавливается. Работы, проводимые передвижным транспортом, планируемые в период разведочных работ, проводятся по всему участку и носят мигрирующий характер в течении короткого отрезка времени. СЗЗ вокруг полевого лагеря, где будут расположены стационарные источники выбросов, также не устанавливается.

3.2.4. Предложения по организации контроля за состоянием атмосферного воздуха

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, выполняемым для получения объективных данных с установленной периодичностью. В рамках осуществления производственного экологического контроля

выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

В рамках осуществления производственного экологического контроля выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

- Операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса) включает в себя наблюдение за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности природопользователя находятся в диапазоне, который считается целесообразным для его надлежащей проектной эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента данного производства. Содержание операционного мониторинга определяется природопользователями.
- Мониторинг эмиссий в окружающую среду включает в себя наблюдение за эмиссиями у источника для слежения за производственными потерями, количеством и качеством эмиссий, и их изменением.
- Мониторинг воздействия включается в программу производственного экологического контроля для отслеживания соблюдения экологического законодательства РК и нормативов качества окружающей среды.

Мониторинг эмиссий

Основным видом производственного экологического контроля за соблюдением установленных нормативов предельно допустимых выбросов (НДВ) для стационарных источников с организованным выбросом, дающих наибольший вклад в загрязнение атмосферы, является контроль непосредственно на самих источниках. Организация производственного экологического контроля на источниках включает в себя:

- перечень загрязняющих веществ, подлежащих контролю;
- перечень источников, подлежащих контролю;
- частота (период) контроля;
- методы контроля загрязняющих веществ на источниках.

Перечень загрязняющих веществ, подлежащих контролю, составляют следующим образом:

- составляют общий перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых предприятием, на контролируемой территории;
- определяют критерий опасности i -го загрязняющего вещества ($КОВ_i$):

$$КОВ_i = (M_i / ПДК_i)^{\alpha_i}$$

где M_i – суммарный выброс i -го загрязняющего вещества, т/год;

$ПДК_i$ – среднесуточная предельно допустимая концентрация i -го загрязняющего вещества, мг/м³;

α_i – постоянная, учитывающая класс опасности i -го загрязняющего вещества (таблица 3.2-24).

Таблица 3.2-24 Значения α для загрязняющих веществ различных классов опасности

Константа	Класс опасности			
	1	2	3	4
α	1.7	1.3	1	0.9

Категория опасности предприятия (КОП) определяется как сумма полученных значений $KOVi$ загрязняющих веществ. Граничные условия для деления предприятий на категории опасности в зависимости от значений КОП приведены в таблице 3.2-25.

Таблица 3.2-25 Граничные условия для деления предприятий на категории опасности в зависимости от значений КОП

Категория опасности предприятия	1	2	3	4
КОП	$KOП \geq 10^6$	$10^6 > KOП \geq 10^4$	$10^4 > KOП \geq 10^3$	$KOП < 10^3$
	сильное воздействие	умеренное воздействие	слабое воздействие	незначительное воздействие

Перечень источников, подлежащих контролю, составляют из соблюдения следующих условий.

Определять категорию источника в целом для всех выбрасываемых из этого источника веществ нецелесообразно, так как уровни воздействия каждого из этих веществ на атмосферный воздух могут существенно различаться. Поэтому, объем работ по контролю за соблюдением, установленных для них нормативов должен быть разным.

При организации контроля за соблюдением нормативов выбросов определяются категории источников выбросов в разрезе каждого вредного вещества, то есть категория устанавливается для сочетания «источник – вредное вещество» для каждого k -го источника и каждого, выбрасываемого им, j -го загрязняющего вещества.

При определении категории выбросов рассчитываются параметры Φ_{kj}^k и Q_{kj} , характеризующие влияние выброса j -го вещества из k -го источника выбросов, на загрязнение воздуха прилегающих к предприятию территорий, по формулам:

$$\Phi_{kj}^k = (M_{kj}/H_k * ПДК_j) * (100/(100 - К.П.Д._{kj})), \quad Q_{kj} = q_{жkj} * (100/(100 - К.П.Д._{kj})),$$

где M_{kj} – величина выброса j -го ЗВ из k -го ИЗА, г/с;

$ПДК_j$ – максимально разовая предельно допустимая концентрация, (а при ее отсутствии другие действующие критерии качества воздуха, которые использовались при проведении расчетов загрязнения атмосферы выбросами данного предприятия), мг/м³;

$q_{жkj}$ – максимальная по метеоусловиям (скоростям и направлениям ветра) расчетная приземная концентрация данного (j -го) вещества, создаваемая выбросом из рассматриваемого (k -го) источника на границе ближайшей жилой застройки, в долях $ПДК_j$;

$К.П.Д._{kj}$ – средний эксплуатационный коэффициент полезного действия пылегазоочистного оборудования (ГОУ), установленного на k -ом ИЗА при улавливании j -го ЗВ, %;

H_k – высота источника; для отдельных источников при $H_k < 10$ м можно принимать $H_k = 10$ м. (Примечание: В случае, если все источники, выбрасывающие данное вещество, на предприятии являются наземными и низкими, т.е. высота выброса не превышает 10 м (выбросы могут быть как организованными, так и неорганизованными), значение H_k принимается равным фактической высоте выброса ($H_k = 2$ м при высоте выброса менее 2 м)), м.

Определение категории «источник – вредное вещество» выполняется, исходя из следующих условий:

I категория – одновременно выполняются неравенства:

$$\Phi_{kj} > 0,001 \text{ и } Q_{kj} \geq 0,5$$

Для случая, указанного в примечании:

$$\Phi_{kj} > 0,01 \text{ и } Q_{kj} \geq 0,5$$

II категория – одновременно выполняются неравенства:

$$\Phi_{kj} > 0,001 \text{ и } Q_{kj} < 0,5$$

Для случая, указанного в примечании:

$$\Phi_{kj} > 0,01 \text{ и } Q_{kj} < 0,5$$

III категория – одновременно выполняются неравенства:

$$\Phi_{kj} > 0,001 \text{ и } Q_{kj} < 0,5$$

Для случая, указанного в примечании:

$$\Phi_{kj} > 0,01 \text{ и } Q_{kj} < 0,5$$

IV категория – одновременно выполняются неравенства:

$$\Phi_{kj} \leq 0,001 \text{ и } Q_{kj} < 0,5$$

Для случая, указанного в примечании:

$$\Phi_{kj} \leq 0,01 \text{ и } Q_{kj} < 0,5$$

Частота (период) контроля за соблюдением нормативов НДВ устанавливается исходя из определенной категории сочетания «источник – вредное вещество»:

- I категория – 1 раз в квартал;
- II категория – 2 раза в год;
- III категория – 1 раз в год;
- IV категория – 1 раз в пять лет.

Методы контроля загрязняющих веществ на источниках определяют в зависимости от технической оснащенности организации (аккредитованная лаборатория), выполняющей производственный экологический контроль природопользователя.

В таблицах 3.2-2, 3.2-7, 3.2-12 и 3.2-17 представлены ориентировочные перечни загрязняющих веществ от источников выбросов ЗВ в атмосферу на разных этапах планируемых работ (сейсмическая 3D съемка, ИГИ, СМР и строительство поисковой скважины ZO-1). Всего в атмосферный воздух, в зависимости от этапа выполняемых работ предполагаются выбросы от 23 до 29 наименований ЗВ 1-4 класса опасности.

Максимальное суммарное значение КОВ будет отмечено в период проведения 4-го этапа ПРР - строительства скважины ZO-1 и составит ориентировочно **43 489**, в соответствии с показателями таблицы 3.2-25 это *вторая* категория опасности предприятия, характеризующая воздействие на атмосферный воздух от проводимых видов работ по интенсивности, как *умеренная*. При остальных этапах работ интенсивность воздействия на атмосферный воздух будет *слабой*.

3.2.5. Результаты оценки воздействия на атмосферный воздух

Оценка воздействия проектируемых работ на атмосферный воздух производится в соответствии с Методическими указаниями по проведению оценки воздействия

хозяйственной деятельности на окружающую среду, утвержденными приказом МООС РК от 29 октября 2010 года № 270-п.

Результаты оценки воздействия проектируемых работ на атмосферный воздух представлены в таблице 3.2-26. Оценка воздействия на окружающую среду по каждому этапу работ является предварительной и будет уточняться на следующих стадиях проектирования.

Таблица 3.2-26 Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух по этапам планируемых работ

Источник воздействия (объект воздействия)	Категория воздействия			Инте- гральная оценка	Значи- мость
	Простран- ственный масштаб	Временной масштаб	Интенсив- ность воз- действия		
Сейсморазведочные работы 3D (2026-2027гг.)					
Выбросы в атмосферу от стационарных источников	Ограниченный (2)	Средней продолжительности (2)	Слабая (2)	8	Низкая
Выбросы в атмосферу от передвижных источников	Ограниченный (2)	Средней продолжительности (2)	Слабая (2)	8	Низкая
Инженерно-геологические изыскания (2027-2028 гг.)					
Выбросы в атмосферу от стационарных источников	Ограниченный (2)	Кратковременный (1)	Слабая (2)	4	Низкая
Выбросы в атмосферу от передвижных источников	Ограниченный (2)	Кратковременный (1)	Слабая (2)	4	Низкая
Строительство подъездной дороги и площадки скважины (2028-2029 гг.)					
Выбросы в атмосферу от стационарных источников	Ограниченный (2)	Средней продолжительности (2)	Слабая (2)	8	Низкая
Выбросы в атмосферу от передвижных источников	Ограниченный (2)	Средней продолжительности (2)	Слабая (2)	8	Низкая
Строительство поисковой скважины ZO-1 (2029-2030 гг.)					
Выбросы в атмосферу от стационарных источников	Ограниченный (2)	Средней продолжительности (2)	Умеренная (3)	12	Средняя
Выбросы в атмосферу передвижных источников	Ограниченный (2)	Средней продолжительности (2)	Слабая (2)	8	Низкая

3.3. ВОДОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

В данном разделе рассматривается водохозяйственная деятельность при реализации ПРР на участке «Жылыой». Детальное описание этапов и работ представлено в разделе 2.

3.3.1. Водопотребление

Для обеспечения производственной деятельности, а также хозяйственно-питьевых нужд работающего персонала потребуется вода технического и питьевого качества. Для водоснабжения используется привозная вода питьевого и технического качества.

Водопотребление определяется:

- потреблением пресной воды питьевого качества;
- потреблением пресной технической воды на технические и технологические нужды.

Пресная вода питьевого качества

Будет использоваться для удовлетворения хозяйственно-питьевых нужд рабочих, проживающих на всех этапах работ в базовом полевом лагере. Вода питьевого качества

будет доставляться в базовый лагерь на договорной основе в специализированных автоцистернах. В базовом лагере вода будет храниться в специальном резервуаре. Также возможна доставка бутилированной воды.

Питьевая вода должна быть безопасна в эпидемиологическом отношении, безвредна по химическому составу, иметь благоприятные органолептические свойства, т.е. отвечать гигиеническим нормативным требованиям ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством» и соответствовать требованиям Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138 «Об утверждении Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования».

Пресная вода технического качества

На всех этапах реализации проекта пресная вода технического качества будет поставляться на площадку подрядной организацией на договорной основе и хранится в специальном резервуаре.

Пресная вода технического качества будет использоваться:

- При проведении инженерно-геологических изысканий на точке строительства поисковой скважины ZO-1 и трассе подъездной дороги – в качестве промывочной жидкости при бурении инженерно-геологических скважин. Вода, подаваемая в скважину, будет полностью поглощаться породой, т.е. классифицируется как безвозвратное потребление.
- При строительстве промплощадки скважины и подъездной дороги – для утрамбовки грунта при СМР, приготовлении промывочного раствора при бетонировании свай и бетонных работах, уходу за бетоном.
- При строительстве поисковой скважины ZO-1 – на приготовление бурового раствора при бурении скважин, на приготовление тампонажного раствора и буферной жидкости при цементировании обсадных колонн, промыв оборудования, производственных площадей и т.д. в течение времени бурения и крепления на буровой площадке, установке цементных мостов, а также ликвидации чрезвычайных ситуаций (пожара) [45].

3.3.2. Водоотведение

При проведении работ будут образовываться: хозяйственно-бытовые и производственные сточные воды.

В соответствии с требованиями Экологического кодекса РК сброс неочищенных сточных вод в водные объекты, включая Каспийское море, или на рельеф местности отсутствует. Все виды образовавшихся сточных вод собираются в специальные емкости и вывозятся подрядной организацией на договорной основе.

В полевом лагере будет организован отдельный сбор образующихся загрязнённых сточных вод и выдача (откачка) на специализированные автоцистерны по отдельным шлангам, что исключает их смешивание и облегчает вывоз и дальнейшую очистку сточных вод. Сточная система оборудована в соответствии требованиями СП «Санитарно-эпидемиологические требования к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим нефтяные операции» (приложение 4 к приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-13). Для временного хранения сточных вод объем цистерн определяется с учетом максимального времени между возможным их опорожнением.

Хозяйственно-бытовые сточные воды

Образуются в результате эксплуатации санитарно-гигиенических помещений (умывальных, душевых, туалетов), пищевого оборудования, моек кухонь и других помещений.

Производственные сточные воды

Предполагается образование производственных сточных вод только на этапе строительства поисковой скважины ZO-1. Это сточные воды, остающиеся после отделения бурового шлама и отработанных буровых растворов от отходов бурения, а также образующиеся от мойки бурового оборудования и инструментов. Образовавшиеся буровые и производственные сточные воды собираются в отдельные емкости и откачиваются в специализированные автоцистерны для вывоза в полевой лагерь, а затем на очистные сооружения по договору со специализированной компанией.

3.3.3. Баланс водопотребления и водоотведения

Расчет объемов водопотребления и водоотведения выполнены в соответствии с действующими методиками и нормативами РК.

В таблице 3.3-1 представлен баланс водопотребления и водоотведения на всех этапах работ.

Таблица 3.3-1 Ориентировочные объемы водопотребления и водоотведения в период реализации ПРР на участке Жылыой

Производство	Всего	Водопотребление, м³/год						Водоотведение, м³/год				
		На производственные нужды				На хозяйственно - бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно - бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно-используемая вода							
		всего	в т.ч. питьевого качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Сейсморазведочные работы 3D	4641	-	-	-	-	4641	0	4641	-	-	4641	-
ИГИ	255,06	58,5	-	-	-	196,56	58,5	196,56	-	-	196,56	-
Строительство насыпного основания для буровой установки (БУ) и подъездной дороги	15146,95	14885	-	-	-	261,95	14885	261,95	-	-	261,95	-
Строительство поисковой скважины ZO-1	6113,263	2236,663	-	-	-	3876,6	1607,589	4505,674	-	629,074	3876,6	-
Итого	26156,27	17180,16	-	-	-	8976,11	16551,09	9605,184	-	629,074	8976,11	-

3.4. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА МОРСКИЕ ВОДЫ

Водная среда в процессе реализации проектируемых работ в той или иной мере будет испытывать негативные воздействия на всех производственных этапах полевых разведочных работ.

3.4.1. Возможное воздействие сейсморазведочных работ 3D

Проведение сейсморазведочных работ 3D на участке Жылыой, в соответствии с графиком работ, планируется в 4-м квартале 2026 г. – 1-м квартале 2027 г. В это время, по данным фоновых исследований на площади участка морская вода отсутствует. Таким образом, воздействие сейсморазведочных работ на морскую воду будет отсутствовать.

3.4.2. Возможное воздействие инженерно-геологических изысканий

В соответствии с графиком работ, проведение ИГИ планируется в 4-м-квартале 2027 г. - 1-м квартале 2028 г., т.е. на зимний период. В этот период на площади участка вода отсутствует. В связи с этим возможное воздействие инженерно-геологических изысканий на воды моря будет отсутствовать.

3.4.3. Возможное воздействие строительства подъездной дороги и площадки скважины

В соответствии с графиком нефтеразведочных работ на участке Жылыой, строительство подъездной дороги и промплощадки для поисковой скважины предусмотрено в 2-м, 3-м и 4-м кварталах 2028 г. и 1-м квартале 2029 г.

Строительство подъездной дороги запланировано на весенне-осенний период.

Сооружение насыпной промплощадки и сооружение дамбы вокруг нее в целях ледозащиты также предполагается в зимний период. Обустройство бетонного фундамента будет производиться во вторую очередь.

Основное воздействие планируемых СМР на морскую водную среду будет заключаться во временном локальном изменении физико-химических свойств морских вод, вследствие их загрязнения привозным грунтом. Зоны распространения повышенной мутности образуют «шлейфы». Распространение шлейфов мутности определяется гранулометрическим составом насыпного грунта, технологией обустройства промплощадки, гидрологическими и гидродинамическими условиями и др [12].

Время существования и масштабы распространения облака взвеси определяются рядом факторов, среди которых наиболее значимыми являются: способ сброса грунта; его количество; глубина в месте начального распространения облака взвеси; гранулометрический состав сбрасываемого материала; скорость течения.

Образование зон («шлейфов») повышенной мутности вызывает закономерное уменьшение прозрачности воды. Непосредственно в районе сброса грунтов прозрачность минимальна (может быть менее 10 см). Степень и продолжительность уменьшения прозрачности находится в значительной зависимости от гранулометрического состава перемещаемых грунтов (в обратной зависимости от степени крупности преобладающих фракций). Эффект максимально выражен и продолжителен при преобладании тонкодисперсных (глинистых) фракций.

В естественных условиях именно в прибрежной и шельфовой зоне моря протекают наиболее интенсивные процессы перераспределения осадочного материала между дном и толщей воды. Изменение количества взвеси в воде моря приводит к изменению физических

и химических свойств воды (повышение мутности, нарушение состава и свойств осадков), изменение биотопов, сорбция органики, ухудшение кислородного режима, оптических свойств воды, температурного режима, что в свою очередь вызывает снижение интенсивности фотосинтеза, поражение органов фильтрации, нарушение поведения, стрессы, аноксия, гибель, ухудшение условий питания, ухудшение условий размножения, структурные и функциональные перестройки популяций и сообществ.

Как следует из обзорных публикаций (Wilber, Clarke, 2001; Шавыкин и др., 2011) [53], экстремальные повышения концентрации взвеси за счет природных и техногенных факторов в прибрежной зоне могут быть сопоставимы между собой, в таких ситуациях время существования «облаков» повышенного содержания взвешенных частиц (до 1000 мг/л и более) в мелководных районах (до 10 м глубиной) обычно колеблется в пределах от нескольких часов до нескольких суток, а протяженность зоны воздействия (шлейфов взвеси) в море составляет десятки, сотни и даже тысячи метров в зависимости от конкретной ситуации. При этом происходит снижение концентрации и фракционирование частиц взвеси в зависимости от их размера за счет быстрого выпадения на дно относительно крупных частиц. Что касается тонкодисперсной (пелитовой) фракция взвеси, то она может достаточно долго «парить» в толще воды. Результаты полевых наблюдений и расчетных оценок показывают, что пятна пелитовой взвеси с концентрацией до 10 мг/л при гидротехнических работах в море (строительство платформ, укладка трубопроводов, дноуглубление) могут переноситься течениями на расстояния более 10 км от места работ (Клеванный, Шавыкин, 2008).

С. А. Патин в своей книге «Нефть и экология континентального шельфа» [42] приводит следующую классификацию дальности распространения взвешенных веществ в зависимости от их размеров (таблица 3.4-1).

Таблица 3.4-1 Дальность переноса осадков в зависимости от их крупности и скорости течений (Патин, 2001)

Скорость течения, см/с	Дальность переноса, м				
	Крупность, мм				
	0,1-0,25 (песок мелкий)	0,05-0,1 (алеврит крупный)	0,01-0,005 (алеврит мелкий)	0,001-0,01 (пелит крупный и средний)	менее 0,0001 (пелит субколлоидный)
5	9,6	24,8	166	6259	50000
10	19,1	49,6	332	12517	100000
20	38,3	99,2	666	25035	2E+6
30	57,4	148,8	996	37551	3E+6

Следует отметить, что морские воды акватории Северного Каспия в целом и, особенно, ее мелководные участки, регулярно подвергаются значительным естественным природным воздействиям (ветровые волны и штормовые нагоны). При штормах, природные значения мутности (концентрации взвешенных частиц) в Северном Каспии увеличиваются до 300-500 мг/л и более. При отсутствии волнений содержание взвешенных веществ в Северной части Каспийского моря по данным Государственного океанографического института имени Н. Н. Зубова (ГОИН) в 2015-2016 гг. варьировало в пределах от 2 до 55 мг/л (Качество морских вод, 2017).

Площадь промплощадки с учетом сооружения ледозащитной дамбы составит 210 м x 210 м. Протяженность подъездной дороги составит порядка 20 км (из них примерно 10 км может пройти по воде), ширина дороги – 5 м.

По опыту проведения строительства морских сооружений на других участках Северного Каспия можно принять, что граница распространения шлейфа мути с концентрацией

1000 мг/л достигнет 50 м от границ планируемых сооружений в сторону открытого моря. При средней глубине моря примерно в 1,0 м, объем воды с повышенным содержанием мути составит: $(23\,500\text{ м}^2 + 1\,000\,000\text{ м}^2) \times 1,0\text{ м} = 1\,023\,500\text{ м}^3$.

Результирующая матрица оценки воздействия на водную среду строительства промплощадки скважины и подъездной дороги приведена в таблице 3.4.2.

Таблица 3.4-2 Матрица оценки воздействия на морскую воду при строительстве на участке Жылыой

Источник воздействия (объект воздействия)	Категория воздействия			Интегральная оценка	Значимость
	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия		
Распространение шлейфа мутности при строительстве промплощадки 210 x 210 м и подъездной дороги	Локальный (1)	Средней продолжительности (2)	Слабая (2)	4	Низкая

3.4.4. Оценка воздействия строительства поисковой скважины ZO-1

Возможное воздействие при постановке бурового комплекса на точку бурения и снятии его с точки бурения

Строительство поисковой скважины, проектной глубиной 2000 м планируется во 2-м, 3-м и 4-м кварталах 2029 г. - 1-м квартале 2030 г.

Наиболее предпочтительной БУ для строительства скважины является мобильная самоходная БУ типа ZJ30.

Поскольку постановка на точку бурения Буровой установки запланировано на подготовленную промплощадку, то воздействие этой операции на морские воды **не прогнозируется**.

Возможное воздействие непосредственно бурения, крепления и ликвидации скважины

Поскольку основные операции будут происходить в изолированном обсадными колоннами пространстве, то существенных воздействий на гидрофизические и гидрохимические свойства воды не ожидается. Попадание бурового раствора и химреагентов, хранящихся на промплощадке скважины, в морские воды исключено принятыми проектными решениями. Для предотвращения загрязнения моря при операциях цементирования обсадных колонн используются следующие технологии:

- проведения цементировки кондуктора внутри направляющей обсадной колонны;
- отмыв излишков цементного раствора промывочной жидкостью, с добавлением замедлителя схватывания цемента, и сброс этой жидкости в специальную емкость, с последующей перекачкой на судно снабжения для вывоза на берег на утилизацию;
- весь избыточный раствор, в том числе тот, который вытесняется при цементациях колонн и не используется для бурения следующего интервала, направляется в танк отработанного бурового раствора для последующего вывоза на берег;
- на БУ существует противовыбросное оборудование, монтируемое на кондукторе, которое предотвращает попадание флюида или бурового раствора в воду при выбросе из скважины;
- химреагенты, цемент и барит доставляются на БУ по подъездной дороге в мешках, контейнерах и бочках. Хранение этих материалов осуществляется на специально оборудованном складе химреагентов.

Таким образом, в штатном режиме проходки скважины исключено попадание каких-либо загрязняющих веществ в морские воды.

Поскольку ликвидация скважины будет осуществляться в обсаженном стволе скважины посредством установки цементных мостов и без извлечения обсадных труб, то возможное воздействие ликвидации поисковой скважины ZO-1 на морские воды будет отсутствовать.

Возможное воздействие испытаний и геофизических исследований в скважине

При проходке скважины будет осуществляться комплекс геофизических исследований в необсаженном стволе. Одним из таких методов будет метод вертикального сейсмопрофилирования (ВСП). Этот метод оказывает определенное воздействие на морскую среду и биологические объекты моря. ВСП может осуществляться в варианте с размещением источника сейсмических волн внутри скважины. Таким образом, воздействие на воды моря ВСП **не прогнозируется**.

Испытания в скважине в ПРР планируются методом ГДК-ОПК в 3 интервалах. Возможность проведения испытания методом перфорации в колонне будет рассмотрена в дальнейшем, в Техническом проекте строительства скважины. Воздействие на воды моря не прогнозируется [46].

3.5. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

При проведении разведочных работ, включающих проведение сейсморазведочных работ 3D, инженерно-геологических изысканий (ИГИ), строительство промплощадки скважины и подъездной дороги, строительство поисковой скважины неизбежно воздействие физических факторов.

Это, прежде всего:

- гидроакустика;
- шум;
- вибрация;
- электромагнитное и ионизирующее излучение;
- свет;
- физическое присутствие БУ на море.

Источниками возможного шумового, вибрационного и электромагнитного воздействия на окружающую среду при производстве разведочных работ будут:

- механизмы и оборудование;
- транспортные средства;
- буровые и производственные операции.

Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, при котором уровни шума, вибрации, электромагнитного излучения и освещения будут обеспечены в пределах, установленных соответствующими ГОСТ, СанПиН, СНиП и требованиями международных документов.

3.5.1. Шумовое воздействие при проведении планируемой деятельности

Шумовые или вибрационные воздействия предполагаемой деятельности в основном рассматриваются как энергетическое загрязнение окружающей среды, в частности, атмосферы. Шумовое загрязнение выражается в звуковых колебаниях, передаваемых через воздух, водную среду или твердые тела (поверхность земли). Интенсивность воздействия шума и вибрации на человека и биоту зависит от уровня звукового давления, частотных

характеристик шума или вибрации, их продолжительности, периодичности и т.п. Так как проведение полевых разведочных работ предусматривается на значительном расстоянии от населенных мест, то рассматриваемые физические воздействия будут оказываться только на рабочий персонал, морских и наземных животных.

При реализации ПРР основными источниками шумового воздействия являются: вибраторы и транспорт при проведении сейсморазведочных работ, энергетические установки, дизельные приводы электрогенераторов и буровая установка, краны, компрессоры и другие машины, и механизмы при СМР. Наиболее характерными физическими воздействиями при разведочных работах являются шум и вибрация.

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

Классификация шумов

По характеру спектра шумов следует подразделять на:

- широкополосные, с непрерывным спектром шириной более одной октавы;
- тональные, в спектре которых имеются выраженные дискретные тона. Тональный характер шума для практических целей (при контроле его параметров на рабочих местах) устанавливается измерением в третьоктавных полосах частот по превышению уровня в одной полосе над соседними не менее чем на 10 дБ.

По временным характеристикам шумов следует подразделять на:

- постоянные, уровень звука которых за 12-часовой рабочий день (рабочую смену) изменяется во времени не более чем на 5 дБ (А) при измерениях на временной характеристике «медленно» шумомера по ГОСТ;
- непостоянные, уровень звука которых за 12-часовой рабочий день (рабочую смену) изменяется во времени более чем на 5 дБ (А) при измерениях на временной характеристике «медленно» шумомера по ГОСТ.

Непостоянные шумов следует подразделять на:

- колеблющиеся во времени, уровень звука которых непрерывно изменяется во времени;
- прерывистые, уровень звука которых ступенчато меняется (на 5 дБ (А) и более), причем длительность интервалов, в течение которых уровень остается постоянным, составляет 1 с и более;
- импульсные, состоящие из одного или нескольких звуковых сигналов, каждый длительностью менее 1 с, при этом уровни звука в дБ (А₁) и дБ (А), измеренные соответственно на временных характеристиках «импульс» и «медленно» шумомера по ГОСТ, отличаются не менее, чем на 7 дБ.

Техногенные шумов по физической природе происхождения подразделяются на 4 группы:

- механические, возникающие при взаимодействии различных деталей в механизмах;
- электромагнитные, возникающие вследствие колебаний деталей под воздействием электромагнитных полей;
- аэродинамические, возникающие в результате вихревых процессов в газах;
- гидродинамические, вызываемые различными процессами в жидкостях.

Воздействие техногенных шумов неблагоприятно сказывается не только на состоянии персонала, но и на представителях фауны (фактор беспокойства) участка морской акватории, на котором осуществляются производственные операции.

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

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

Допустимые уровни шумового воздействия

Допустимые уровни шума регламентируются в соответствии с приложением 4 к приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-13 «Санитарно-эпидемиологические требования к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим нефтяные операции» (с изменениями на 22.04.2023 г). Кроме того, установлены различные допустимые уровни шума для территории населенных мест и рабочей зоны, что отражено в «Гигиенических нормативах к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 (с изменениями от 05.05.2025 г).

Предельные значения эквивалентного уровня звука, согласно вышеуказанным нормативным документам, составляют:

- 1) для жилых территорий (вне помещений) - 55 дБА (с 7:00 до 23:00) и 45 дБА (с 23:00 до 7:00);
- 2) на рабочих местах сотрудники не должны работать при уровне свыше 80 дБА в течение более 8 часов без средств защиты органов слуха.

На рабочих местах, где возможный уровень шума будет превышать 80 дБА, персонал будет обеспечен персональными средствами защиты органов слуха, обеспечивающими снижение уровня воздействия шума на орган слуха до 80 дБА и ограничение времени нахождения в этих зонах. Уровни шума на рабочих местах, в жилых, общественных и медицинского назначения помещениях не должны превышать величин, приведенных в таблице 3.5-1.

Выполнение требований санитарных норм шума проверяется путем замеров уровней шума при работе БУ на основном спецификационном режиме. Замеры шума и вибрации проводят в процессе приемо-сдаточных испытаний БУ, прошедших ремонт или переоборудование, которые могли привести к изменению шума и вибрации.

Таблица 3.5-1 Допустимые уровни звука

№ п/п	Наименование помещений, рабочих мест	Уровни звукового давления (дБ) в октавных полосах частот со среднегеометрическим значением, Гц									Уровни звука и эквивалентные уровни звука, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	В машинных помещениях технологического назначения и энергетическом отделении;	105	94	87	81	78	75	73	71	69	80
		102	90	82	75	73	70	68	66	64	75

№ п/п	Наименование помещений, рабочих мест	Уровни звукового давления (дБ) в октавных полосах частот со среднегеометрическим значением, Гц									Уровни звука и эквивалентные уровни звука, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
	В помещениях технологического комплекса; На посту бурильщика	98	86	78	72	68	65	63	61	59	70
2	Центральный пост управления	91	78	69	63	58	55	52	50	49	60
3	Служебные помещения главный пост управления	91	78	69	63	58	55	52	50	49	60
4	Административно-хозяйственные помещения, лаборатории	93	74	65	58	53	50	47	45	44	55
5	Пищеблок	95	82	74	67	63	60	58	56	54	65
6	Жилые помещения и помещения медреса	82	67	57	49	44	40	37	35	33	45
<i>Строительно-дорожные, мелиоративные и др. аналогичные виды машин</i>											
7	Рабочие места водителей и обслуживающего персонала тракторов, самоходных шасси, прицепных и навесных сельскохозяйственных машин, строительно-дорожных и др. аналогичных машин	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

Штатные работы, как уже сказано выше, предполагают наличие источников шумового загрязнения, таких как дизельные двигатели привлекаемых технических средств, буровой установки, двигатели транспортных средств. Повышенные уровни техногенного шума, по сравнению с естественным фоновым уровнем, являются фактором беспокойства для морской биоты. Установлено, что средний уровень фонового шума в море, при среднем волнении, составляет около 40-50 дБ. Учитывая шумовые характеристики оборудования на буровой, можно установить, что уже на расстоянии 1000-1500 м уровень шума от буровых работ становится равным фоновому и перестает различаться. В исследованиях некоторых авторов (Richardson, 1991) отмечается, что обычно радиус слышимости буровых работ над уровнем моря составляет около 2 км в тихую погоду. Шум от бурения очень слабо передается через грунты к морскому дну, и практически не будет восприниматься донными обитателями.

Виды шумов

Шум надводный

Физическое присутствие техники в пределах участка работ, низкочастотный шум, который возникает при движении технических и транспортных средств, в процессе работы механизмов БУ являются источником беспокойства для птиц, вызвать изменения в поведении птиц и привести к перемещению на другие, более спокойные участки.

В настоящее время документы, нормирующие допустимый уровень звука для птиц, отсутствуют, как отсутствуют и сведения об целевых исследованиях влияния звука на морских и околоводных птиц. Радиус опасного воздействия на морских и околоводных птиц (или на их кормовые объекты) в настоящее время неизвестен (на акваториях водно-болотных угодий он принят равным 500 м).

По оценкам специалистов ФГБУ "Астраханский ордена Трудового Красного Знамени государственный природный биосферный заповедник", для птиц можно принять как

ориентировочный допустимый (не вызывающий патологических поведенческих и физиологических реакций) уровень шума 35-40 дБ, что примерно соответствует общему уровню шума естественной звуковой среды. В качестве предварительной условной величины предельно допустимого уровня техногенного шума, особенно в зонах воздействия на экосистемы с высоким биоразнообразием, может быть рекомендовано использование нормативов шума в дневное время – не более 35 дБА днём, ночью – не более 30 дБА.

Шум от работы оборудования и механизмов будет отпугивать птиц, морских и наземных млекопитающих от района производства различных видов разведочных работ.

Шум, связанный с работой двигателей транспортных средств и строительного оборудования, не беспокоит птиц, находящихся на пролете. Заслышав сильный шум, птицы будут просто избегать данного участка. В крайнем случае, это приведет к незначительному изменению пути миграции. Исключение составляют чайки, крачки и прибрежные птицы, которые могут быть привлечены к базовому лагерю в поисках пищевых отходов

Во избежание беспокоящих воздействий на птиц, особенно в период размножения и выкармливания, запрещается пролет воздушного транспорта над установленными местами их обитания и размножения на высотах ниже 1 км, кроме случаев проведения специальных наблюдений. Воздействия шума на тюленей не ожидается, поскольку в пределах участка в осенне-зимний период вода отсутствует и лежки тюленей не фиксировались.

Шум подводный

На основании экспериментальных исследований, проводимых различными государствами, целевой группой Еврокомиссии рекомендованы пороговые значения уровней звукового давления – 183-224 дБ, выше которых может произойти значительное влияние на морских животных. Германия предложила более низкие пороговые значения: 159-180 дБ. До настоящего времени окончательные решения в отношении пороговых значений шумов не опубликованы. Данные измерений подводного шума на шельфе о. Сахалин показывают, что значения шумов, генерируемых при движении исследовательского судна со скоростью 7 узлов в море глубиной 16 м, уже на расстоянии 1 км не превышает 125 дБ (отн. 1 мкПа на Гц) (Акустико-гидрографические исследования ТОИ ДВО РАН, 2007, 2008 гг.). Фоновые шумы, создаваемые при шторме, достигают в диапазоне 10-15000 Гц 75-90 дБ (таблица 3.5-2).

Таблица 3.5-2 Уровни шума, создаваемые природными источниками

Источник шума	Уровень шума (дБА)
Штиль на море	35
Волнение моря в 1 балл по шкале Бофорта	60
Волнение моря в 4 балла по шкале Бофорта	90
Сильный дождь	100

Источник: McCauley, 1994; Evans & Nice, 1996.

В целом принято считать, что потенциальное негативное влияние шума будет проявляться в пределах зоны вокруг работающего оборудования, где в диапазоне частот до 1000 Гц уровни звука шума превышают естественные (фоновые) шумы акватории на 20 дБ и более.

Имеющиеся данные указывают на то, что в мелководных прибрежных районах потеря передачи подводного шума обычно происходит по типу сферического распространения. Это означает, что для каждого десятикратного увеличения расстояния от источника уровень звука будет уменьшаться на 20 дБ. Воздействие подводных шумов на птиц минимально. Возможно, что импульсы высокого и другие шумы, обусловленные проведением работ с использованием источников импульсного шума, вызовут перемещения птиц, кормящихся в море вследствие ухода рыбы из района работ [17].

Воздействие планируемых работ на морских млекопитающих не прогнозируется, поскольку в пределах участка Жылыой морские животные не фиксировались.

3.5.3. Вибрация

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов.

Вибрация, возникающая при работе используемого оборудования и техники, по способу передачи относится к общей вибрации, по источнику возникновения вибрации – характеризуется как технологическая вибрация, воздействующая на человека на рабочих местах. Вибрация, возникающая при работе используемого оборудования и техники, по способу передачи относится к общей вибрации, по источнику возникновения вибрации – характеризуется как технологическая вибрация, воздействующая на человека на рабочих местах.

Задачей обеспечения вибрационной безопасности является предотвращение условий, при которых воздействие вибрации могло бы привести к ухудшению состояния здоровья работников, в том числе к профессиональным заболеваниям, а также к значительному снижению комфортности условий труда (особенно для лиц профессий, требующих при выполнении производственного задания исключительного внимания во избежание возникновения опасных ситуаций).

Вибрация, создаваемая машинами, механизированным инструментом и оборудованием (далее – машины), способна привести как к нарушениям в работе и выходу из строя самих машин, так и служить причиной повреждения других технических и строительных объектов. Это может повлечь за собой возникновение аварийных ситуаций и, в конечном счете, неблагоприятных воздействий на человека, получение им травм. Общие требования к обеспечению вибрационной безопасности на производстве, транспорте, в строительстве и других работах, связанных с неблагоприятным воздействием вибрации на человека, установлены в ГОСТ 12.1.012-2004 «Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования» (с поправками). Допустимые уровни вибрации приведены в таблице 3.5-3.

Таблица 3.5-3 Допустимые уровни вибрации

Наименование помещений, рабочих мест	Уровни виброускорения (дБ) в октавных полосах частот со среднегеометрическим значением, Гц						Корректированные уровни виброускорения, дБ
	2	4	8	16	31,5	63	
Рабочие места в машинных помещениях технологического назначения, энергетическом отделении, центральном посту управления, помещениях технологического комплекса, на пищеблоке	103	100	101	106	112	118	100
Рабочие места в служебных, административных, административно- хозяйственных помещениях, аналитических и исследовательских лабораториях	98	95	96	101	107	113	95
Общественные помещения	95	92	93	98	104	110	92
Жилые помещения и помещения медицинского назначения	91	88	89	94	100	106	88

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

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

В соответствии с «Гигиеническими нормативами к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденными приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 (с изменениями от 05.05.2025 г.) в жилых помещениях скорректированный уровень виброускорения не должен превышать 88 дБ, виброскорости – 72 дБ. С учетом поправок к допустимым уровням вибрации: при постоянной вибрации – ноль, не постоянной – минус 10 дБ и с учетом времени суток – с 7 до 23 часов – плюс 5, с 23 до 7 часов – ноль.

Учитывая, что участок, на котором будет производиться нефтеразведочные работы удален от жилых зон на достаточно большое расстояние, а также что при этих работах используется оборудование, соответствующее требованиям вышеперечисленным ГОСТам, максимальные уровни вибрации от всего виброгенерирующего оборудования на территории ближайших жилых застроек не будут превышать установленные предельно допустимые уровни.

Вибрации в водной толще и донных отложениях, которые возникают при выполнении планируемых работ могут оказывать негативные воздействия на планктонные и донные организмы.

Для многих беспозвоночных водной толщи и морского дна характерно наличие виброрецепторов, воспринимающих колебания воды и предупреждающих их о приближении к источникам вибрации. Колебания водной толщи, возникающие при распространении звука и вибрации в море или в донных отложениях, могут изменять среду обитания планктонных и донных организмов.

Ожидается, что вибрации донных отложений, неизбежно возникающие при разных видах, планируемых нефтеразведочных работ, будут гаснуть на удалении десятков метров от источника вибрации.

Проектом предусмотрено использование оборудования и строительной техники, обеспечивающих уровень вибрации в пределах, установленных соответствующим ГОСТ 12.1.012-2004 «Вибрационная безопасность. Общие требования». Поэтому ожидается, что при проведении нефтеразведочных работ негативное воздействие вибрации на рыб, птиц и тюленей будет практически отсутствовать.

3.5.4. Воздействие электромагнитных полей

В целях защиты персонала, привлекаемого к проведению нефтеразведочных работ, от воздействия электромагнитных полей (ЭМП), создаваемых радиочастотными средствами связи (диапазон СЧ, ВЧ, УВЧ) и радиолокаторами (диапазон СВЧ), должны соблюдаться требования санитарных правил и норм.

Интенсивность ЭМП на рабочих местах и местах возможного пребывания персонала, обслуживающего установки, генерирующие электромагнитную энергию, не должна превышать предельно допустимых уровней:

- по электрической составляющей в диапазоне:
 - 3 МГц 50 В/м
 - 3-30 МГц 20 В/м
 - 30-50 МГц 10 В/м

- 50-300 МГц 5 В/м
- по магнитной составляющей в диапазоне частот:
 - 60 кГц-1,5 МГц 5 А/м
 - 30 МГц-50 МГц 0,3 А/м

Плотность потока энергии ЭМП в диапазоне частот 300 МГц-300 ГГц (СВЧ) следует устанавливать исходя из допустимого значения энергетической нагрузки на организм человека и времени пребывания в зоне облучения. Во всех случаях она не должна превышать 10 Вт/м^2 (1000 мкВт/см^2), а при наличии рентгеновского излучения или высокой температуры (выше 28°C) – 1 Вт/м^2 (100 мкВт/см^2).

Максимально допустимая напряженность электрического поля в диапазоне СЧ не должна превышать 500 В/м, в диапазоне ВЧ – 200 В/м.

На БУ должны быть предусмотрены следующие меры защиты от воздействия электромагнитных полей радиочастот:

- радиопередатчики и генераторные устройства СВЧ должны иметь эффективную экранировку высокочастотных блоков и размещаться в специально предназначенных помещениях;
- фидерные тракты СЧ передатчиков, проходящие через обслуживаемые помещения, должны быть экранированы радиочастотной шахтой;
- в случае размещения открытого фидера в необслуживаемом персоналом помещении (аппаратной) следует экранировать переборки смежного обслуживаемого помещения;
- на дверях аппаратной, где размещаются передатчики и проходят неэкранированные фидерные тракты, следует предусматривать световые предупреждающие табло, автоматически включающиеся при работе передатчиков.

Наиболее эффективной мерой защиты радиооператоров от воздействия ВЧ электромагнитных полей является использование дистанционного управления радиопередатчиками. При отсутствии дистанционного управления следует рационально размещать передатчики и элементы фидерных линий в специально предназначенных помещениях.

Защита от облучения электромагнитными полями обеспечивается проведением конструктивных и организационных защитных мероприятий, которые разрабатываются на основании расчетов и прогнозирования интенсивности ЭМП. Уточнение мероприятий по защите производится после выполнения измерений уровней электромагнитных полей. Конструктивная защита обеспечивается рациональным размещением антенн радиопередающих устройств и радиолокационных станций и применением защитных экранов.

Антенны следует размещать так, чтобы в помещениях БУ при их облучении через иллюминаторы интенсивность излучения не превышала предельно допустимых уровней.

Антенны (снижения антенн) радиопередающих устройств должны иметь леерные ограждения. Радиус леерных ограждений определяется интенсивностью ЭМП, установленной при расчете уровня напряженности электромагнитного поля, и архитектурными особенностями БУ.

На леерных ограждениях следует размещать табло с надписью: «Пребывание запрещено. ВЧ излучение».

Организационные мероприятия заключаются в ограничении времени пребывания экипажа в зоне облучения.

Измерения напряженности в плотности потока энергии ЭМП должны производиться после постройки и модернизации судов при приемных испытаниях. На ППБУ должны быть в наличии протоколы этих испытаний.

Измерения напряженности и плотности потока энергии ЭМП следует проводить периодически, но не реже одного раза в год, в порядке текущего санитарно-гигиенического надзора, а также в следующих случаях:

- при внесении изменений в конструкцию действующих буровых комплексов;
- при изменении конструкции средств защиты от воздействия ЭМП;
- при внесении изменений в схему подключения излучающих элементов и режимы работы бурового комплекса;
- при организации новых рабочих мест;
- после проведения ремонтных работ.

Во время приемо-сдаточных испытаний, эксплуатации бурового комплекса и после ремонта необходимо проводить контрольные замеры интенсивности ЭМП в сроки, установленные учреждениями санитарно-эпидемиологической службы совместно с судовладельцами. Для измерения плотности потока энергии СВЧ излучений используется прибор ПЗ-9 (отечественного производства); для измерений ВЧ излучений используется прибор NMF1 (Германия). Для определения потенциалов статического электричества могут быть применены следующие регистрирующие приборы – С-50, С-96, И83-ЛИОТ и др. в зависимости от величины заряда статического электричества.

3.5.5. Световое воздействие

При проведении полевых разведочных работ неизбежно световое воздействие на окружающую среду.

Проект предусматривает устройство 2-х основных систем освещения:

- рабочая (нормальная) система освещения;
- аварийное освещение.

Система освещения выполняет следующие функции:

- обеспечивает требуемый уровень освещения и надежную работу системы;
- обеспечивает безопасность персонала и оборудования;
- обеспечивает надежную подачу питания на высокопроизводительную осветительную арматуру.

Типы светильников приняты в соответствии с условиями окружающей среды и назначением рабочих площадок.

Освещение рабочих площадок регламентируется СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение» (с изменениями по состоянию на 08.10.2024 г).

Воздействие освещения будет ограничено территорией рабочих площадок и не окажет негативного влияния на население и окружающую среду.

Проектные решения в части светотехнического оборудования: мощность светового потока, класс светораспределения, расположение, количество, режим использования, приняты в строгом соответствии с требованиями нормирующих документов, с учетом требований энергоэффективности и мероприятий по снижению светового загрязнения.

Световое воздействие при реализации ПРР ограничено сроком проведения полевых работ.

3.5.6. Ионизирующее излучение

Согласно требованиям гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» № ҚР ДСМ-275/2020, утверждённых приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года (с изменениями по состоянию на 01.09.2025 г), мощность эффективной дозы гамма-излучения на рабочем месте не должна превышать - 2,5 мкЗв/ч.

Главной целью радиационной безопасности является охрана здоровья населения и персонала, от вредного воздействия ионизирующего излучения путём соблюдения основных принципов и норм радиационной безопасности.

Оценка радиационного воздействия на окружающую среду определяется тремя составляющими воздействия, которые определяются их суммарным воздействием по видам источников облучения: природное облучение; медицинское облучение; производственное или техногенное облучение.

3.5.7. Оценка возможного воздействия физических факторов

С учетом проведения полевых разведочных работ на достаточном удалении от населенных пунктов в зону возможного воздействия физических факторов попадает только рабочий персонал. На производстве будут соблюдаться предельно-допустимые уровни воздействия физических факторов и при необходимости применяться средства защиты.

Допустимые уровни шума на территории жилой застройки устанавливаются «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к административным и жилым зданиям» - Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2022 года № ҚР ДСМ-52 (с изменениями по состоянию на 26.10.2024 г). Ближайшие населенные пункты достаточно удалены от района проведения работ, поэтому воздействие физических факторов на население оказано не будет.

Источники, создающие электромагнитные поля будут эксплуатироваться согласно требованиям к их безопасной эксплуатации. Поэтому, негативное воздействие электромагнитного излучения будет сведено к минимуму, воздействие на окружающую среду оценивается как незначительное.

Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, обеспечивающего уровень электромагнитного излучения в пределах, установленных СТ РК 1151-2002 и СТ РК 1150-2002, что не окажет негативного влияния на компоненты окружающей среды. Все работы с источниками ионизирующего излучения будут проводиться в соответствии с международными нормами и нормами Казахстана.

Работы с оборудованием являющимся источником ионизирующего излучения будут выполняться персоналом, обладающим надлежащей квалификацией и компетентностью. На досках объявлений и местах проведения работ будут вывешиваться уведомления с детальной информацией о сроках и месте проведения таких работ.

Выводы

С учетом проведения полевых разведочных работ на достаточном удалении от населенных пунктов в зону возможного воздействия физических факторов попадает только рабочий персонал. На производстве будут соблюдаться предельно-допустимые уровни воздействия физических факторов и при необходимости применяться средства защиты.

Оценка воздействия физических факторов на представителей морской и прибрежной биологической среды приведена в Разделе 3.9.

3.6. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ

Непосредственно сама геологическая среда, по сравнению с другими компонентами окружающей среды, обладает некоторыми особенностями, определяющими специфику всякого рода геоэкологических прогнозов, важнейшими из которых являются:

- инерционность, т. е. способность в течение определенного времени противостоять действию внешних факторов без существенных изменений своей структуры и состояния;
- необратимость процессов, вызванных внешними воздействиями (полная и частичная). О восстановлении состояния и структуры геологической среды после их нарушений можно говорить с определенной долей условности лишь по отношению к подземным водам, частично донным отложениям. Нарушения геологического субстрата, как правило, необратимы;
- полихронность, под которой понимается разная по времени динамика формирования компонентов. Породная компонента, сформировавшаяся, в основном, в течение сотен тысяч или миллионов лет, находится в равновесии (преимущественно статическом) с окружающей средой, нефтегазовая компонента более динамична, промежуточное положение занимают донные грунты;
- сравнительно низкая, по сравнению с биологической компонентой экосистем (и тем более организмами), способность к саморегулированию или самовосстановлению.

Основным объектом воздействия проектируемых работ на недра являются в основном продуктивные нефтегазоносные горизонты мела, нижней и средней юры.

3.6.1. Оценка возможного воздействия на геологическую среду

При реализации ПРР воздействие на геологическую среду окажут проведение геотехнического этапа ИГИ, связанного с проходкой мелких инженерно-геологических скважин в пределах промплощадки поисковой скважины и по трассе подъездной дороги и, самое главное – в последующем бурение поисковой скважины ZO-1.

*Воздействие проектируемых ИГИ на геологическую среду в принятых критериях воздействия будет **локальным (1)**, **кратковременным (1)**, интенсивность воздействия будет **слабая (2)**. Интегральное воздействие на геологическую среду можно оценить, как **низкое (2 балла)**.*

Воздействие строительства поисковой скважины ZO-1. Факторами воздействия строительства планируемой поисковой скважины на геологическую среду, являются:

- нарушение сплошности горных пород;
- увеличение трещиноватости и проницаемости пород вблизи скважинного пространства;
- изменения пластового давления;
- межпластовые перетоки;
- изменения температуры;
- загрязнение прискважинного пространства буровыми растворами с токсичными и не свойственными естественным условиям компонентами;
- изменением поровой проницаемости и фильтрационных характеристик пород [31].

Проходка скважины может усилить или инициировать неблагоприятные геологические процессы, ведущие к образованию грифонов, просадок пород, не контролируемых нефтегазопроявлений, возникновению аварий с потерей снаряда.

В числе защитных мер по минимизации воздействия технологического процесса бурения на геологическую среду, принятых ППР, рекомендуются следующие мероприятия:

- конструкция скважины обоснована с точки зрения охраны недр;
- обоснована программа цементирования обсадных колонн по интервалам;
- конструкция скважины в части надежности и безопасности обеспечивает условия охраны недр и окружающей природной среды, в первую очередь за счет прочности, герметичности обсадных колонн, а также за счет изоляции флюидосодержащих горизонтов друг от друга, от проницаемых пород и морского дна. Будет обеспечена надежная изоляция всех нефтегазоводопроявляющих (поглощающих) интервалов и герметизация заколонного пространства для предотвращения неконтролируемых заколонных перетоков и создания хорошей связи скважины и пласта через перфорационные отверстия;
- будет использован комплекс глубинных исследований скважины для получения необходимого объема информации о геолого-физических свойствах объекта, наличии подземных утечек или межпластовых перетоков;
- технология бурения обеспечит предупреждение выбросов, поглощений, обвалов и других аварийных ситуаций;
- разработать оптимальный проект ликвидации скважины.

Работы, связанные с постановкой БУ на точку бурения и его демобилизацией, на рассматриваемую часть геологической среды никак не влияют, значимые воздействия возможны только на этапах проходки скважины и испытаний продуктивных пластов.

Естественно, при извлечении газа, нефти и воды из недр происходит физическая, геохимическая, гидрофизическая, термобарическая трансформация геологической среды, возможны негативные проявления, связанные с фонтанированием скважины, обвалом стенок скважины, загрязнение недр в результате внутрипластовых перетоков и выхода флюида из ликвидированной скважины (аварийная ситуация). Степень этих изменений зависит от интенсивности воздействия.

Особое место занимает вопрос о техногенном воздействии поисковой скважины на геодинамическую устойчивость массива горных пород. Техногенные процессы, возникающие при добыче нефти и газа, носят всеобъемлющий характер и оказывают значительное влияние на геологическую среду.

Наиболее известными из этих процессов являются осадки земной поверхности (морского дна) и землетрясения, вызванные техногенными факторами. Необходимо отметить, что оба этих процесса являются следствием глобальных изменений напряженно-деформированного состояния всего комплекса горных пород, происходящих при добыче нефти и газа, а не при поисковом бурении.

Опасный характер осадки земной поверхности приобретают при разработке неглубоко залегающих месторождений, приуроченных к сильно сжимаемым коллекторам. Как правило, наибольшая доля просадки земной поверхности вызывается не осадкой продуктивного пласта, а массива вышележащих водонасыщенных неустойчивых пород. Однако эти явления будут характерны только для добывающих скважин, за счет извлечения больших объемов нефтесодержащего флюида. При бурении единичной поисковой скважины геодинамическая устойчивость массива горных пород нарушена не будет.

Таким образом, учитывая особенности геологического строения и принятых технических решений строительства планируемой скважины, в принятой шкале оценок воздействие процесса строительства скважины ZO-1 на геологическую среду выглядит следующим

образом: пространственный масштаб воздействия – **локальный (1 балл)**, временной масштаб – **кратковременный (1 балл)**, интенсивность воздействия – **слабая (2 балла)**. Общая интегральная оценка – 2 балла. Значимость воздействия – **низкая (2 балл)**.

Проектируемая скважина является поисковой, в связи с чем отбор значительных объемов флюидов не предусматривается. Комплекс геофизических исследований будет выполняться в изолированном скважинном пространстве, что исключает какие-либо значимые воздействия на недра, при испытании продуктивных пластов предусматривается извлечение небольшого объема нефтеносного флюида, что практически никак не скажется на изменении их параметров. Значимых воздействий на геологическую среду при испытании скважины не ожидается.

3.6.2. Оценка возможного воздействия на гидрогеологическую среду

Гидрогеологическая среда является элементом геологической среды. Значимое воздействие на нее из всего комплекса разведочных работ окажет только строительство поисковой скважины. Характер воздействия на гидрогеологические условия от бурения и испытания скважины различны. По большому счету, правильно организованный процесс бурения (без выбросов, перетоков) не причинит какого-либо изменения гидрогеологической среде, чего нельзя сказать об испытании скважины.

Основным фактором воздействия при испытании является отбор нефти и пластовых вод. Заметим, что объем отбираемого жидкого продукта из объектов пластоиспытаний относительно небольшой, а потому существенного влияния на гидрогеологический режим испытание скважины не окажет. Тем не менее, определенные изменения в гидрогеологической обстановке будут иметь место, правда, они будут носить локальный характер (изменение фильтрационных характеристик в области перфорации, изменение гидрохимических характеристик и т.д.). В силу напорного характера гидродинамической системы гидродинамическая ситуация при отборе жидкости изменяется на большие расстояния (передача изменения давления происходит с большой скоростью на значительные расстояния).

Таким образом, испытание скважины (испытание продуктивных горизонтов) – это начало развития следующих гидрогеологических процессов сначала локального, а затем и регионального характера:

- формирование пьезометрической депрессии;
- перераспределение областей местного питания и разгрузки водоносных горизонтов и комплексов;
- возможно смещение водогазонефтяного контакта залежи;
- изменение термобарических условий;
- изменение водопрводящих свойств пород в прискважинной зоне;
- загрязнение пластовых вод смежных водоносных горизонтов нефтепродуктами;
- формирование техногенных микробиоценозов;
- активизация биохимических и физико-химических процессов в пластовых водах;
- поступление газов техногенного генезиса.

Воздействие на подземные воды при строительстве скважины ZO-1 на участке Жылыой не скажется на гидрогеологических условиях в случае отсутствия перетоков. Испытание планируемой скважины на гидрогеологическую среду может быть оценено в следующих категориях: пространственный масштаб – **локальный (1)**, временной масштаб –

кратковременный (1), интенсивность воздействия – слабая (2 балла). Общая интегральная оценка – 2 балла. Значимость воздействия – низкая.

3.7. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ДОННЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ

Характер и интенсивность воздействия на донные отложения будут определяться характером технологической операции.

Значимые возможные воздействия на донные отложения при проведении планируемых разведочных работ окажут проведение сейсмики 3D, бурение скважин под электродетонаторы и проложение сейсмокосы при проведении первого этапа ИГИ, донный пробоотбор и бурение инженерно-геологических скважин (ИГС) при проведении 2-го этапа ИГИ, а также строительство промплощадки скважины и подъездной дороги. Воздействия собственно проходки и испытания поисковой скважины на донные отложения не ожидается.

3.7.1. Возможное воздействие сейсморазведочных работ 3D

В соответствии с графиком работ, проведение сейсморазведочных работ 3D запланировано на зимний период, когда на площади участка отсутствует морская вода. Объем работ составляет 400 кв.км. Воздействие на морское дно и донные отложения будет ограничено незначительным уплотнением донного субстрата в пределах маршрутов проложения сейсмической косы, при перемещении привлекаемой транспортной техники и на точках опускания плиты вибраторов. Значимые возможные изменения рельефа морского дна исключены.

В принятой шкале оценок возможного воздействия сейсморазведочных работ 3D на донные отложения и морское дно можно оценить в пространственном масштабе как *местный (3)*, во временном масштабе – *кратковременный (1)*, интенсивность воздействия – *слабая (2)*. Общая интегральная оценка *6 баллов*. Суммарная значимость воздействия – *низкая*.

3.7.2. Возможное воздействие инженерно-геологических изысканий

Проведение ИГИ планируется 4-м квартале 2027 г - 1-м квартале 2028 г., т.е. в зимний сезон. При проведении ИГИ источниками возможного воздействия на открытое морское дно и донные осадки будут:

- Проложение сейсмопрофилей для сейсмики 2D;
- Бурение скважин под электродетонаторы при проведении сейсмики 2D;
- Отбор проб донного грунта;
- Бурение инженерно-геологических скважин

Возможное воздействие геофизических работ 1-го этапа ИГИ

Проложение профилей путем продавливания тростника и топографическая привязка профилей к местности будет проводиться с использованием технических средств в виде аэроботов или вездеходов – амфибий.

После продавливания тростника будет производиться укладка кабеля с гидрофонами и установка буев через 25 метров, а затем будет осуществляться бурение скважин по профилю с закладкой электродетонаторов. Для бурения скважин будут использоваться буровые станки, установленные на аэроботах. В качестве средств взрывания планируется применение электродетонаторов мгновенного действия марки ЭДС-1 с закупоркой скважины бентонитовой глиной.

При проведении запланированных работ будет нарушена сплошность донных отложений вдоль маршрутов геофизических профилей.

В принятой шкале оценок воздействие геофизических работ 2D на донные отложения и морское дно можно оценить в пространственном масштабе как *ограниченную (2)*, во временном масштабе – *кратковременное (1)*, интенсивность воздействия – *слабая (2)*. Общая интегральная оценка **4 балла**. Суммарная значимость воздействия – *низкая*.

Возможное воздействие отбора проб донного грунта и бурения ИГС

Донные отложения акватории планируемых работ сложены преимущественно песчаными отложениями различной крупности с примесью детрита ракуши и пылевато-глинистых частиц. Морское дно проектируемыми работами может быть затронуто в минимальной степени, возможное воздействие на него будет ограничено незначительным уплотнением донного субстрата на точках опускания опорной направляющей плиты при бурении инженерно-геологических скважин как в пределах промплощадки скважины, так и по трассе подъездной дороги и донной рамы отборе проб донного грунта. Изменения рельефа морского дна не прогнозируется.

В принятой шкале оценок воздействие бурения ИГС и отбора проб донного грунта на донные отложения можно оценить в пространственном масштабе как *локальное (1)*, во временном масштабе – *кратковременное (1)*, интенсивность воздействия – *слабая (2)*. Общая интегральная оценка **2 балла**. Суммарная значимость воздействия – *низкая*.

3.7.3. Возможное воздействие строительства подъездной дороги и площадки скважины

Строительство подъездной дороги и промплощадки поисковой скважины запланировано на 2-4-й кварталы 2028 г - 1-й квартал 2029 г.

Производственные операции по строительству подъездной дороги и промплощадки поисковой скважины окажут наиболее существенное возможное влияние на морфологию морского дна и донные отложения [29]. Данные объекты будут сооружены из привозного насыпного грунта. Площади их ориентировочно составят:

- промплощадки с учетом сооружения дамбы вокруг нее в целях ледозащиты: $210 \text{ м} \times 210 \text{ м} = 44100 \text{ м}^2$;
- подъездной дороги: $10\,000 \text{ м} \times 5 \text{ м} = 50\,000 \text{ м}^2$.

Общая площадь составит $94\,100 \text{ м}^2$.

Площадь нарушения рельефа морского дна будет равна площади планируемых сооружений. Характер нарушений морского дна в процессе работ таков, что угрозы эрозии морского дна даже на локальных участках, подвергающихся максимальным воздействиям, практически не существует.

Возможное воздействие на морфологию морского дна в процессе реализации СМР не повлечет за собой перестройку процессов аккумуляции и рельефообразования донных образований. Размыв данных сооружений будет минимальным, поскольку промплощадка имеет водоотбивную дамбу, а подъездная дорога ориентирована в основном вдоль распространения движения волн.

В принятой шкале оценок, воздействие на морфологию дна и донные отложения при строительстве промплощадки скважины и подъездной дороги будет выражаться в следующем: масштаб воздействия – *локальный (1)*; продолжительность воздействия –

средней продолжительности (2); интенсивность воздействия – умеренная (3). Интегральное воздействие – низкой значимости (6 баллов).

3.7.4. Возможное воздействие при строительстве поисковой скважины ZO-1

Поскольку постройка Буровой Установки, строительство, испытание и ликвидация поисковой скважины будет производиться с подготовленной буровой площадки, а доставка необходимых грузов производиться по обустроенной подъездной дороге, которые не будут заливаться водами моря, возможное воздействие данных производственных операций на морское дно и донные отложения будет *отсутствовать*.

3.8. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЫ ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЫ

Все планируемые нефтеразведочные работы на участке Жылой предполагается проводить с использованием базового вахтового лагеря. Кроме того, часть подъездной насыпной дороги также будет проходить по прибрежной зоне.

Площадка базового лагеря будет располагаться в пределах площади участка за границей водоохранной зоны, на прибрежном участке суши.

Персонал, занятый на планируемых нефтеразведочных работах, будет проживать в вахтовом лагере, состоящем из вагончиков. Из них часть предназначена для проживания, в остальных располагаются столовая, лаборатория, сушилка, склад и т.д. Кроме этого, на территории вахтового поселка будет расположена емкость для дизельного топлива приблизительно объемом 5 м³ и септик для сбора бытовых сточных вод объемом 20 м³.

В непосредственной близости от вахтового лагеря будут размещаться обустроенные площадки для размещения и временного хранения отходов, стоянок транспортных средств и складские помещения. Ориентировочные размеры вахтового лагеря 70мх70 м. На площади лагеря будет снят почвенный слой и произведена отсыпка привозным грунтом. В принятой шкале оценок, воздействие на прибрежный почвенный слой суши будет выражаться в следующем: масштаб воздействия – *локальный (1)*; продолжительность воздействия – *продолжительный (3)*; интенсивность воздействия – *слабая (2)*. Интегральное воздействие – *низкой значимости (6 баллов)*.

3.9. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА БИОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ

Любое техногенное вторжение в окружающую среду, как правило, связано с изменением условий существования присущих ей живых организмов. В той или иной мере проектируемые разведочные работы окажут влияние на основные составляющие биологической среды участка «Жылой». Прогнозная оценка последствий этого влияния, с учетом принятых проектом технических решений и мер по предотвращению, сокращению и смягчению выявленных воздействий, приведена ниже.

3.9.1. Фитопланктон и зоопланктон

Возможное воздействие при проведении сейсморазведочных работ 3D

В соответствии с графиком работ, проведение сейсморазведочных работ 3D запланировано на зимний период, когда на площади участка отсутствует морская вода. В связи с этим, возможное воздействие сейсморазведочных работ 3D на планктонов будет *отсутствовать*.

Возможное воздействие при проведении инженерно-геологических изысканий

Проведение ИГИ запланировано на зимний период, когда на участке Жылой отсутствует морская вода.

В связи с этим, возможное воздействие на планктеров при проведении ИГИ *не прогнозируется*.

Возможное воздействие строительства подъездной дороги и площадки скважины

Строительство промплощадки скважины и подъездной дороги запланировано со 2-го по 4-й квартал 2028 г. и в 1-м квартале 2029 г. Наибольшее негативное воздействие на состояние планктеров будет оказывать уменьшение прозрачности воды в результате отсыпки привозного грунта при строительстве подъездной дороги и промплощадки поисковой скважины, в гораздо большем объеме, чем при проведении ИГИ.

Патин С.А., подводя итоги исследованиям многих авторов, изучающих влияние повышенных концентраций взвеси на фитопланктон и макрофиты, показал, что главной причиной стрессового воздействия на них является ухудшение световых условий для фотосинтеза в зонах замутнения воды [42]. Из приведенных в работе (Патин, 2001) результатов экспериментальных и полевых работ следует вывод о достаточно высокой устойчивости бурых водорослей и, возможно, других макрофитов, которые обитают в прибрежье в условиях постоянно повышенной мутности воды. Фитопланктон, напротив, быстро реагирует снижением фотосинтеза и первичной продукции при достаточно низких уровнях взвеси в воде (20-30 мг/л). Надо учесть, однако, что эти реакции легко обратимы и одноклеточные водоросли с их высокой скоростью деления (до двух и более раз в сутки) способны также быстро восстанавливать свою биомассу и численность при ослаблении неблагоприятных воздействий.

Массовые виды зоопланктонных фильтраторов-фито-фагов (например, копеподы, мизиды), для которых взвесь является главным источником пищи, вероятнее всего уязвимы к резким повышениям фона минеральной взвеси в воде. Это может быть, как за счет поражения фильтрующих органов планктеров, так и в результате простого разбавления пищи (в данном случае фитопланктона) инертным неорганическим материалом. В любом случае это ведет к ухудшению питания организмов, замедлению их роста, развития и размножения. Подобные эффекты могут возникать, как и в случае с фитопланктоном, начиная с 20-30 мг/л содержания природной взвеси в воде при хроническом воздействии.

Мутность воды вызывает прямую гибель рачков-фильтраторов, засоряя их фильтрационный аппарат. В опытах на дафниях *Daphnia magna* достоверное влияние мелкой фракции глинистой взвеси отмечалось при концентрации 80 мг/л. Для более крупных фракций кварцевых частиц подобная картина наблюдается при 320 мг/л. Опасные концентрации для данного вида составили: для каолинита 392 мг/л, для монтмориллонита – 102 мг/л, древесного угля – 82 мг/л. При мутности 300 мг/л у дафний через 6 суток происходит полная гибель, при 150 мг/л замедляется рост, при концентрации 75 мг/л – не отличаются от контроля по темпу роста более чем на 4,5% (Русанов, Зюсько, Ольшванг, 1990).

Подавляющее большинство организмов зоопланктона в процессе питания отфильтровывает из воды взвешенные в ней живые организмы (планктонные водоросли, бактерии) и детрит (мертвые органические частицы). На участках работ или в непосредственной близости от них, в зоне наибольшей концентрации взвеси и преобладания крупных частиц (2,0-0,1 мм) основное воздействие – механическое, приводящее к повреждению организмов, их гибели и оседанию в придонный слой. По мере удаления от источника замутнения в зоне повышенной мутности преобладают частицы диаметром менее 0,1 мм, в этой зоне, даже при небольших концентрациях взвеси, организмы-фильтраторы погибают от поглощения минеральных частиц (теряется плавучесть) и от асфиксии (травмируется и забивается жаберный аппарат).

Площадь промплощадки с учетом сооружения ледозащитной дамбы составит 210 м x 210 м. Протяженность подъездной дороги составит порядка 20 км (из них примерно 10 км может пройти по воде), ширина дороги – 5 м.

По опыту проведения строительства морских сооружений на других участках Северного Каспия можно принять, что граница распространения шлейфа мути с концентрацией 1000 мг/л достигнет 50 м от границ планируемых сооружений в сторону открытого моря. При средней глубине моря примерно в 1,0 м, объем воды с повышенным содержанием мути составит: $(23\,500\text{ м}^2 + 1\,000\,000\text{ м}^2) \times 1,0\text{ м} = 1\,023\,500\text{ м}^3$.

В данном объеме мутной воды смертность планктеров составит 50%. Объем воды с повышенным содержанием мути при СМР промплощадки и подъездной дороги составит 0,21 % от объема воды на участке.

В принятой шкале оценок, воздействие на планктеров при строительстве промплощадки скважины и подъездной дороги будет выражаться в следующем: масштаб воздействия – **локальный (1)**; продолжительность воздействия – **средней продолжительности (2)**; интенсивность воздействия – **умеренная (3)**. Интегральное воздействие – **низкой значимости (6 баллов)**.

Возможное воздействие при строительстве поисковой скважины ZO-1

Поскольку постановка Буровой Установки, строительство, испытание и ликвидация поисковой скважины будет производиться с подготовленной буровой площадки, а доставка необходимых грузов производиться по обустроенной подъездной дороге, которые не будут заливаться водами моря, возможное воздействие данных производственных операций на фито и зоопланктон будет **отсутствовать**.

3.9.2. Морская растительность

Растительность контрактного участка Жылыой никогда не была подвержена прямому антропогенному воздействию. Основную часть акватории участка составляют мелководья с изменяющимися глубинами. Наблюдается преобладание высших водных растений и харовых водорослей, обилие видового разнообразия от 25 до 100%. Здесь произрастают сообщества тростника обилие - 30-100%, с редким включением камыша [37].

Проведение запланированных разведочных работ не вызовет необратимых изменений и сокращений популяций видов растительности, существенного сокращения ареалов основных групп растений, а также потери биоразнообразия. Проектируемые работы не окажут никакого неблагоприятного воздействия на генетический фонд представителей растительного мира (ст. 241 ЭК РК). Существенное негативное воздействие на сохранение благоприятного состояния видов и природных ареалов (согласно ст. 133 ЭК РК) оказано не будет. Изъятия территорий местообитания растений, занесённых в Красную книгу, не произойдёт, так на территории участка Жылыой отсутствуют охраняемые и редкие виды растений.

Возможное воздействие при проведении сейсморазведочных работ 3D

Проведение сейсморазведочных работы 3D на участке Жылыой, в соответствии с графиком работ, планируется на 4-й квартал 2026 г – 1-й квартал 2027 г. Объем работ составляет 400 кв.км. При проложении сейсморазведочных кос, движении транспортных средств вдоль профилей и передвижении вибраторов будет происходить уничтожение как донной, так и высшей растительности. Однако, поскольку сейсморазведочные работы будут проходить не в вегетационный период, когда растительность наиболее уязвима, то интенсивность возможного воздействия будет меньше, а способность к полному восстановлению поврежденных элементов сохраняется частично.

В принятой шкале оценок возможное воздействие сейсморазведочных работ 3D на морскую растительность можно оценить в пространственном масштабе как **региональный (4)**, во временном масштабе – **кратковременный (1)**, интенсивность воздействия – **слабая (2)**. Общая интегральная оценка **8 баллов**. Суммарная значимость воздействия – **низкая**.

Возможное воздействие при проведении инженерно-геологических изысканий

Несмотря на то, что работы будут проводиться в зимнее время, возможное воздействие на высшую растительность – заросли тростника будут иметь место.

При проведении ИГИ источниками возможного воздействия на морскую растительность будут:

- Проложение сейсмопрофилей для сейсмики 2D;
- Бурение скважин под электродетонаторы при проведении сейсмики 2D;
- Отбор проб донного грунта;
- Бурение инженерно-геологических скважин

Геофизические работы 2D 1-го этапа ИГИ

Проложение профилей путем продавливания тростника и топографическая привязка профилей к местности будет проводиться с использованием технических средств в виде аэроботов или вездеходов – амфибий.

После продавливания тростника будет производиться укладка кабеля с гидрофонами и установка буев через 25 метров, а затем осуществляться бурение скважин по профилю с закладкой электродетонаторов. Для бурения скважин будут использоваться буровые станки, установленные на аэроботах. Площадь воздействия на морскую растительность составит $1,5 \times 1,5 = 2,25 \text{ км}^2$.

В принятой шкале оценок воздействие геофизических работ 2D на морскую растительность можно оценить в пространственном масштабе как **ограниченную (2)**, во временном масштабе – **кратковременное (1)**, интенсивность воздействия – **умеренную (3)**. Общая интегральная оценка **6 баллов**. Суммарная значимость воздействия – **низкая**.

Отбор проб донного грунта и бурения ИГС

Морская растительность проектируемыми работами может быть затронуто на незначительной площади, возможное воздействие на него будет ограничено уничтожением растительности на точках опускания опорной направляющей плиты при бурении инженерно-геологических скважин как в пределах промплощадки скважины, так и по трассе подъездной дороги и донной рамы отборе проб донного грунта.

В принятой шкале оценок воздействие бурения ИГС и отбора проб донного грунта на морскую растительность можно оценить в пространственном масштабе как **локальное (1)**, во временном масштабе – **кратковременное (1)**, интенсивность воздействия – **умеренная (3)**. Общая интегральная оценка **3 балла**. Суммарная значимость воздействия – **низкая**.

Возможное воздействие при строительстве подъездной дороги и площадки скважины

Строительство промплощадки скважины и подъездной дороги запланировано с 4-го квартала 2027 г по 3-й квартал 2028 г. В период с 1 апреля по 15 июля проведение строительных работ на части данного участка будет запрещено в связи с экологическими ограничениями (ст. 269 ЭК РК).

Производственные операции по строительству подъездной дороги и промплощадки поисковой скважины окажут наиболее существенное возможное влияние на морскую

растительность. Данные объекты будут сооружены из привозного насыпного грунта. Площади их ориентировочно составят:

- промплощадки с учетом сооружения дамбы вокруг нее в целях ледозащиты: $210 \text{ м} \times 210 \text{ м} = 44100 \text{ м}^2$;
- подъездной дороги: $10\,000 \text{ м} \times 5 \text{ м} = 50\,000 \text{ м}^2$.

Общая площадь составит $94\,100 \text{ м}^2$.

На данной площади морская растительность будет полностью уничтожена.

В принятой шкале оценок, воздействие на морскую растительность при строительстве площадки скважины и подъездной дороги будет выражаться в следующем: масштаб воздействия – **локальный (1)**; продолжительность воздействия – **средней продолжительности (2)**; интенсивность воздействия – **умеренная (3)**. Интегральное воздействие – **низкой значимости (6)**.

Возможное воздействие при строительстве поисковой скважины ZO-1

Поскольку постановка Буровой Установки, строительство, испытание и ликвидация поисковой скважины будет производиться с подготовленной буровой площадки, а доставка необходимых грузов производиться по обустроенной подъездной дороге, которые не будут заливаться водами моря, возможное воздействие данных производственных операций на морскую растительность будет **отсутствовать**.

3.9.3. Зообентос

Возможное воздействие при проведении сейсморазведочных работ 3D

Проведение сейсморазведочных работ 3D запланировано на зимний период (с 4 кв. 2026 г. по 1 кв. 2027 г), когда на площади участка отсутствует морская вода. Соответственно организмы макрозообентоса тоже будут отсутствовать. В связи с этим, возможное воздействие сейсмики 3D на макрозообентос **не ожидается**.

Возможное воздействие при проведении инженерно-геологических изысканий

Проведение ИГИ запланировано на 4-й квартал 2027 г и 1-й кварталы 2028 г., т. е в зимний период, когда на площади участка отсутствует морская вода. В связи с этим, возможное воздействие ИГИ на макрозообентос будет **отсутствовать**.

Возможное воздействие строительства подъездной дороги и площадки скважины

Строительство промплощадки скважины и подъездной дороги запланировано со 2-го квартала 2028 г по 1-й квартал 2029 г. В период с 1 апреля по 15 июля проведение строительных работ на части данного участка будет запрещено в связи с экологическими ограничениями (ст. 269 ЭК РК).

Наиболее существенное возможное влияние на представителей макрозообентоса окажут производственные операции по строительству подъездной дороги и промплощадки поисковой скважины [39]. Данные объекты будут сооружены из привозного насыпного грунта.

Их общая площадь составит порядка $94\,100 \text{ м}^2$. Организмы макрозообентоса на данной площади полностью погибнут.

В принятой шкале оценок, воздействие на макрозообентос при строительстве промплощадки скважины и подъездной дороги будет выражаться в следующем: масштаб воздействия – **локальный (1)**; продолжительность воздействия – **средней**

продолжительности (2); интенсивность воздействия – умеренная (3). Интегральное воздействие – низкой значимости (6 баллов).

Возможное воздействие строительства поисковой скважины ZO-1

Поскольку постройка Буровой Установки, строительство, испытание и ликвидация поисковой скважины будет производиться с подготовленной буровой площадки, а доставка необходимых грузов производиться по обустроенной подъездной дороге, которые не будут заливаться водами моря, возможное воздействие данных производственных операций на макрозообентос будет *отсутствовать*.

3.9.4. Ихтиофауна

Возможное воздействие при проведении сейсморазведочных работ 3D

Проведение сейсморазведочных работ 3D запланировано на зимний период, когда на площади участка отсутствует морская вода. Соответственно ихтиофауна тоже будет отсутствовать. В связи с этим, возможное воздействие сейсмики 3D на ихтиофауну *не ожидается*.

Возможное воздействие при проведении инженерно-геологических изысканий

Проведение ИГИ запланировано в зимний период, когда на площади участка отсутствует морская вода. В связи с этим, возможное воздействие ИГИ на ихтиофауну будет *отсутствовать*.

Возможное воздействие строительства подъездной дороги и площадки скважины

Строительство промплощадки скважины и подъездной дороги запланировано со 2-го квартала 2028 г по 1-й квартал 2029 г. В период с 1 апреля по 15 июля проведение строительных работ на части данного участка будет запрещено в связи с экологическими ограничениями (ст. 269 ЭК РК).

Основное воздействие на ихтиофауну окажет повышение мутности воды при использовании насыпного грунта [24, 32].

Площадь промплощадки с учетом сооружения ледозащитной дамбы составит 210 м x 210 м. Протяженность подъездной дороги составит порядка 20 км (из них примерно 10 км может пройти по воде), ширина дороги – 5 м.

По опыту проведения строительства морских сооружений на других участках Северного Каспия можно принять, что граница распространения шлейфа муты с концентрацией 1000 мг/л достигнет 50 м от границ планируемых сооружений в сторону открытого моря. При средней глубине моря примерно в 1,0 м, объем воды с повышенным содержанием муты составит: $(23\,500\text{ м}^2 + 1\,000\,000\text{ м}^2) \times 1,0\text{ м} = 1\,023\,500\text{ м}^3$.

Можно выделить следующие основные механизмы вредного воздействия на рыб, повышенных (по сравнению со средним фоном) концентраций взвеси:

- нарушения поведения и миграций рыб;
- прямое механическое воздействие на жаберный аппарат и другие органы с последующими физиолого-биохимическими изменениями, вплоть до гибели рыб;
- стрессы и поражения на эмбриональных и постэмбриональных стадиях развития;
- ухудшение условий питания рыб;
- ухудшение кислородного режима за счет сорбции органического вещества на взвешенных частицах и последующего разложения органики.

Опосредованным возможным влиянием на ихтиофауну будет уменьшение кормовой базы при повышении мутности воды. В отличие от большинства представителей придонной ихтиофауны нектонные рыбы способны избегать зон повышенной мутности. Как показано в некоторых работах (Alabaster, Lloyd, 1980), в периоды массовых нерестовых миграций повышенная мутность воды едва ли может послужить препятствием для рыб, особенно для проходных и полупроходных, вся физиология и жизненный потенциал которых нацелены на движение к месту нереста.

Наиболее чувствителен к повышению мутности ихтиопланктон, на который будет оказано такое же воздействие, как и на зоопланктон.

Оценка воздействия на ихтиопланктон и ихтиофауну от проектируемых работ показано в таблице 3.9-1.

Таблица 3.9-1 Оценка воздействия на ихтиофауну и ихтиопланктон от проведения ИГИ на участке Жылой

Источник воздействия (объект воздействия)	Категория воздействия			Интег- ральная оценка	Значи- мость
	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия		
Ихтиопланктон					
Воздействие зон повышенной мутности	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Слабая (2)	2	Низкая
Ихтиофауна					
Ухудшение условий питания за счет гибели кормовой базы	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Незначительная (1)	1	Низкая
Миграция из зон повышенной мутности	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Незначительная (1)	1	Низкая

Возможное воздействие строительства поисковой скважины ZO-1

Поскольку постройка Буровой Установки, строительство, испытание и ликвидация поисковой скважины будет производиться с подготовленной буровой площадки, а доставка необходимых грузов производиться по обустроенной подъездной дороге, которые не будут заливаться водами моря, возможное воздействие данных производственных операций на ихтиофауну и ихтиопланктон будет *отсутствовать*.

3.9.5. Орнитофауна

Возможное воздействие при проведении сейсморазведочных работ 3D

Проведение сейсморазведочных работ 3D запланировано на зимний период, когда на площади участка отсутствует морская вода. По данным мониторинговых наблюдений за птицами на других участках прибрежной зоны Северного Каспия количество морских и околоводных птиц в зимний период здесь минимально [9, 27]. В связи с этим, возможное воздействие сейсмики 3D на орнитофауну *не ожидается*.

Возможное воздействие при проведении инженерно-геологических изысканий

Проведение ИГИ запланировано в зимний период. Прямое возможное воздействие на птиц инженерно-геологических изысканий будет исключено, поскольку к зиме большая часть птиц мигрирует с площади участка. Опосредованное возможное воздействие ИГИ на орнитофауну (фактор беспокойства - шум и освещение в ночное время) будет иметь *низкую* значимость ввиду того, что постоянные колонии птиц на участке отсутствуют.

Воздействие можно оценить в пространственном масштабе как *локальное (1)*, во временном масштабе *кратковременное (1)*, интенсивность воздействия – *слабая (2)*. Общая интегральная оценка – *2 балла (низкая значимость)*.

Возможное воздействие строительства подъездной дороги и площадки скважины

Строительство промплощадки скважины и подъездной дороги запланировано со 2-го квартала 2028 г по 1-й квартал 2029 г. В период с 1 апреля по 15 июля проведение строительных работ на части участка Жылой запрещено в связи с экологическими ограничениями (ст. 269 ЭК РК).

Прямое возможное воздействие на птиц СМР будет исключено, поскольку после 15 июля птенцы покинут гнезда [30].

Основные факторы воздействия на морских птиц при СМР следующие:

- отпугивание птиц из-за повышенного шума в процессе работ;
- привлечение птиц из-за освещенности в ночное время;
- создание дополнительных мест для отдыха птиц при миграциях (на надводных участках промплощадки и дорог).

Физическое присутствие техники в районе работ в целом будет оказывать на птиц отпугивающее воздействие. Движение техники при СМР будет оказывать воздействие на морских птиц, являясь для них факторами беспокойства. Исключением являются чайковые птицы, которые любой объект на акватории, на котором присутствуют люди, воспринимают как потенциальный источник корма.

Территория, на которой планируется проведение СМР расположена строго поперек хода сезонных миграций птиц. С этой точки зрения фактор беспокойства будет влиять на ход традиционных миграций водоплавающих и околоводных птиц, следующих вдоль береговой линии на небольшой высоте, и вынужденных пересекать район работ. Однако, в данном случае влияние не должно быть сильным, со временем пролетные стаи и одиночно летящие птицы скорректируют свои миграционные маршруты и другую активность.

Освещение участков строительства может привести к негативному влиянию на фауну птиц вследствие привлечения ночных мигрантов к источникам освещения и удержании их в световом плену до истощения энергетических запасов и нарушения в конечном счете миграционного процесса.

Исключить вовсе световое воздействие при проведении разведочных работ на птиц не представляется возможным, но выполнение проектных решений по выбору, расположению и режиму использования осветительного оборудования позволит свести негативное воздействие к минимальному.

Выбросы в атмосферный воздух от передвижных источников будут быстро рассеиваться в атмосфере и на высоте пролета птиц вряд ли смогут оказать воздействие на их качество жизни.

Оценка возможного воздействия на орнитофауну в период проведения проектируемых СМР приведена в таблице 3.9-2.

Таблица 3.9-2 Оценка возможного воздействия на орнитофауну при СМР

Источник воздействия (объект воздействия)	Категория воздействия			Инте- гральная оценка	Значи- мость
	Пространст- венный масштаб	Временной масштаб	Интенсив- ность воз- действия		
Производственная деятельность (шум, вибрации) фактор беспокойства	Ограниченный (2)	Средней продолжительности (2)	Незначительная (1)	4	Низкая
Искусственное освещение	Ограниченный (2)	Средней продолжительности (2)	Незначительная (1)	4	Низкая

Возможное воздействие строительства поисковой скважины ZO-1

Поскольку постройка Буровой Установки, строительство, испытание и ликвидация поисковой скважины будет производиться с подготовленной буровой площадки, а доставка необходимых грузов производиться по обустроенной подъездной дороге, возможное прямое воздействие данных производственных операций на птиц будет отсутствовать.

По данным мониторинговых наблюдений за строительством скважин на других участках Каспия, производственный шум, движение подъемной техники, присутствие людей и т.д. отпугивают птиц.

По мере удаления от буровой установки наблюдалось изменение количества видов птиц и их состав. Меньшее количество видов отмечалось в радиусе 250 м, наибольшее в радиусе 500 м. Более осторожные виды пролетают на более значительном расстоянии – 1500 м.

Шум, связанный с работой двигателей судов и бурового оборудования, не беспокоит птиц.

Оценка воздействия различных факторов воздействия на птиц при проведении работ по строительству скважины ZO-1 приведена в табл. 3.9-3.

Таблица 3.9-3 Оценки воздействия на орнитофауну при строительстве скважины ZO -1 на участке Жылыой

Источник воздействия (объект воздействия)	Категория воздействия			Инте- гральная оценка	Значи- мость
	Пространст- венный масштаб	Временной масштаб	Интенсив- ность воз- действия		
Производственная деятельность (шум, вибрации) фактор беспокойства	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Незначительная (1)	1	Низкая
Искусственное освещение	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Незначительная (1)	1	Низкая

3.9.6. Тюлени

Встречи тюленей в конце весны-начале лета закономерны в Среднем Каспии, т.к. сюда и в Южный Каспий тюлени мигрируют после репродуктивного периода на кормежку. В Северном Каспии в поисках рыбы звери не образуют крупных скоплений, поэтому встречаются в основном поодиночке или в небольших группах [35]. По данным мониторинговых наблюдений на соседнем с участком Жылыой участке Кайран в 2023-2025 гг. не было зарегистрировано ни одной особи тюленя. Полное отсутствие каспийского тюленя в данном районе во все сезоны 2023-2025 гг. свидетельствует о постоянной непригодности условий для обитания, размножения или транзитного пребывания. Данная территория, вероятно, исключена из жизненного цикла популяции на современном этапе в связи с небольшими глубинами и постоянным снижением уровня моря.

Возможное воздействие при проведении сейсморазведочных работ 3D

Проведение сейсморазведочных работ 3D запланировано на зимний период, в зимний период на участке Жылыой зимних лежбищ тюленя не образуется. Возможное воздействие сейсмики 3D на тюленей *не ожидается*.

Возможное воздействие при проведении инженерно-геологических изысканий

Проведение ИГИ запланировано на зимний период. Как и при проведении сейсмики 3D, возможное воздействие ИГИ на тюленей *не ожидается*.

Возможное воздействие строительства подъездной дороги и площадки скважины

Как и при оценке возможного воздействия на тюленей ИГИ, так и при планируемых СМР возможное воздействие не ожидается, в связи с их отсутствием на участке Жылыой.

Возможное воздействие строительства поисковой скважины ZO-1

Поскольку постройка Буровой Установки, строительство, испытание и ликвидация поисковой скважины будет производиться с подготовленной буровой площадки, а доставка необходимых грузов производится по обустроенной подъездной дороге, которые не будут заливаться водами моря, возможное воздействие данных производственных операций на тюленей будет *отсутствовать*.

3.9.7. Растительность прибрежной зоны

Все планируемые нефтеразведочные работы на участке Жылыой предполагается проводить с использованием базового вахтового лагеря. Кроме того, часть подъездной насыпной дороги также будет проходить по прибрежной зоне.

Площадка базового лагеря будет располагаться в пределах площади участка за границей водоохранной зоны, на прибрежном участке суши.

Персонал, занятый на планируемых нефтеразведочных работах, будет проживать в вахтовом лагере, состоящем из вагончиков. Из них часть предназначена для проживания, в остальных располагаются столовая, лаборатория, сушилка, склад и т.д. Кроме этого, на территории вахтового поселка будет расположена емкость для дизельного топлива приблизительным объемом 5 м² и септик для сбора бытовых сточных вод объемом 20 м³.

В непосредственной близости от вахтового лагеря будут размещаться обустроенные площадки для размещения и временного хранения отходов, стоянок транспортных средств и складские помещения. В пределах площади лагеря, площадок временного хранения отходов и под полотном насыпной подъездной дороги растительность будет полностью уничтожена.

Ориентировочные размеры вахтового лагеря 70м x 70 м. На площади лагеря будет снят почвенно-растительный слой и произведена отсыпка привозным грунтом. В принятой шкале оценок, воздействие на прибрежный растительный слой будет выражаться в следующем: масштаб воздействия – *локальный (1)*; продолжительность воздействия – *продолжительный (3)*; интенсивность воздействия – *слабая (2)*. Интегральное воздействие – *низкой значимости (6 баллов)*.

3.9.8. Животный мир прибрежной зоны

Проектируемые разведочные работы не вызовут необратимых изменений и сокращений популяций видов животного мира, существенного сокращения ареалов основных групп животных, а также потери биоразнообразия. Проектируемые работы не окажут никакого неблагоприятного воздействия на генетический фонд представителей животного мира (ст.

241 ЭК РК). Существенное негативное воздействие на сохранение благоприятного состояния видов животного мира и природных ареалов («экологический ущерб» согласно ст. 133 ЭК РК) оказано не будет.

Все планируемые нефтеразведочные работы на участке Жылыой предполагается проводить с использованием базового вахтового лагеря. Его использование ожидается в разные периоды времени с 2026 по 2030 гг.

Площадка базового лагеря будет располагаться в пределах площади участка за границей водоохранной зоны, на прибрежном участке суши. Ориентировочные размеры вахтового лагеря 70м x 70 м. На площади лагеря будет снят почвенно-растительный слой и произведена отсыпка привозным грунтом.

Многие виды животных уязвимы с точки зрения воздействия антропогенных (техногенных) факторов. При этом они испытывают влияние как прямых факторов (изъятие части популяций, уничтожение части местообитаний и т.п.), так и косвенных (изменение площади местообитаний, качественное изменение участков местообитаний).

Наиболее сильное и действенное влияние техногенных факторов обычно испытывают пресмыкающиеся. Большая часть представителей этой группы животных тесно привязана к участку своего обитания и в период экстремальных ситуаций не способна избежать влияния каких-либо внешних воздействий путем миграций на дальнее расстояние. Кроме того, некоторые виды пресмыкающихся, прежде всего змеи, подвергаются прямому преследованию человеком. Таких змей, как неядовитые полозы, принимают за ядовитых и уничтожают.

Что касается преобразований местообитаний, то для одних видов они могут быть отрицательными, для других положительными. Так, создание насыпей, валов, дорог, канав, траншей и т.д. на относительно ровных участках ландшафта, для таких грызунов как тушканчики, будет иметь отрицательное значение. Для сусликов и песчанок такие изменения имеют, как правило, положительное значение и после завершения работ подобные станции могут играть важную роль в расселении и расширении ареала указанных животных, а также ряда видов мышевидных грызунов. Наиболее существенное влияние на фаунистические группировки наземных животных могут оказать следующие виды подготовительных и текущих работ: нарушение плодородного слоя почвы на всей поверхности участков территории, предназначенной для обустройства базового лагеря, внедорожное использование транспортных средств, складирование вспомогательного оборудования, а также производственный шум, служащий фактором беспокойства как для многих видов млекопитающих, так и для птиц, особенно в период гнездования.

В принятой шкале оценок, воздействие на животный мир прибрежной зоны будет выражаться в следующем: масштаб воздействия – локальный (1); продолжительность воздействия – продолжительный (3); интенсивность воздействия – слабая (2). Интегральное воздействие – низкой значимости (6 баллов).

3.10. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

В процессе реализации Проекта разведочных работ (ПРР) по участку Жылыой ожидается образование отходов производства и потребления, временное хранение (накопление) и транспортировка которых может стать потенциальным источником воздействия на окружающую среду.

Ожидаемыми источниками образования отходов в рамках намечаемых работ будут: сейсморазведочные работы 3D, инженерно-геологические изыскания, строительство

площадки скважины и подъездной дороги, строительство поисковой скважины ZO-1, включая ликвидацию, эксплуатация техники и дизельных генераторов, жизнедеятельность персонала.

Качественный и количественный состав отходов, приведенный в данном разделе, определен на основании данных, приведенных в ПРР, на основе опыта проектирования/проведения подобных работ, а также проектов-аналогов [40, 45, 48].

Характеристика проектных решений и сроки проведения разведочных работ на участке Жылыой, более детально представлены в разделе 2 настоящего проекта.

3.10.1. Сведения о классификации отходов

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

В результате проведения разведочных работ на участке Жылыой, ожидается образование 16 видов отходов: из которых 6 вида опасных, 6 видов неопасных, 4 вида зеркальных отходов, из которых один вид будет обладать опасными свойствами и три вида не будут обладать опасными свойствами.

Характеристика отходов, образующихся при проведении намечаемых работ на участке Жылыой, представлена в таблице 3.10-1.

Таблица 3.10-1 Характеристика отходов, образующихся при реализации ПРР на участке Жылыой

№ п.п.	Наименование отходов	Классификационный код	Расшифровка кода	Характеристика отходов			
				Агрегатное состояние	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭК РК	Перечень и наименование исходных материалов, из которых образовались отходы	Наименование технологического процесса или процесса, в котором образовались отходы
Опасные отходы							
1	Буровой шлам	01 05 05* опасный	Нефтесодержащие буровые отходы (шлам) и буровой раствор	шлам	НР14 экотоксичность	Буровой раствор, выбуренная порода (буровой шлам)	Бурение скважин
2	Отработанный буровой раствор	01 05 06* опасный	Буровой раствор и прочие буровые отходы (шлам), содержащие опасные вещества	шлам	НР14 экотоксичность	Буровой раствор, выбуренная порода (буровой шлам)	Бурение скважин
3	Отработанные аккумуляторы	16 06 01* опасный	Свинцовые аккумуляторы	неразобранное оборудование и устройства	НР8 разъедающее действие, НР14 экотоксичность	Аккумуляторные батареи, используемые для работы техники, ДЭС.	Истечение срока эксплуатации аккумуляторов на автотранспорте, дизельных агрегатах, системах бесперебойного электропитания и пр.
4	Промасленные отходы	15 02 02* опасный	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	твердое	НР3 огнеопасность, НР14 экотоксичность	Ветошь, СИЗ, масляные и топливные фильтры.	Эксплуатация техники и оборудования, протирка замасленных деталей техники и пр.
5	Отработанные масла	13 02 08* опасный	Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла	жидкое	НР3 огнеопасность	Моторное и трансмиссионное масла	Обслуживание и эксплуатация транспорта, техники, дизель генераторов.
6	Тара из-под химреагентов	15 01 10* опасный	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами	твердое	НР14 экотоксичность	Упакованные компоненты бурового раствора, химические реагенты	Приготовление бурового раствора
Неопасные отходы							
7	Металлолом	17 04 07 неопасный	Смешанные металлы	твердое	Не обладают опасными свойствами	Металл и металлические изделия (трубы, арматура, конструкции, металлопрокат, сваи, инструменты,	Износ металлических изделий, оборудования, деталей, конструкций

Раздел 3. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

№ п.п.	Наименование отходов	Классификационный код	Расшифровка кода	Характеристика отходов			
				Агрегатное состояние	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭК РК	Перечень и наименование исходных материалов, из которых образовались отходы	Наименование технологического процесса или процесса, в котором образовались отходы
						металлическая тара, бочки металлические и т.п.), оборудование из металла, металлические детали, металлическая упаковка, кабели многожильные, огарки сварочных электродов, цветной лом и т.п.	и пр., демонтажные работы и др. процессы, приводящие к образованию металлических отходов, сварочные работы.
8	Пищевые отходы	20 01 08 неопасный	Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых	твердое	Не обладают опасными свойствами	Продукты питания.	Приготовление и потребление пищи в столовых. Истечение срока годности продуктов питания.
9	Отходы резинотехнических изделий	19 12 04 неопасный	Пластмассы и резины	твердое	Не обладают опасными свойствами	Автомобильные шины, резинотехнические изделия (резиновые камеры, технические шланги, приводные ремни, напорные рукава, резиновые подложки и подкладки под оборудование и т.п.), средства индивидуальной защиты органов дыхания и рук (маски, полумаски, шлемы, респираторы, перчатки нитриловые и т.п.), обрезки кабеля с резиновой изоляцией, неиспользованные медицинские резиновые изделия, утратившие срок годности, бытовые резиновые изделия (плащи, обувь и т.п.) и другие резинотехнические изделия.	Техническое обслуживание автотранспорта (замена автопокрышек), строительной и спецтехники, строительно-ремонтные операции, эксплуатация оборудования и СИЗ.
10	Твердые бытовые отходы	20 03 01 неопасный	Смешанные коммунальные отходы	твердое	Не обладают опасными свойствами	Упаковочные материалы, пищевые продукты,	Жизнедеятельность персонала,

Раздел 3. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

№ п.п.	Наименование отходов	Классификационный код	Расшифровка кода	Характеристика отходов			
				Агрегатное состояние	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭК РК	Перечень и наименование исходных материалов, из которых образовались отходы	Наименование технологического процесса или процесса, в котором образовались отходы
						канцелярские принадлежности, продукты питания и т.п.	эксплуатация жилых помещений.
11	Отходы бумаги и картона	20 01 01 неопасный	Бумага и картон	Твердое	Не обладает опасными свойствами	Картонная и бумажная упаковка от различного оборудования, строительных материалов и продуктов, офисная бумага.	Распаковка оборудования, строительных материалов, продуктов в офисе, жизнедеятельность персонала и т.п.
12	Отходы пластика	20 01 39 неопасный	Пластмассы	твердое	Не обладают опасными свойствами	Пластиковая тара от технологического оборудования, упаковочная пластиковая тара (бочки, поддоны и другие изделия), пластиковые бутылки из-под воды, одноразовая пластиковая посуда, пластиковые изделия, пластиковые трубы и их обрезки, пластиковые протекторы, пластиковая тара из-под бытовой химии.	Использование транспортировочной пластиковой упаковочной тары, использование одноразовой посуды и бутылок из-под воды. Утрата потребительских свойств пластиковых изделий.
Зеркальные отходы, обладающие опасными свойствами							
13	Медицинские отходы	18 01 03* зеркальные (опасные)	Отходы, сбор и размещение которых подчиняются особым требованиям в целях предотвращения заражения	твердое	НР9 инфекционные свойства	Бинты, перевязочный материал, медикаменты, одноразовые шприцы.	Оказание первой медицинской помощи персоналу.
Зеркальные отходы, не обладающие опасными свойствами							
14	Изношенные средства защиты и спецодежда	15 02 03 зеркальные (неопасные)	Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, за исключением упомянутых в 15 02 02	твердое	не обладает опасными свойствами	Средства защиты (каска, очки, маски, обувь, перчатки, респираторы, фильтр-маски, фартуки, СИЗ для химической защиты), спецодежда.	Проведение производственных работ. Процесс замены спецодежды персоналом.
15	Строительные отходы	17 09 04 зеркальные (неопасные)	Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03	Твердое	Не обладает опасными свойствами	Различные строительные материалы, в том числе остатки асфальта, бетона и железобетонных, деревянных	Строительные и ремонтные (в том числе планово-предупредительный

Раздел 3. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

№ п.п.	Наименование отходов	Классификационный код	Расшифровка кода	Характеристика отходов			
				Агрегатное состояние	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭК РК	Перечень и наименование исходных материалов, из которых образовались отходы	Наименование технологического процесса или процесса, в котором образовались отходы
						конструкций, пластиковой и деревянной упаковки, бой стекла и кирпича, обрезки изоляционных материалов и электрических кабелей, некондиционное оборудование, обрезки шлангов, подложки и прокладки под оборудование, отработанный абразив, монтажная пена, изоляционные материалы, электрический кабель, вынутый грунт, частично загрязненный стройматериалами (исключая ГСМ или химреагенты).	ремонт), демонтажные работы.
16	Отходы древесины	20 01 38 зеркальные (неопасные)	Дерево, за исключением упомянутого в 20 01 37	твердое	не обладает опасными свойствами	Древесная упаковка, деревянная тара (ящики, катушки, паллеты), поддоны, трубные распорки, древесина, опилки, куски не загрязненной древесины и т.п.	Строительно-монтажные, демонтажные, ремонтные и эксплуатационные работы, доставка, распаковка оборудования и материалов, обработка древесины.

3.10.2. Ориентировочный объем образования отходов

Ориентировочный объем отходов, образующихся в результате проведения разведочных работ на участке Жылыой, основан на использовании данных проектов-аналогов с учётом объёмов и сроков проведения этапов работ (см. выше).

Объемы всех видов отходов, образующихся в результате проведения разведочных работ на участке Жылыой, с разделением на этапы намечаемой деятельности и срокам проведения этапов работ представлены в Приложении 5.

Укрупненная степень детализации является достаточной для данной стадии проектирования с точки зрения оценки потенциально возможного воздействия на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности.

При этом, количественные и качественные параметры потенциального загрязнения, полученные в результате предварительной оценки, являются ориентировочными и не подлежат утверждению в качестве лимитов накопления.

В таблице 3.10-2 представлен суммарный ориентировочный объем образуемых отходов на все этапы в результате проведения запланированных работ на участке Жылыой.

Таблица 3.10-2 Суммарный ориентировочный объем образуемых отходов на все этапы работ при реализации ПРР на участке Жылыой

№	Наименование отходов	Ориентировочный объем отходов, тонн/период
Опасные отходы		
1	Буровой шлам	579,0939
2	Отработанный буровой раствор	625,4469
3	Тара из-под химреагентов	54,8813
4	Отработанные аккумуляторы	5,6242
5	Промасленные отходы	13,2986
6	Отработанные масла	87,5045
	Итого опасных отходов:	1365,8494
Неопасные отходы		
7	Металлолом	13,0246
8	Пищевые отходы	5,7541
9	Отходы резинотехнических изделий	42,9099
10	Твердые бытовые отходы	13,1371
11	Отходы бумаги и картона	0,7280
12	Отходы пластика	9,1094
	Итого неопасных отходов:	84,6630
Зеркальные (опасные) отходы		
13	Медицинские отходы	0,0175
	Итого зеркальных (опасных):	0,0175
Зеркальные (неопасные) отходы		
14	Изношенные средства защиты и спецодежда	1,1123
15	Строительные отходы	731,7897
16	Отходы древесины	15,2880
	Итого зеркальных (неопасных):	748,1899
	ВСЕГО:	2198,7198

Все образующиеся в процессе намечаемых работ отходы будут в полном объеме переданы специализированным лицензированным организациям для дальнейшего обращения с ними в соответствии с заключенными договорами.

3.10.3. Программа управления отходами

Программа управления отходами (ПУО) компании «Zhylyoi Operating», будет разработана в соответствии с требованиями экологического законодательства Республики Казахстан:

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

Реализация ПРР на участке Жылыой неизбежно приведет к образованию отходов производства и потребления. В связи с чем, согласно экологическим требованиям при обращении с отходами производства и потребления, будет выполняться следующее:

1. Будут приниматься надлежащие меры, обеспечивающие охрану окружающей среды и сбережение природных ресурсов;
2. Будут соблюдаться действующие экологические, санитарно-гигиенические и технологические нормы и правила;
3. Будут обеспечиваться условия, при которых отходы не оказывают вредного воздействия на состояние окружающей среды и здоровье персонала при их временном накоплении на промышленной площадке.

Субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечения надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи в соответствии с пунктом 3 статьи 339 настоящего Кодекса во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии (ст. 331 ЭК РК).

В лицензии для целей осуществления видов деятельности, предусмотренных п. 1 ст. 336 ЭК РК, указываются:

- 1) тип и количество опасных отходов, в отношении которых лицо может осуществлять соответствующие операции;
- 2) виды операций с опасными отходами;
- 3) технические и иные требования к площадке для каждого вида операций;
- 4) метод, подлежащий применению для каждого вида операций.

Субъекты предпринимательства, планирующие или осуществляющие предпринимательскую деятельность по сбору, сортировке и (или) транспортировке отходов, восстановлению и (или) уничтожению неопасных отходов, обязаны подать уведомление о начале или прекращении деятельности в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в порядке, установленном Законом РК «О разрешениях и уведомлениях» (ст. 337 п. 1 ЭК РК).

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

К операциям по управлению отходами относятся:

1. Накопление отходов на месте их образования;
2. Сбор отходов;

3. Транспортировка отходов;
4. Восстановление отходов;
5. Удаление отходов;
6. Вспомогательные операции;
7. Проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;
8. Деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

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

Накопление отходов на месте их образования

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

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

Сбор отходов

Сбор отходов осуществляется на специальных площадках, оборудованных в соответствии с требованиями Экологического кодекса и Санитарно-эпидемиологических требований к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления, утв. Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. Такие площадки считаются местами временного накопления отходов, на которые устанавливаются лимиты.

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

Операции по сбору отходов могут включать в себя вспомогательные операции по сортировке и накоплению отходов в процессе их сбора.

Лица, осуществляющие операции по сбору отходов, обязаны обеспечить отдельный сбор отходов в соответствии с требованиями настоящего Кодекса.

Под отдельным сбором отходов понимается сбор отходов отдельно по видам или группам в целях упрощения дальнейшего специализированного управления ими.

Требования к отдельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному отдельному сбору, определяются уполномоченным органом в области ООС в соответствии с требованиями настоящего Кодекса и с учетом технической, экономической и экологической целесообразности.

Запрещается смешивание отходов, подвергнутых отдельному сбору, на всех дальнейших этапах управления отходами.

В соответствии с п. 5 ст. 41 Экологического кодекса РК от 02.02.2021 г. № 400-VI, лимиты накопления отходов обосновываются операторами объектов I и II категорий в программе управления отходами при получении экологического разрешения. 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, в пределах срока, установленного в соответствии с настоящим Кодексом (п. 2 ст. 41).

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

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

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

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

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения) (п. 3 ст. 320 ЭК РК). В пределах полевого лагеря будут организованы специально оборудованные бетонированные площадки для временного хранения (накопления) образующихся отходов с дальнейшим их вывозом специализированными предприятиями.

Транспортировка отходов

Транспортировка отходов осуществляется в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке. Вывоз всех отходов будет производиться транспортными компаниями по договорам. Спецавтотранспорт, привлеченный для транспортировки отходов, должен соответствовать требованиям Санитарно-эпидемиологических требований к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления, утв. Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

Транспортировка отходов к местам размещения, переработки и вторичного использования может осуществляться привлеченными специализированными организациями, с которыми ТОО «Zhylyoi Operating» заключит договор на выполнение услуг по обращению с отходами. С момента погрузки отходов на транспортное средство и приемки их Подрядной организацией, выполняющей перевозку отходов Компании, и до выгрузки их в установленном месте из транспортного средства ответственность за безопасное обращение с ними несет транспортная подрядная организация.

Восстановление отходов

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

Удаление отходов

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

Вспомогательные операции

К вспомогательным операциям относятся сортировка и обработка отходов.

ТОО «Zhylyoi Operating» не планирует проведение сортировки отходов на собственных объектах. Однако, на объектах будет организован отдельный сбор отходов с целью упрощения выделения в дальнейшем в качестве вторичного сырья пластика, бумаги и картона, металла и стекла.

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

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

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

Компания не имеет собственных полигонов и не обслуживает ликвидированные объекты удаления отходов.

Производственный контроль обращения 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.

Производственный контроль при обращении с отходами будет сводиться в основном к ежедневному визуальному осмотру мест временного хранения отходов на предмет целостности твердого покрытия (поддона), целостности контейнеров и емкостей и соблюдения правил их заполнения во избежание переполнения контейнеров отходами.

Система безопасного управления отходами в соответствии с принципом предупреждения загрязнения выделяет наиболее и наименее предпочтительные действия по обращению (предотвращение образования отходов - подготовка к повторному использованию - переработка - утилизация - удаление) для каждого конкретного вида отходов.

ТОО «Zhylyoi Operating» использует принцип приоритетного применения различных способов обращения с отходами, который соответствует иерархии управления отходами.

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

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

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

При применении принципа иерархии ТОО «Zhylyoi Operating» принимает во внимание принцип предосторожности и принцип устойчивого развития, технические возможности и экономическую целесообразность, а также общий уровень воздействия на окружающую среду, здоровье людей и социально-экономическое развитие страны (ст. 329).

Приоритетным с точки зрения иерархии отходов является предотвращение образования отходов или максимальное сокращение объема их образования. Полностью предотвратить образование отходов в планируемой деятельности ТОО «Zhylyoi Operating» невозможно, поэтому компания принимает меры по минимизации объемов образования отходов.

В таблице 3.10-3 приведена информация о мероприятиях, направленных на минимизацию образования отходов.

Таблица 3.10-3 Мероприятия, направленные на минимизацию образования отходов и альтернативные методы использования отходов

№ п/п	Наименование отходов	Мероприятия, направленные на сокращение объема образования отхода	Альтернативные методы использования, переработки, утилизации отходов
1	Буровой шлам	Сокращение объема образования отхода невозможно, так как объем бурового шлама напрямую зависит от конструкции скважины (глубины бурения, диаметра колонн) и физических параметров породы	Отход в полном объеме будет передаваться специализированной подрядной организации для дальнейшей переработки
2	Отработанный буровой раствор	Сокращение объема образования отхода достигается за счёт использования его в обороте	Отход в полном объеме будет передаваться специализированной подрядной организации для дальнейшей переработки с выделением базового масла и технической воды для повторного использования
3	Отработанные масла	Сокращение объема образования отхода достигается за счёт использования масла высокого качества с увеличенным сроком эксплуатации	Отход в полном объеме будет передаваться специализированной подрядной организации для дальнейшей переработки, регенерации, восстановления
4	Отработанные аккумуляторы	Сокращение объема образования отхода достигается за счёт использования аккумуляторов высокого качества с увеличенным сроком эксплуатации	Отход в полном объеме будет передаваться специализированной подрядной организации для дальнейшей сортировки и выделения ценных компонентов для использования в качестве вторичного сырья
5	Промасленные отходы	Неприменимо	Отход в полном объеме будет передаваться специализированной подрядной организации для

Раздел 3. Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды

№ п/п	Наименование отходов	Мероприятия, направленные на сокращение объема образования отхода	Альтернативные методы использования, переработки, утилизации отходов
			сортировки и дальнейшей термической переработки
6	Тара из-под химреагентов	Сокращение объема образования отхода достигается за счёт повторного использования тары, пригодной для этого	Данный вид отхода, в полном объеме будет передаваться специализированной подрядной организации для сортировки и дальнейшей термической переработки
7	Металлолом	Неприменимо	Отход в полном объеме будет передаваться специализированной подрядной организации для дальнейшей сортировки и переработки
8	Пищевые отходы	Неприменимо	Данный вид отхода, в полном объеме будет передаваться специализированной подрядной организации для сортировки и дальнейшей термической переработки или компостирования
9	Отходы РТИ	Сокращение объема образования отхода достигается за счёт использования продукции с более высоким качеством и увеличенным сроком эксплуатации	Отход в полном объеме будет передаваться специализированной подрядной организации для дальнейшей сортировки и переработки
10	Твердые бытовые отходы	Сокращение объема образования отхода достигается за счёт раздельного сбора	Данный вид отхода, в полном объеме будет передаваться специализированной подрядной организации для захоронения с предварительным выделением вторичного сырья
11	Отходы бумаги и картона	Сокращение объема образования отхода достигается за счёт закупа бумажной продукции в необходимом количестве без запаса, повторного использования, отказа от одноразовых бумажных изделий, внедрения раздельного сбора отходов (макулатура, картон) для их дальнейшей переработки.	Данный вид отхода в полном объеме будет передаваться специализированной подрядной организации для переработки или повторного использования с предварительным выделением вторичного сырья
12	Отходы пластика	Неприменимо	Данный вид отхода, в полном объеме будет передаваться специализированной подрядной организации для дальнейшей сортировки и переработки
13	Медицинские отходы	Сокращение объема образования отхода невозможно, так как объем образования напрямую зависит от количества обращений персоналом за медицинской помощью	Данный вид отхода, в полном объеме будет передаваться специализированной подрядной организации для термической переработки
14	Изношенные средства защиты и спецодежда	Сокращение объема образования отхода достигается за счёт закупки более долговечных и качественных материалов, устойчивых к производственным факторам. Необходимо вести строгий учет, чтобы избежать преждевременного списания, и переводить пригодные СИЗ в категорию отходов.	Отход в полном объеме будет передаваться специализированной подрядной организации для дальнейшей сортировки и переработки
15	Строительные отходы	Сокращение объема образования отхода достигается за счёт эффективного управления складскими запасами, точного	Данный вид отхода в полном объеме будет передаваться специализированной подрядной

№ п/п	Наименование отходов	Мероприятия, направленные на сокращение объема образования отхода	Альтернативные методы использования, переработки, утилизации отходов
		планирование закупок, использование модульных технологий заводской готовности, отдельный сбор мусора на площадке и повторного использования материалов (дробленый бетон).	организации для переработки или повторного использования
16	Отходы древесины	Сокращение объема образования отхода достигается за счёт выделения пригодных для повторного использования элементов	Данный вид отхода в полном объёме будет передаваться специализированной подрядной организации для переработки или повторного использования

3.10.4. Оценка возможного воздействия отходов на окружающую среду

Оценка возможного воздействия образующихся отходов производства и потребления на окружающую среду производится в соответствии с Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, утвержденными приказом МОС РК от 29 октября 2010 года № 270-п.

Оценка возможного воздействия отходов производства и потребления, образующихся при реализации ПРР на участке Жылыой на компоненты ОС отражена в таблице 3.10-4.

Таблица 3.10-4 Оценка возможного воздействия отходов производства и потребления на компоненты ОС при реализации ПРР на участке Жылыой

Источник воздействия (объект воздействия)	Категории значимости воздействия	Примечание
Пространственный масштаб	Локальный (1)	Места временного хранения отходов в пределах промплощадки занимают площадь менее 1,0 км².
Временной масштаб	Кратковременный (1)	Срок временного хранения (накопления) отходов не превышает 6 месяцев.
Интенсивность воздействия	Незначительная (1)	Все отходы временно складываются на обустроенных местах, подлежат хранению в маркированных емкостях/контейнерах с соблюдением правил сбора и хранения. По мере накопления предусматривается вывоз отходов в специализированные подрядные организации на обезвреживание и захоронение по договору.
Интегральная оценка	1 балл	
Значимость	Низкая	

3.11. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Проектом разведочных работ на участке «Жылыой» предусматривается использование технологий и технических решений, реализация которых в наименьшей степени воздействовала бы на все компоненты окружающей среды. Основными компонентами природной среды, подвергающимися воздействиям планируемых разведочных работ, являются: атмосферный воздух, морская вода, геологическая среда, донные отложения, морская биологическая среда, почвы, растительность и животный мир прибрежной зоны.

В таблицах 3.11-1–3.11-4 приведены сводные данные воздействия на компоненты окружающей среды от всех видов планируемых разведочных работ.

Таблица 3.11-1 Комплексная оценка воздействия сейсморазведочных работ 3D

Виды и источники воздействия	Значимость воздействия
Атмосферный воздух	
Выбросы загрязняющих веществ	Низкая (8)
Дно и донные отложения	
Уплотнение донного субстрата из-за проложения сейсмической косы	Низкая (6)
Почвы прибрежной зоны	
Базовый вахтовый лагерь	Низкая (2)
Растительность (морская и прибрежная)	
Проложение сейсмических кос, движение транспортных средств с вибраторами	Низкая (8)
Базовый вахтовый лагерь	Низкая (2)
Животный мир прибрежной зоны	
Базовый вахтовый лагерь (фактор беспокойства)	Низкая (2)

Таблица 3.11-2 Комплексная оценка воздействия инженерно-геологических изысканий

Виды и источники воздействия	Значимость воздействия
Атмосферный воздух	
Выбросы загрязняющих веществ	Низкая (4)
Геологическая среда	
Нарушение сплошности пород при проведении отбора проб и бурения геотехнических скважин	Низкая (2)
Дно и донные отложения	
Проложение сейсмопрофилей, бурение скважин под электродетонаторы	Низкая (4)
Бурение инженерно-геологических скважин и отбор проб донного грунта	Низкая (2)
Почвы прибрежной зоны	
Базовый вахтовый лагерь	Низкая (2)
Растительность (морская и прибрежная)	
Проложение сейсмопрофилей, бурение скважин под электродетонаторы	Низкая (6)
Бурение инженерно-геологических скважин и отбор проб донного грунта	Низкая (3)
Базовый вахтовый лагерь	Низкая (2)
Животный мир прибрежной зоны	
Производственная деятельность (шум, вибрации) фактор беспокойства	Низкая (2)
Базовый вахтовый лагерь (фактор беспокойства)	Низкая (2)

Таблица 3.11-3 Комплексная оценка воздействия строительства подъездной дороги и площадки скважины

Виды и источники воздействия	Значимость воздействия
Атмосферный воздух	
Выбросы загрязняющих веществ	Низкая (8)
Морская вода	
Распространение шлейфа мутности на площади строительства	Низкая (4)

Виды и источники воздействия	Значимость воздействия
Дно и донные отложения	
Изменение морфологии морского дна на площади строительства	Низкая (6)
Фитопланктон и зоопланктон	
Взмучивание донных отложений на площади строительства	Низкая (6)
Бентос	
Уничтожение бентоса при засыпке из привозного насыпного грунта на площади строительства	Низкая (6)
Ихтиофауна (включая ихтиопланктон)	
Воздействие зон повышенной мутности	Низкая (2)
Ухудшение условий питания за счет гибели кормовой базы	Низкая (1)
Миграция из зон повышенной мутности	Низкая (1)
Почвы прибрежной зоны	
Базовый вахтовый лагерь	Низкая (2)
Растительность (морская и прибрежная)	
Уничтожение морской растительности при засыпке из привозного насыпного грунта на площади строительства	Низкая (6)
Базовый вахтовый лагерь	Низкая (4)
Животный мир прибрежной зоны	
Производственная деятельность (шум, вибрации) фактор беспокойства	Низкая (1)
Искусственное освещение на площади работ	Низкая (1)
Базовый вахтовый лагерь (фактор беспокойства)	Низкая (4)

Таблица 3.11-4 Комплексная оценка воздействия строительства поисковой скважины ZO-1

Виды и источники воздействия	Значимость воздействия
Атмосферный воздух	
Выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников	Средняя (12)
Выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников	Низкая (8)
Геологическая и гидрогеологическая среда	
Нарушение сплошности горных пород; изменение пластового давления; межпластовые перетоки; изменения температуры, поровой проницаемости и т.п.	Низкая (2)
Изменение гидрогеологического режима при испытании скважины	Низкая (2)
Почвы прибрежной зоны	
Базовый вахтовый лагерь	Низкая (2)
Растительность (морская и прибрежная)	
Базовый вахтовый лагерь	Низкая (4)
Животный мир прибрежной зоны	
Производственная деятельность (шум, вибрации) фактор беспокойства	Низкая (1)
Искусственное освещение на площади работ	Низкая (1)
Базовый вахтовый лагерь (фактор беспокойства)	Низкая (4)

Воздействие отдельных видов нефтяных операций, входящих в состав комплекса разведочных работ на все компоненты природной среды **по пространственному масштабу воздействия** от локального (до 1 км²) до **регионального** (более 100 км²), **по временному масштабу** – от кратковременного (до 6-и месяцев) до **продолжительного** (3 года) и по интенсивности воздействия от **незначительной** (изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости) до **умеренной** (изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды, природная среда сохраняет способность к самовосстановлению). Значимость воздействий для большинства компонентов не выходит за пределы **низкой**. Что, в целом, свидетельствует о допустимости проектируемой деятельности.

Кумулятивные воздействия – воздействия, которые могут возникнуть в результате постоянно возрастающих негативных изменений в окружающей среде, вызываемых в совокупности прежними и существующими воздействиями антропогенного или природного характера, а также обоснованно предсказуемыми будущими воздействиями,

сопровождающими осуществление намечаемой деятельности (статья 66 ЭК), в процессе оценки воздействия не выявлены.

При реализации проекта риска причинения экологического ущерба, имеющего существенные и необратимые последствия для природной среды и (или) ее отдельных компонентов, или вреда жизни и (или) здоровью людей не выявлено, поэтому оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду и обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия не проводится.

В случае отказа от начала намечаемой деятельности изменения окружающей среды не произойдут, состояние окружающей среды останется на существующем уровне. Отказ от реализации намечаемой деятельности может привести к отказу от социально важных для региона и в целом для Казахстана видов деятельности.

Реализация намечаемой деятельности не окажет никакого негативного трансграничного воздействия на окружающую среду на территории другого государства.

РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

4.1. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

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

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

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

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

Основные компоненты социально-экономической среды, которые будут подвергаться тем или иным как положительным, так и отрицательным воздействиям при реализации проектных решений «Проекта разведочных работ на участке «Жылыой», представлены в таблице 4.1-1.

Таблица 4.1-1 Компоненты социально-экономической среды, потенциально подвергающиеся воздействию при реализации «Проекта разведочных работ на участке Жылыой»

Компонент социальной среды	Компонент экономической среды
Трудовая занятость	Экономическое развитие территории
Доходы и уровень жизни населения	Транспорт
Здоровье населения	Внешнеэкономическая деятельность
Образование и научно-техническая сфера	Промышленное рыболовство
Отношение населения к проектной деятельности и процессы внутренней миграции	Коммерческое судоходство
Рекреационные ресурсы	
Демографическая ситуация	
Особо-охраняемые природные территории	

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

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

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

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

Градации пространственных параметров воздействия на социально-экономическую сферу приведены в таблице 4.1-2.

Таблица 4.1-2 Градации пространственных масштабов воздействия на социально-экономическую сферу

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

Градации временных параметров воздействия на социально-экономическую сферу приведены в таблице 4.1-3.

Таблица 4.1-3 Градации временных масштабов воздействия на социально-экономическую сферу

Градация временных воздействий	Критерий	Балл
Нулевое	Воздействие отсутствует или является незначительным	0
Кратковременное	Воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев	1
Средней продолжительности	Воздействие проявляется на протяжении от одного сезона (больше 3-х месяцев) до 1 года	2
Долговременное	Воздействие проявляется в течение продолжительного периода больше 1 года, но меньше 3-х лет. Обычно охватывает временные рамки строительства объектов проекта	3
Продолжительное	Продолжительность воздействия от 3-х до 5 лет. Обычно соответствует выводу объекта на проектную мощность	4
Постоянное	Продолжительность воздействия более 5 лет	5

Градации параметров интенсивности воздействия на социально-экономическую сферу представлены в таблице 4.1-4.

Таблица 4.1-4 Градации масштабов интенсивности воздействия на социально-экономическую сферу

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

Интегральная оценка представляет собой 2-х ступенчатый процесс.

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

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

Балл полученной интегральной оценки позволяет определить интегрированный, итоговый уровень воздействия (высокий, средний, низкий), на конкретный компонент социально-экономической среды так, как это показано в таблице 4.1-5.

Таблица 4.1-5 Определение интегрированного воздействия на социально-экономическую сферу

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

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

4.2. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

4.2.1. Оценка возможного воздействия на социальную среду

Ниже приводится характеристика и оценка возможного воздействия по отдельным компонентам социальной среды.

4.2.1.1. Трудовая занятость населения

Непосредственно при проведении разведочных работ на трудовую занятость населения в регионе скажется фактор проведения работ по поддержке нефтяных операций, включая обслуживание геофизического оборудования, буровых установок, проведения СМР, привлечение персонала сервисных компаний, осуществляющий ГИС, персонал сторонней сервисной организации, занятый в погрузочно-разгрузочных работах и приеме отходов и т.д.

Создание дополнительных рабочих мест и сопутствующее этому повышение личных доходов персонала, занятого в реализации ПРР, будут неизбежно сопровождаться мероприятиями по улучшению социально-бытовых условий проживания, активизацией сферы обслуживания.

Большое значение в решении проблем с трудовой занятостью населения будет иметь не только создание новых рабочих мест, но и сохранение существующих рабочих мест, за счет обеспечения заказами местных предприятий, участвующих в реализации проекта.

Для реализации ПРР потребуются квалифицированные кадры. Поэтому слабое отрицательное воздействие в сфере трудовой занятости может проявиться от нереальных ожиданий населением трудоустройства малоквалифицированных и неквалифицированных работников с небольшой оплатой труда. По условиям Контракта на недропользование Компании-операторы дают предпочтение при найме на работу казахстанским гражданам при условии, что они обладают равными знаниями, квалификацией и опытом по сравнению с кандидатами-иностранцами.

Найм проводится по 5-и категориям:

1. Руководящий и контролирующий состав;
2. Инженерно-технические специалисты;
3. Технические работники;
4. Административный персонал;
5. Вспомогательный персонал.

Проведение разведочных работ в казахстанском секторе Каспийского моря и его прибрежной части продолжается достаточно продолжительное время, поэтому риски ожиданий населения о трудоустройстве минимален.

Большое значение в решении проблем с трудовой занятостью населения будет иметь не только создание новых рабочих мест, но и сохранение существующих рабочих мест, за счет обеспечения заказами местных предприятий, участвующих в реализации ПРР.

Для обеспечения проектируемых работ рабочей силой кроме местного населения будут привлекаться специалисты-подрядчики со всей территории республики и иностранные граждане, что придаст реализации данного проекта национальный характер.

Воздействие Проекта разведочных работ будет **положительным локальным (2 балла), продолжительным (4 балла), незначительным (1 балл).**

Ожидается, что в сфере трудовой занятости итоговый уровень воздействия реализации ПРР будет *среднее положительное (+ 7 баллов)*.

4.2.1.2. Доходы и уровень жизни населения

Реализация ПРР позволит улучшить ситуацию с занятостью персонала подрядных организаций, что является положительным фактом, одновременно будет способствовать возможностям расширения бизнеса и развития сопутствующих отраслей связанных со поддержкой работ в рамках нефтяных операций. Эти факторы окажут как прямое, так и косвенное воздействие на доходы и уровень жизни персонала.

Источником прямого и косвенного воздействия является расширение сопутствующих отраслей сферы услуг, что приведет к росту доходов населения.

Повышение уровня жизни за счет увеличения доходов населения скажется на улучшении демографической ситуации, стабильности жизни, что поможет снизить отток местного населения из региона.

Источником прямого воздействия на уровень доходов будет возможность людей получить работу в нефтегазовой отрасли, при условии нахождения коммерческих запасов на участке работ.

Источником косвенного воздействия также является расширение сопутствующих отраслей промышленности и сферы услуг, что опять же приведет к росту доходов населения.

Реализация ПРР окажет положительное *локальное (2 балла), продолжительное (4 балла), слабое (2 балла)* воздействие на доходы. В целом интегрированное воздействие проектируемых разведочных работ на участке «Жылой» окажет *среднее положительное (+8 баллов)* воздействие на доходы и уровень жизни привлекаемого персонала.

4.2.1.3. Здоровье населения

Современное состояние здоровья населения в регионе определяют следующие факторы: демографическая ситуация, состояние здравоохранения, уровень заболеваемости населения, санитарно-эпидемиологическая и эпидемиологическая обстановка, а также экологическая обстановка.

Предполагается прямое и косвенное положительное воздействие на здоровье населения, рассчитанное на крайне непродолжительное время. К прямому положительному воздействию следует отнести повышение качества жизни персонала непосредственно ТОО «Zhylyoi Operating» и подрядных организаций, занятых как при проектировании, так и непосредственно в реализации ПРР. Увеличение личных доходов персонала позволит повысить его возможности по самостоятельному улучшению условий жизни. За счет роста доходов повысится и покупательная способность, соответственно улучшится состояние здоровья людей, непосредственно занятых в реализации данного проекта.

Предполагается, что на здоровье персонала, непосредственно занятого в реализации ПРР и членов их семей будет оказано воздействие, которое будет характеризоваться следующими величинами категорий: пространственный масштаб – *локальное (2 балла)*, временной – *продолжительное (4 балла)*, интенсивность воздействия – *слабая (2 балла)*. Интегральная оценка – воздействие *положительное среднее (+ 8 баллов)*.

Потенциальными локальными, кратковременными, источниками отрицательного воздействия на социальную сферу на этапе проведения планируемых работ могут быть:

- выбросы вредных веществ в атмосферу от работающей техники, оборудования и непосредственно технологического процесса;

- проявления физических факторов (электромагнитное излучение, шум, вибрация);
- образование, транспортировка, утилизация/захоронение отходов производства и потребления.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу

Ближайшие населенные пункты находятся вне зоны влияния выбросов, образующихся при проведении разведочных работ на участке «Жылыой». До ближайшего села Косшагыл расстояние составляет 51,1 км. При проведении работ выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (по результатам расчетов) не будут достигать ПДК_{м.р.} на границе селитебной зоны и воздействовать на здоровье населения. Воздействию подвергнется лишь персонал, непосредственно участвующий в планируемых работах.

Проявления физических факторов

От восточной границы участка Жылыой до ближайшего аула Косшагыл расстояние составляет 51,1 км, поэтому негативным влиянием физических факторов на население прибрежных районов можно пренебречь.

Электромагнитное излучение

Для работающих на привлекаемом оборудовании и БУ людей, источником электромагнитного излучения могут служить: связь и другое электрооборудование, генерирующее электромагнитные поля. Данное оборудование будет устанавливаться в соответствии с требованиями санитарных норм и поэтому не будет оказывать вредного воздействия на здоровье людей.

Шум

Во время проведения планируемых работ уровень шумового воздействия на персонал должен соответствовать нормативным значениям по СанПиН. В том случае, когда в служебных помещениях или на рабочих местах уровень шума будет заведомо выше нормативного, для снижения уровня шума предусмотрены конструктивные решения по звукоизоляции этих помещений, а персоналу будут выдаваться звукопоглощающие наушники.

Вибрация

Основными источниками вибрации при реализации планируемых разведочных работ является оборудование привлекаемых технических средств. Проектом предусматривается использование оборудования, обеспечивающего уровень вибрации в пределах нормативных требований (СанПиН РК, № 3.01.032-97). В связи с удаленным расположением проектируемых объектов от поселков, население не будет подвергаться прямому и косвенному воздействию от вибраций.

Образование отходов производства и потребления

Все отходы производства и потребления будут во время проведения разведочных работ собираться, временно храниться на территории полевых лагерей на специально оборудованных площадках и вывозиться специализированным организациям по договору.

Выполнение природоохранных требований, касающихся сбора, транспортировки, утилизации отходов, при реализации проектных решений позволит свести к минимуму воздействие этих факторов на здоровье населения.

Все *точечные (1), продолжительные (4 балла), и незначительные (1)* воздействия, связанные с загрязнением атмосферного воздуха, физическими факторами, показаны как потенциально возможные отрицательные, интегральное воздействие которых классифицируется как *среднее отрицательное (-6 баллов)*.

В целом реализация ППР с учетом реализации всех мероприятий по снижению отрицательных и усилению положительных воздействий будет иметь уровень воздействия **средний положительный (+8 баллов) и средний отрицательный (-6 баллов)** на здоровье населения.

4.2.1.4. Образование и научно-техническая сфера

При реализации «Проекта разведочных работ на участке Жылыой» будет привлечен высококвалифицированный персонал. Также потребуются не только специалисты по геофизике, строительству, экологии и бурению, но также определенный персонал баз поддержки и персонал, привлекаемый для снабжения разных этапов разведочных работ и аварийно-спасательной службы.

Наличие спроса в квалифицированном персонале стимулирует развитие образования, науки и технологий в нефтегазовой сфере, применение научно-прикладных разработок и научных исследований в региональных и областных научных центрах.

Возможное освоение месторождения, в состав которого входит бурение нефтеразведочных скважин, окажет непосредственное положительное воздействие на развитие научно-исследовательской и образовательной сферы региона и в целом республики.

В связи с потребностями в специалистах, занятых в морских нефтегазовых операциях, потребуется усовершенствовать:

- ускоренную профессиональную подготовку;
- начальное профессиональное образование;
- среднее профессиональное образование;
- высшее и послевузовское профессиональное образование.

В настоящее время большинство нефтяных компаний функционируют следующие программы по обучению персонала:

1. Программы повышения квалификации;
2. Учебные программы для молодых специалистов;
3. Программа обучения ликвидации аварийных разливов нефти и т.д.

Средства на профессиональное обучение граждан РК, занятых в проекте, как правило, включены в Годовую программу работ и считаются расходами на Нефтяные операции.

Пространственное воздействие – **местное (3 балла)**, временное воздействие – **продолжительное (4 балла)**, интенсивность воздействия – **незначительная (1 балл)**. Реализация проекта разведочных работ на участке «Жылыой» в целом окажет **среднее положительное (+8 баллов)** воздействие на развитие образования и научно-технической сферы в регионе.

4.2.1.5. Отношение населения к планируемой деятельности и процессы внутренней миграции

Одним из основных важнейших приоритетов ТОО «Zhylyoi Operating» является деятельность в русле устойчивого развития, что предполагает достижение максимальных экономических результатов при максимальной экологической безопасности и безопасности здоровья сотрудников и населения. На повышения экологической безопасности производственной деятельности в соответствии с требованием законодательства РК и прогрессивными международными стандартами качества ОС компания планирует выделять значительные ресурсы.

В рамках планирования работы по привлечению местного населения к основным видам деятельности намечается максимизация занятости, подбор местных поставщиков, обучение.

В принятых критериях оценка воздействия проекта разведочных работ на отношения населения к проектной деятельности и процессы внутренней миграции выглядит следующим образом. Пространственное воздействие – *локальное (2 балла)*, временное воздействие – *продолжительное (4 балла)*, интенсивность воздействия – *незначительная (1 балл)*. Интегральный уровень воздействия проекта на отношения населения к проектной деятельности и процессы внутренней миграции – *средний положительный (+7 баллов)*.

4.2.1.6. Рекреационные ресурсы

При проведении разведочных работ на участке «Жылыой», в зоне потенциального воздействия работ отсутствуют рекреационные ресурсы.

В связи с этим, при реализации проектных решений, воздействия на рекреационные ресурсы *не ожидается*. Воздействие составит 0 баллов.

4.2.1.7. Демографическая ситуация

При условии открытия коммерческих запасов углеводородного сырья численность населения может увеличиться в связи с приездом определенного количества приглашенных специалистов, увеличением количества рабочих мест на стадии эксплуатации.

Образование новых рабочих мест, повышение доходов части населения, увеличение социально-экономической привлекательности региона, приток приезжих, занятых в рамках проекта, на территорию проектируемых работ являются прямым воздействием на демографическую ситуацию.

Непосредственно реализация проекта разведочных работ на участке Жылыой в целом *не окажет* воздействие на изменение демографической ситуации в регионе. Воздействие составит 0 баллов.

4.2.1.8. Особо охраняемые природные территории

Территория планируемых разведочных работ частично расположена в специальной заповедной зоне Северного Каспия, организованной в соответствии с постановлением Совета Министров Казахской ССР от 30 апреля 1974 года № 252.

В настоящее время статус «Государственной заповедной зоны в северной части Каспийского моря» определяется Законом Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» от 7 июля 2006 года № 175-III.

Заповедная зона в северной части Каспийского моря введена в целях сохранения рыбных запасов и обеспечения оптимальных условий обитания и естественного воспроизводства осетровых и других ценных видов рыб. В государственной заповедной зоне в северной части Каспийского моря обеспечиваются возможности для развития рыбного хозяйства, водного транспорта, государственного геологического изучения, разведки и добычи углеводородного сырья с учетом специальных экологических требований, установленных положениями Главы 19 Экологического кодекса РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

При соблюдении всех специальных требований, предусмотренных законодательством РК, проектируемая хозяйственная деятельность на особо охраняемые территории окажет *положительное воздействие*, которое будет характеризоваться следующими величинами: пространственный масштаб – точечный (1 балл), временной – продолжительное (4 балла), интенсивность воздействия – умеренная (3 балла). Интегральная оценка (8 баллов) –

воздействие *положительное среднее*, главным образом за счет проведения мониторинговых исследований и наблюдений на ранее не изученной территории производства работ.

Отрицательные воздействия. Будет оказываться следующие воздействия - *локальное (2), продолжительное (4) и умеренное (3)* воздействия, связанные с загрязнением атмосферного воздуха, физическими факторами воздействия на морскую и наземную биоту, показаны как потенциально возможные отрицательные, интегральное воздействие которых классифицируется как *среднее отрицательное (-9 баллов)*.

Таким образом, уровень воздействия планируемых работ на ООПТ будет *низкий отрицательный (-1)*.

4.2.2. Оценка возможного воздействия на экономическую среду

4.2.2.1. Экономическое развитие территории

Проект разведочных работ, являясь частью проекта освоения участка «Жылыой», напрямую положительно повлияет на экономическое развитие Атырауской области, а косвенно – на развитие региональной и республиканской экономики.

К наиболее значимым положительным воздействиям в развитии экономики относится:

- решение вопросов безработицы в регионе через создание новых рабочих мест;
- прямой и непрямой рост доходов;
- развитие исследовательской и инженерной сферы;
- развитие образовательной, научно-исследовательской и инженерной сферы;
- развитие социальной инфраструктуры;
- развитие наземной, воздушной и морской транспортных систем;
- рост инвестиций в экономику региона и развитие международной активности, которые будут проявляться на всех стадиях реализации проекта.

Реализация непосредственно самого проекта разведочных работ будет оказывать положительное влияние на следующие позиции развития экономической деятельности:

- развитие производственной инфраструктуры;
- развитие транспортной инфраструктуры;
- развитие социальной инфраструктуры.

Выполнение ПРР на участке «Жылыой» благотворно повлияет на развитие сектора консалтинговых, производственных и транспортных услуг.

Увеличение объема грузооборота будет способствовать строительству новых и реконструкции существующих автомобильных дорог и железнодорожных веток, соединяющих базы поддержки с магистральными путями сообщения.

Взросшая деловая активность в нефтегазовой отрасли и в секторах обслуживания приведет к увеличению доходов и налогов, выплачиваемых в госбюджет. Дополнительные доходы будут использоваться для развития социальной и транспортной инфраструктуры области, что приведет к экономическому развитию региона.

Проектом предусматривается максимальное использование местных товаров и услуг, найм на работу местных подрядчиков, привлечение надежных и конкурентоспособных обслуживающих компаний на базе казахстанских предприятий, что будет способствовать развитию экономики региона и республиканской экономики.

Реализация проекта разведочных работ окажет положительное воздействие на территории Атырауской области и является **региональным** в пространственном масштабе (**4 балла**), **продолжительное** (**4 балла**), и **незначительным** по интенсивности (**1 балл**).

При условии реализации всех предусмотренных проектом решений уровень общего возможного воздействия проекта разведочных работ на экономическое развитие территории будет **средним положительным** (**+9 баллов**).

4.2.2.2. Промышленное рыболовство

Район проведения работ (участок Жылыой) не относится к району промышленного рыболовства.

Таким образом, воздействие ПРР на промышленное рыболовство **не ожидается**. Воздействие составит 0 баллов.

4.2.2.3. Коммерческое судоходство

Район проведения разведочных работ не относится к району коммерческого судоходства.

Таким образом, воздействие разведочных работ на коммерческое судоходство **не ожидается**. Воздействие составит 0 баллов.

4.2.2.4. Наземный транспорт

Осуществление работ по реализации проекта разведочных работ предполагает использование транспорта. Поэтому реализация проекта будет оказывать косвенное положительное воздействие на развитие транспортной инфраструктуры, строительство новой дороги.

Повышение эффективности транспорта при реализации проекта приведет к увеличению нагрузки на существующие дорожные сети. Движение транспорта расширится за пределы административного района и примет региональное значение. В целом воздействие реализации ПРР на участке «Жылыой» на транспорт можно оценить следующим образом:

- положительное воздействие оценивается как **местное (3 балла), продолжительное (4 балла), слабое (2 балла)**. Интегральная оценка +9 баллов;
- отрицательное – как **местное (3 балла), продолжительное (4 балла), незначительное (1 балл)**. Интегральная оценка -8 баллов.

В целом интегральный уровень воздействия проекта на транспорт имеет **низкую положительную интегральную оценку (+1 балла)**.

4.2.2.5. Внешнеэкономическая деятельность

Увеличение объемов производственных ресурсов и темпов экономического роста, связанных с реализацией проекта разведочных работ, будет определяться объемом вложенных инвестиций.

Приток инвестиций и налоговых поступлений способствует развитию как социальной, так и экономической сфер в регионе.

В целом, намечаемая деятельность положительно влияет на степень развития региона, его привлекательность для инвестиций. Это способствует увеличению поступлений денежных средств в областные бюджеты, развитию системы пенсионного, социального обеспечения, образования, здравоохранения.

Инвестиции по проекту буровых нефтеразведочных работ требуются для:

- производства поисково-разведочного бурения;
- формирования морской и береговой инфраструктуры;
- развития социальной и транспортной инфраструктуры.

Возможное обнаружение в перспективе коммерческих запасов углеводородного сырья на участке «Жылыой» сможет приносить высокую добавленную стоимость в долгосрочном периоде. В совокупности с другими позитивными условиями это приведет к повышению инвестиционной привлекательности Казахстана. Инвестиции в поисково-разведочную деятельность повысят ценность недр Казахстана.

В целом реализация непосредственно самого ПРР является **региональным** в пространственном масштабе (**4 балла**), **продолжительным** (**4 балла**) по времени, и **умеренным** по интенсивности (**3 балл**).

С учетом реализации мероприятий по усилению положительного воздействия при реализации проекта уровень воздействия будет **высоким положительным (+11 баллов)** на данный компонент экономической среды.

Результаты комплексной оценки воздействия на социально-экономическую сферу при реализации проектных решений «Проекта разведочных работ на участке Жылыой» приведены в матрице интегральной оценки воздействия на социально-экономическую сферу (таблица 4.2-1).

Таблица 4.2-1 Интегральная оценка воздействия на социально-экономическую сферу

Компонент среды	Воздействие, балл		Итоговый балл	Интегральное воздействие
	Положительное	Отрицательное		
Отношение населения к проектной деятельности и процессы внутренней миграции	+7	0	+7	Среднее положительное воздействие
Трудовая занятость населения	+7	0	+7	Среднее положительное воздействие
Образование и научно-техническая сфера	+8	0	+8	Среднее положительное воздействие
Здоровье населения	+8	-6	+2	Низкое положительное воздействие
Доходы и уровень жизни населения	+8	0	+8	Среднее положительное воздействие
Демографическая ситуация	0	0	0	Воздействие отсутствует
Рекреационные ресурсы	0	0	0	Воздействие отсутствует
Особо-охраняемые природные территории	+8	-9	-1	Низкое отрицательное воздействие
Экономическое развитие территории	+9	0	+9	Среднее положительное воздействие
Промышленное рыболовство	0	0	0	Воздействие отсутствует
Наземный Транспорт	+9	-8	+1	Низкое положительное воздействие
Внешнеэкономическая деятельность	+11	0	+11	Высокое положительное воздействие
Коммерческое судоходство	0	0	0	Воздействие отсутствует

Таким образом, при реализации Проекта разведочных работ на участке «Жылыой» с учетом запланированных мероприятий на большинство компонентов социально-экономической

сферы будет оказано среднее положительное воздействие: отношение населения к проектной деятельности и процессы внутренней миграции, трудовая занятость населения, образование и научно-техническая сфера, доходы и уровень жизни населения, экономическое развитие территории. На внешнеэкономическую деятельность будет оказано высокое положительное воздействие.

Низкое положительное воздействие будет оказано на здоровье населения и наземный транспорт.

На такие компоненты социально-экономической среды, как рекреационные ресурсы, промышленное рыболовство, демографическая ситуация и коммерческое судоходство - воздействие отсутствует.

Анализ интегрального воздействия на социально-экономическую сферу позволяет сделать вывод, что реализация «Проекта разведочных работ на участке Жылыой» окажет в целом положительное воздействие на социально-экономическую сферу и в ближайшей перспективе приведет к повышению уровня жизни некоторой части населения.

РАЗДЕЛ 5. ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Составной частью управления промышленной безопасностью любого производственного объекта является анализ риска. Наиболее актуален этот вопрос для опасных производственных объектов, к которым относятся месторождения нефти и газа, на которых осуществляется бурение скважин, добыча, сбор, подготовка, хранение, транспорт нефти (Закон РК от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите»).

Применение любых технических средств защиты на производстве не исключает возможности аварий. Возникновение осложнений и аварийных ситуаций может привести как к прямому, так и к косвенному воздействию на человека и окружающую природную среду.

При проведении работ могут возникнуть различные осложнения и аварии. Борьба с ними требует затрат материальных и трудовых ресурсов, ведет к потере времени, что снижает производительность, повышает стоимость работ, вызывает увеличение продолжительности простоев и ремонтных работ, негативно отражается на состоянии окружающей среды. Поэтому знание причин аварий, мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

Цель настоящего раздела показать наиболее вероятные аварийные события при проведении поисковых работ, оценить вероятностные экологические последствия этих событий.

Аварийные ситуации по категории сложности и, соответственно, по объему ликвидационных мероприятий делятся на 3 группы:

- первая – характеризуется только признаками нарушения технологических параметров эксплуатации оборудования, связанного с возможным загрязнением природных сред (например, переход промыслового объекта в нестабильное, неустойчивое состояние);
- вторая – объединяет аварии, которые происходят на ограниченном участке и не создают за пределами промысла концентрации вредных веществ, превышающих ПДК;
- третья – неуправляемые аварийные ситуации, способные создать концентрации загрязнителей, существенно превышающие значения ПДК на значительном расстоянии от мест аварии.

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий различных групп является готовность к ним: разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них. Наиболее вероятными аварийными ситуациями, которые могут возникнуть при проведении поисковых работ и существенным образом повлиять на сложившуюся экологическую ситуацию, являются:

- аварийные ситуации при бурении скважины;
- неуправляемые газонефтеводопроявления (ГНВП) при проходке скважины;
- разлив бурового раствора;
- аварии на временных хранилищах ГСМ;
- аварии с автотранспортной техникой;
- пожары вне промплощадки базового полевого лагеря;
- сейсмопроявления.

Все многообразие возможных аварийных ситуаций приведенным выше перечнем, конечно, не ограничивается, однако их влияние на загрязнение природной среды или на оказание на

нее других негативных воздействий не значительно. Все аварии, возникновение которых возможно в процессе проведения поисковых работ, не ведущие к значительным неблагоприятным изменениям окружающей среды, отнесены нами к разряду технических проблем и из рассмотрения в данном разделе исключены.

5.1. АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ ПРИ БУРЕНИИ СКВАЖИНЫ

В процессе проходки скважины возможны разного рода осложнения, в частности: обвалы пород, поглощения промывочной жидкости, нефте-, газо- и водопроявления, прихваты бурильного инструмента, поломка бурильных труб, слом долота, падение в скважину посторонних предметов, прихват колонны бурильных труб, поломка обсадных труб, неудачный цементаж, искривление скважин, поступление значительного количества рассола в пласт при межпластовых перетоках и т.д. Не менее значимой с экологической точки зрения может быть авария, в результате которой происходит поглощение промывочной жидкости и бурового раствора, что может стать причиной загрязнения подземных вод.

При нарушении устойчивости пород увеличивается непредусмотренное образование отходов бурения – буровых вод и шламов.

Наиболее экологически значимой из данного перечня аварий является авария, при которой происходят газо-, нефте- и водопроявления. Такие аварии возникают при проходке скважин через пласты с относительно высоким давлением, превышающим давление промывочной жидкости, под действием напора происходит ее перелив или фонтанирование, а под действием нефти ли газа – непрерывное фонтанирование или периодические выбросы. Причиной такой аварии, как правило, является неправильный выбор плотности промывочной жидкости. Излив из устья скважины пластовых вод с высокой степенью минерализации (до 400 г/л) даже в случае их попадания в систему сбора сточных вод существенно усложняет проблему оборотного водоснабжения [31, 33].

По данным ВНИИСПТнефть, общая вероятность возникновения аварийных ситуаций на 1000 м проходки в нефтегазовой промышленности в разведочном бурении составляет 16%, а в эксплуатационном - 3%, неуправляемых нефтегазопроявлений приходится один случай на 1000 скважин. Удельные среднестатистические потери продукции на один разрыв составляют 0,1-0,2 т в сутки.

Вероятность возникновения аварийных ситуаций на 1000, 2000 и 2500 м разведочного бурения как среднестатистическая для отрасли приведена в табл. 5.1-1.

Таблица 5.1-1 **Вероятность возникновения аварийных ситуаций при разведочном бурении**

№ п/п	Вид аварийной ситуации	Вероятность на 1000 м бурения	Вероятность на 2000 м бурения	Вероятность на 2500 м бурения
1	2	3	4	5
1	Поломка бурильных труб	0,058	0,116	0,145
2	Слом долота	0,021	0,042	0,0525
3	Падение в скважину посторонних предметов	0,007	0,014	0,0175
4	Прихват колонны бурильных труб	0,040	0,080	0,100
5	Поломка обсадных труб	0,010	0,020	0,025
6	Неудачный цементаж	0,0003	0,0006	0,00075
7	Поломка забойных двигателей	0,009	0,018	0,0225
8	Прочие виды аварий	0,016	0,032	0,040

Ожидаемая частота возникновения аварий на скважинах с тяжелыми экологическими последствиями приведена в табл. 5.1-2. Показатели частоты аварий каждого типа получены

в работе (Клейменова, 2011) с учетом «дерева событий» для каждого вида аварий и отраслевой статистики о возникновении иницирующего события.

Таблица 5.1-2 Ожидаемая частота возникновения аварийных ситуаций на скважине

Сценарий аварийной ситуации	Частота аварии, случаев/год
Фонтанирование газовой скважины без возгорания (1 ч)	$1,81 \cdot 10^{-4}$
Фонтанирование газовой скважины с возгоранием от 3-х до 7 суток	$1,85 \cdot 10^{-5}$
Пожар пролива при разрушении емкостей ГСМ объемом 50-60 м ³	$2,7 \cdot 10^{-6}$
Пролив без возгорания при разрушении емкостей ГСМ объемом 50-60 м ³	$6,73 \cdot 10^{-6}$
Взрыв топливовоздушной смеси при разрушении емкостей ГСМ объемом 50-60 м ³	$3,46 \cdot 10^{-7}$

По данным анализа производственного опыта бурения и отчетных материалов операторов недропользования, осуществляющих работы в пределах Прикаспийской нефтегазоносной провинции, в том числе на месторождениях Тенгиз и Кашаган Атырауской области, за период 2010–2023 гг., при соблюдении проектных технологических параметров бурения, осложнения при проводке скважин (обвалы пород, поглощение промывочной жидкости, прихваты бурильного инструмента) не наблюдались.

Таким образом, главным осложнением при проводке проектных скважин могут являться нефте-, газо- и водопрооявления. Далее рассмотрим этот тип аварии при бурении скважины, как наиболее экологически значимую аварийную ситуацию. В таблице 5.1-3 приведены интервалы возможных проявлений.

Таблица 5.1-3 Интервалы возможных осложнений

Интервалы глубин, м	Возможные осложнения
400-500	Газо-водо проявления
900-1100	Нефте проявления
1300-2000	Газо проявления

5.1.1. Неуправляемые газонефтеводопроявления (ГНВП) при бурении скважины

Наиболее экологически опасными являются неуправляемые газо-нефтепроявления. Возникновению и развитию аварийных ситуаций при неуправляемых ГНВП способствуют как внешние, так и внутренние факторы [8, 33].

Процесс бурения разведочных скважин сопряжен с внутренними опасностями, обусловленными:

- взрыво- и пожароопасностью среды;
- внутренней энергетикой (выход флюида идет под давлением);
- вероятностью отказов оборудования, работающего под давлением, технологических трубопроводов, арматуры, системы контроля и автоматики, составляющих комплекс противофонтанной защиты.

Факторы существующей внешней опасности представлены:

- атмосферными явлениями – низкие температуры зимой, снегопад, засуха и т.п.;
- природными условиями – протаивание грунта весной, коррозионная активность грунта, заливание водой во время снеготаяния;
- техногенными условиями – степные пожары, падения летательных аппаратов, авария на соседнем объекте, неосторожное обращение с огнем, сварочные и огневые работы, диверсия, военные действия.

Однако, при разработке возможных сценариев аварийной ситуации при буровых разведочных работах, необходимо рассматривать не отдельно внутренние и внешние опасности, а наиболее вероятные их сочетания.

Возникновение аварийных ситуаций в результате неуправляемых ГНВП может привести как к прямому, так и косвенному негативному воздействию на окружающую среду.

Прямое воздействие является наиболее опасным по влиянию на различные компоненты окружающей среды – геологическую среду, подземные и поверхностные воды, почвы, растительность, воздушный бассейн. Масштабы воздействия при этом могут быть значительными и выходить за пределы территории промплощадки скважины.

Косвенное воздействие приводит в основном к загрязнению поверхностных и подземных вод, морской растительности и биоте и в меньшей степени, к нарушению свойств геологической среды в непосредственной близости к стволу скважины.

Неуправляемые ГНВП с фонтанным выбросом флюидной смеси из устья скважины в обход системы сбора могут возникнуть при выходе из строя устьевого оборудования.

К основным причинам и факторам, связанным с отказами оборудования, относятся:

- Нарушение регламента работ, при котором возможен выброс флюида с последующим воспламенением, а при несвоевременной локализации – возникновением и развитием пожара. Возможно, образование облака топливно-воздушной смеси (ТВС) с последующим взрывом.
- Физический износ, коррозия, механические повреждения, температурные деформации оборудования. При резких перепадах температур (наружных пониженных и технологических повышенных) происходит взаимодействие влаги с металлом, что снижает срок службы оборудования, может привести к аварийной разгерметизации и выбросу газа в окружающую среду, взрывам и пожарам. Анализ неполадок и аварий показывает, что коррозионное разрушение при достаточно прочной конструкции противовыбросового оборудования (ПВО) и устьевой арматуры выявляется еще на стадии опрессовки оборудования и не приводит к серьезным последствиям. Аварии наиболее вероятны при несвоевременной опрессовке оборудования и арматуры.
- Прекращение подачи энергоресурсов к превентору, которое, как правило, не приводит к серьезным последствиям, так как система дублируется ручным управлением превенторами. Аварийные ситуации возникают при несвоевременном возобновлении подачи энергоресурсов.
- Внешние воздействия и опасности, связанные с ними, маловероятны, но могут привести к выбросу газа в окружающую среду, взрывам и пожарам. Наибольшую опасность представляет возгорание факела, осложняющего работы по ликвидации аварийной ситуации.

Последствия неуправляемых ГНВП обычно тяжелые. Кроме непосредственной опасности для персонала, аварии этого типа сопровождаются загрязнением почв прилегающих территорий, воздушного бассейна – газообразными углеводородами или продуктами их сгорания в количествах, значительно превышающих ожидаемые. Наиболее значимыми последствиями пожаров на нефтегазовых скважинах, кроме прямых потерь ценного сырья, являющегося прямым продуктом добычи, являются огромные массы выбросов вредных веществ в атмосферу. Для оценки масштабов такой аварии приведем данные работы (Клейменова, 2011), в которой сделаны соответствующие расчеты (табл. 5.1-4).

Таблица 5.1-4 Последствия для окружающей среды при аварии на скважине

Сценарий аварийной ситуации	Кол-во ВВ, выбрасываемых в атмосферу, т	Кол-во загрязненного грунта, т
Фонтанирование газовой скважины без возгорания (1 ч)	21,74	-
Фонтанирование газовой скважины с возгоранием от 3-х до 7 суток	38,14 - 88,98	-
Пожар пролива при разрушении емкостей ГСМ объемом 50-60 м ³	0,32 - 0,39	116,62-139,94
Пролив без возгорания при разрушении емкостей ГСМ объемом 50-60 м ³	34,4 – 41,28	114 – 137,57
Взрыв топливовоздушной смеси при разрушении емкостей ГСМ объемом 50-60 м ³	0,08 – 0,096	35,5 – 38,944

Последствия неуправляемых ГНВП с возгоранием факела обычно не ограничиваются отравлениями атмосферного воздуха и почв, значимым является также термическое влияние, опасность возникновения степных пожаров, что является мощным фактором беспокойства и оказывает огромное негативное влияние на животный мир.

5.1.2. Разлив бурового раствора

Аварийные разливы бурового раствора на стадии бурения разведочных скважин потенциально менее опасны, чем неуправляемые ГНВП, поскольку они характеризуются небольшими объемами хранимых веществ, не превышающими нескольких десятков тонн.

Из разливов технических жидкостей гипотетически возможен лишь разлив противовыбросового запаса бурового раствора, в случае аварийного нарушения целостности ёмкости для его хранения. Объём такого запаса обычно составляет около 20% от находящегося в работе. Большая часть вытекшего раствора останется в пределах обваловки буровой площадки, т. к. по сравнению с нефтепродуктами раствору присуща невысокая текучесть.

5.1.3. Аварии на временных хранилищах ГСМ

Причинами аварий на временных хранилищах нефтепродуктов могут быть как природные факторы, так и факторы антропогенного происхождения. Вероятность разрушения резервуара формируется за счет действия различных факторов:

- механические и коррозионные повреждения;
- дефекты конструкции и монтажа;
- пожар в хранилище ГСМ и нефтепродуктов;
- землетрясение, активизация просадочных процессов и другие стихийные бедствия.

Частота распределения случаев аварий и отказов резервуарных конструкций по виду основных физических причин по статистическим данным представлена в табл. 5.1-5.

Таблица 5.1-5 Основные причины аварий в резервуарных парках

№ п/п	Причины аварий	Число аварий, %
1	Хрупкое разрушение	63,1
2	Взрыв и пожар	12,3
3	Непроектный вакуум	7,7
4	Коррозионный износ	3,1
5	Ураганный ветер	1,5
6	Неравномерная осадка основания	1,5
7	Прочие	10,8

Причины возникновения пожаров на временных хранилищах ГСМ и нефтепродуктов обусловлены, как правило, образованием взрывоопасных концентраций паров

нефтепродуктов в самом резервуаре или на площадке обвалования и активизацией источника воспламенения (инициирования) взрывоопасной смеси.

Согласно статистике, основными факторами воспламенения паров нефтепродуктов являются ремонтные работы и другие источники, приводящие к образованию искр или открытого пламени. Источники инициирования взрывоопасных смесей на объектах хранения нефтепродуктов приведены в табл. 5.1-6.

Таблица 5.1-6 Источники инициирования взрывоопасных смесей в хранилищах нефтепродуктов

№ п/п	Источники	Распределение, %
1	Источники зажигания при подготовке и проведении ремонтных работ на резервуарах	23,5
2	Атмосферное электричество	9,2
3	Статическое электричество	9,7
4	Неисправность электрооборудования	11,7
5	Другие источники	45,9

Развитие аварийных ситуаций на временных хранилищах ГСМ может происходить по одному из 3 наиболее вероятных сценариев:

- Разлив ГСМ в результате разрушения резервуара без воспламенения. Представляет наименьшую опасность для природной среды и персонала, если нефтепродукты не растекаются за пределы обвалования. При разливе ГСМ возможно загрязнение основных компонентов окружающей среды в небольших масштабах.
- Пожар на временных хранилищах ГСМ. Возрастает угроза жизни персонала от токсичности продуктов горения, а также термического воздействия пожара. Опасность загрязнения природной среды связана, в основном, с загрязнением атмосферы продуктами горения. При разливе ГСМ во время пожара опасность загрязнения окружающей среды и угроза персоналу увеличивается.
- Взрыв паров нефтепродуктов на временных хранилищах ГСМ, сопровождающийся горением ГСМ. Воздействие на окружающую среду и персонал имеет форму ударного воздействия, возникшего в результате взрыва.

Масштабы аварий с хранилищами ГСМ носят обычно локальный характер, хотя интенсивность воздействия на отдельные компоненты окружающей среды может быть очень высокой.

По последствиям для окружающей среды аварии на временных хранилищах ГСМ ведут к загрязнению нефтепродуктами поверхностных и подземных вод и почвенного покрова.

Наличие на промплощадке проектируемых скважин оперативного запаса нефтепродуктов требует особого внимания к возможным аварийным утечкам их из резервуаров временных хранилищ, строгого выполнения принятых в отрасли правил техники безопасности. Масштабы воздействия при этом виде аварий, как правило, не выходят за пределы территории промплощадки скважины.

5.1.4. Аварии с автотранспортной техникой

Из возможных аварийных ситуаций, связанных с применением автотранспортных средств, наиболее существенное значение для окружающей среды имеет загрязнение почв, поверхностных и подземных вод горюче-смазочными материалами. Их поступление в окружающую среду возможно вследствие нештатных утечек из топливных баков или в результате опрокидывания автотранспортной техники.

При возникновении аварийной ситуации значительные объемы топливных баков автотранспортных средств могут нанести определенный ущерб природной среде. Площадь такого загрязнения небольшая (первые десятки или сотни метров квадратных), определяется размерами бака автомобиля (максимум 120 л).

Особую опасность представляет возгорание пролитого в результате аварийной ситуации топлива – в сухое время года при постоянных сильных ветрах, характерных для района, потушить пожар без применения специальной техники не представляется возможным. Неконтролируемый пожар ведет не только к массовой гибели большинства насекомых и грызунов, обитающих на выгоревшей площади, но и к полному уничтожению среды их обитания. Пожар менее опасен для птиц и крупных млекопитающих, обладающих значительной мобильностью. Однако если он совпадает со временем гнездования или выведения птенцов, гибель неокрепшего потомства неизбежна.

И хотя растительные сообщества восстанавливаются достаточно быстро, особенно в экосистемах с преобладанием однолетних растений, для местной фауны последствия пожара могут привести к существенному локальному нарушению экосистем.

5.1.5. Пожары вне промплощадки базового полевого лагеря

В сухое время года, в результате неосторожного обращения персонала с огнем или вследствие технических аварий на площади проведения работ возможно возникновение пожаров.

Высокая сухость воздуха и сильный ветер, характерные для территории, попытку тушения такого пожара без применения специальной техники делают практически безуспешной.

Последствия пожара для местных экосистем не требуют комментариев, кроме того, в случае возникновения пожара возможен и материальный урон для работающей на участках техники.

Как показывает анализ подобных происшествий, причиной подавляющего количества возникновения пожаров является неосторожное обращение персонала с огнем и нарушение правил техники безопасности.

Действенным средством борьбы с возникновением пожаров является обучение персонала безопасным методам ведения работ и строгий контроль за выполнением противопожарных мероприятий.

5.2. АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СЕЙСМОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ 3D

Проведение сейсморазведочных работ 3 D запланировано на зимний период, когда на территории участка отсутствует морская вода. Возможные техногенные аварии при производстве сейсморазведочных работ можно разделить на следующие категории:

- аварийные ситуации с автотранспортной техникой;
- аварии и пожары на временных хранилищах горюче-смазочных материалов (ГСМ).

Все эти аварийные ситуации были рассмотрены ранее в разделе 5.1.

5.3. АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

Проведение инженерно-геологических изысканий (ИГИ), как и сеймики 3D, запланировано на зимний период, когда на территории участка отсутствует морская вода.

Возможные техногенные аварии при производстве ИГИ будут аналогичны аварийным ситуациям при проведении сейсморазведочных работ.

Все эти аварийные ситуации были рассмотрены ранее в разделе 5.1.

5.4. АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПРОМПЛОЩАДКИ СКВАЖИНЫ И ПОДЪЕЗДНОЙ ДОРОГИ

Возможные техногенные аварии при строительных работах можно разделить на следующие категории:

- аварийные ситуации с автотранспортной техникой;
- аварии и пожары на временных хранилищах горюче-смазочных материалов (ГСМ);
- пожары вне промплощадки базового полевого лагеря.

Все эти аварийные ситуации, также были рассмотрены ранее в разделе 5.1.

5.5. ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Основные причины возникновения аварийных ситуаций можно классифицировать по следующим категориям:

- технологические отказы, обусловленные нарушением норм технологического режима производства или отдельных технологических процессов;
- механические отказы, вызванные частичным или полным разрушением или износом технологического оборудования или его деталей;
- организационно-технические отказы, обусловленные прекращением подачи сырья, электроэнергии, ошибками персонала и т. д.;
- чрезвычайные события, обусловленные пожарами, взрывами, в том числе, на соседних объектах;
- стихийные, вызванные стихийными природными бедствиями – землетрясения, грозы, пыльные бури и т.д.

5.6. ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Согласно Экологическому кодексу РК, экологический риск – это вероятность неблагоприятных изменений состояния окружающей среды и (или) природных объектов вследствие влияния определенных факторов.

Анализ вероятности возникновения аварийных ситуаций при проведении поисковых работ «практически невероятные аварии – редкие аварии – вероятные аварии – возможные неполадки – частые неполадки» с учетом наиболее опасных в экологическом отношении звеньев технологической цепи приведен в табл. 5.6-1.

Таблица 5.6-1 Вероятность и последствия возможных аварийных ситуаций при проведении поисковых работ

№ п/п	Возможные аварийные ситуации	Вероятность возникновения	Последствия	Мероприятия по минимизации риска аварийной ситуации
1	2	3	4	5
1.	Аварии при строительстве скважины, включая разлив бурового раствора	Вероятная авария ($10^{-1} \leq P < 1$)	Воздействие на геологическую среду, возможность загрязнения подземных вод	Техническим Проектом предусмотрено соблюдение регламента бурения и наличие на промплощадке скважины специального оборудования для

Раздел 5. Вероятность возникновения аварий и опасных природных явлений при реализации проекта

№ п/п	Возможные аварийные ситуации	Вероятность возникновения	Последствия	Мероприятия по минимизации риска аварийной ситуации
1	2	3	4	5
	Межпластовые перетоки жидкостей по затрубному пространству, вызывающие гидродинамические и гидрохимические изменения подземных вод смежных горизонтов	Маловероятная авария ($10^{-4} \leq P < 10^{-3}$)	Загрязнение пластовыми водами смежных водоносных горизонтов,	ликвидации такого вида аварий Качественная цементация технической и эксплуатационной колонн, соблюдение проектных решений и контроль за извлекаемым флюидом при испытании сводят вероятность перетоков к минимуму.
2.	Неуправляемые нефтегазопрооявления	Редкая авария ($P = 15,5 \cdot 10^{-4}$)	Загрязнение воздушного бассейна углеводородными газами	Техническим проектом предусмотрено обучение вахт и методы подавления таких проявлений
	Неконтролируемые нефтегазопрооявления с возгоранием	Редкая авария ($10^{-6} \leq P < 10^{-4}$)	Загрязнение почвенно-растительного покрова загрязнение воздушного бассейна углеводородными газами и продуктами их сгорания. Значительный фактор беспокойства для животного мира	Обученный персонал, обеспеченный необходимым противопожарным оборудованием, обеспечит минимизацию вероятности возникновения осложнений.
3.	Авария на хранилище ГСМ с разливом	Вероятная авария ($10^{-1} \leq P < 1$)	Загрязнение почвенно-растительного покрова Возможность загрязнения подземных и поверхностных вод	Места хранилища ГСМ оборудованы обвалованием и ловушками со средствами откачки
	Авария на хранилище ГСМ с возгоранием	Редкая авария ($10^{-6} \leq P < 10^{-4}$)	Загрязнение воздушного бассейна продуктами сгорания ГСМ	Соблюдение правил противопожарной безопасности
4.	Аварии с автотранспортной техникой, сопровождаемые разливом ГСМ	Вероятная авария ($10^{-1} \leq P < 1$)	Загрязнение почвенно-растительного покрова Возможность загрязнения подземных и поверхностных вод	Соблюдение водителями правил техники безопасности, сведение к минимуму поездок вне дорог, в темное время суток и при плохих погодных условиях
5.	Пожары вне промплощадки базового полевого лагеря	Вероятная авария ($10^{-1} \leq P < 1$)	Уничтожение растительности загрязнение воздушного бассейна. Значительный фактор беспокойства для животного мира, гибель некоторых фаунистических видов	Строгое соблюдение правил противопожарной безопасности, оснащение промплощадок средствами пожаротушения
6.	Сейсмопроявления	Вероятная авария ($10^{-1} \leq P < 1$)	Разрушение емкостей с нефтепродуктами (конденсатом) и ГСМ. Загрязнение почвенно-растительного покрова Возможность загрязнения подземных и поверхностных вод	Возможность землетрясений в районе низкая

5.7. ВСЕ ВОЗМОЖНЫЕ НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ВОЗНИКНУТЬ В РЕЗУЛЬТАТЕ ИНЦИДЕНТА, АВАРИИ, СТИХИЙНОГО ПРИРОДНОГО ЯВЛЕНИЯ

Экологические последствия аварийных ситуаций могут быть тяжелыми, и зависят, в первую очередь, от характера аварии.

При наиболее экологически опасных авариях на хранилище ГСМ и авариях при неконтролируемом газонефтеводопроявлении (ГНВП) с возгоранием, воздействия будут оказываться на все основные компоненты окружающей среды: воздушный бассейн, подземные и поверхностные воды, растительность и животный мир прибрежной зоны. В результате аварии в атмосферу будет выброшен значительный объем продуктов горения. Высокая рассеивающая способность атмосферы региона не будет способствовать локальному накоплению продуктов сгорания, однако в непосредственной близости от места аварии, вероятнее всего, будет иметь место кратное превышение ПДК по оксидам азота и углерода.

Воздействие на воды моря выразится в возможном неконтролируемом разливе нефтяного флюида за пределами промплощадки скважины с загрязнением морских вод, донных отложений и поражением морской биоты и растительности [36].

Воздействие на почвы прибрежной полосы выразится в ликвидации почвенного слоя в месте образования воронки взрыва, в обжиге грунтов поверхностного слоя и выгорании гумуса, что повлечет за собой утрату структуры почв и плодородия.

В радиусе нескольких сот метров может выгореть растительность, однако на следующий сезон она полностью восстанавливается за исключением эпицентра взрыва, где плодородные свойства почв будут утрачены.

В результате такой аварии погибнут практически все насекомые, пресмыкающиеся и грызуны, находящиеся в эпицентре аварии. После ликвидации аварии насекомые и грызуны, как правило, вновь осваивают нарушенные местообитания при условии восстановления там кормовой базы в течение следующего сезона. Воздействие на наземных млекопитающих и птиц будет значительно меньше, они в силу своей мобильности покинут зону бедствия.

Данный сценарий отражает самый пессимистический вариант и оценивается как маловероятный.

Однако теоретическая вероятность события существует, и для минимизации последствий подобной чрезвычайной ситуации должен быть разработан детальный технический план ликвидации аварии, сценарии действия членов рабочих бригад, проведены учения и подготовлены необходимые средства и материалы для реабилитации нарушенных участков.

При возникновении других возможных аварийных ситуаций, описанных выше будет происходить загрязнение почво-грунтов нефтепродуктами, буровым раствором, химическими веществами. Часть нефтепродуктов и химических веществ испарится, часть фильтруется в грунты, а затем с атмосферными осадками проходит через зону аэрации до уровня грунтовых вод и далее эти загрязнения могут перемещаться по водоносному горизонту. Локальное загрязнение подземных вод может сохраняться непродолжительное время – подземный сток и отсутствие повторных загрязнений приведет к быстрой очистке водоносного горизонта.

Однако, принятые технические решения, которые учитывают все возможные чрезвычайные ситуации при проведении поисковых работ, указанные в нормативных документах, позволяют свести вероятность появления любой аварийной ситуации к минимуму.

Техническое оснащение буровой установки при строительстве проектируемой скважины будет соответствовать рекомендуемым нормативным документам, что значительно снизит вероятность возникновения аварий. По крайней мере, такие факторы аварий, как ошибки при строительстве, нарушение требований нормативных документов по строительству и эксплуатации, фактор старения, усталости металла, его коррозии будут сведены к минимуму. Все это позволит провести буровые работы практически в безаварийном режиме.

Аварийные ситуации могут оказать воздействие на социальные и экономические условия. Но аварийные ситуации непредсказуемы, а проектирование и будущее проведение поисковых работ рассчитаны на сведение к минимуму возможных аварийных ситуаций. Прямого социального или экономического воздействия на представителей населения не будет в связи с удаленным расположением проектируемого объекта, ближайший крупный населенный пункт пос. Косчагыл находится в 51 километре. Потенциально возможные аварии маловероятны, а запланированные предупредительные и противоаварийные мероприятия позволят ликвидировать их на начальной стадии и минимизировать ущерб окружающей среде.

Негативное воздействие на здоровье населения аварийной ситуации с выбросом вредных веществ маловероятно, вероятность этой ситуации очень мала.

Основное экономическое воздействие крупных аварийных ситуаций проявится в потребности в рабочей силе и оборудовании для ликвидации аварии и ремонту нанесенных повреждений для возврата к нормальной эксплуатации.

5.8. ПРИМЕРНЫЕ МАСШТАБЫ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ

Для оценки масштабов неблагоприятных последствий возможных аварийных ситуаций при проведении поисковых работ был использован матричный анализ. На основе «Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (Приказ МООС РК №270-О от 29.10.10 года) предложена унифицированная шкала оценки воздействия на окружающую среду с использованием трех основных показателей: пространственный масштаб воздействия, временной масштаб воздействия и величины (степени интенсивности).

Уровень тяжести воздействия на компоненты окружающей среды при возникновении аварийных ситуаций приведен в табл. 5.8-1–5.8-6.

Таблица 5.8-1 Воздействия на компоненты окружающей среды аварии при строительстве скважины

№ п/п	Компонент ОС	Масштабы воздействий			Суммарная значимость воздействия
		Пространственный	Временной	Интенсивность воздействия	
1	Геологическая среда	Ограниченный (2)	Кратковременный (1)	Незначительная (1)	Низкая (2)
2	Подземные воды (межпластовые перетоки)	Ограниченный (2)	Средний (2)	Слабая (2)	Низкая (8)
3	Подземные воды (поглощение промывочной жидкости и бурового раствора)	Ограниченный (2)	Средний (2)	Слабая (2)	Низкая (8)

Таблица 5.8-2 Воздействия на компоненты окружающей среды аварии при неуправляемых нефтегазоводопроявлениях

№ п/п	Компонент ОС	Масштабы воздействий			Суммарная значимость воздействия
		Пространст- венный	Временной	Интенсивность воздействия	
Без возгорания					
1	Атмосферный воздух	Ограниченный (2)	Кратковременный (1)	Слабая (2)	Низкая (4)
2	Воды моря	Ограниченный (2)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Низкая (6)
3	Донные отложения	Ограниченный (2)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Низкая (6)
4	Морская биота	Ограниченный (2)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Низкая (6)
5	Морская растительность	Ограниченный (2)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Низкая (6)
6	Почвенно- растительный покров прибрежной полосы	Ограниченный (2)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Низкая (6)
7	Животный мир прибрежной полосы	Ограниченный (2)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Низкая (6)
С возгоранием					
1	Атмосферный воздух	Местный (3)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Средняя (9)
2	Воды моря	Ограниченный (2)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Низкая (6)
3	Донные отложения	Ограниченный (2)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Низкая (6)
4	Морская биота	Ограниченный (2)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Низкая (6)
5	Морская растительность	Ограниченный (2)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Низкая (6)
6	Почвенно- растительный покров прибрежной полосы	Ограниченный (2)	Кратковременный (1)	Сильная (4)	Низкая (8)
7	Животный мир прибрежной полосы	Ограниченный (2)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Низкая (6)

Таблица 5.8-3 Воздействия на компоненты окружающей среды разлива бурового раствора

№ п/п	Компонент ОС	Масштабы воздействий			Суммарная значимость воздействия
		Пространственный	Временной	Интенсивность воздействия	
1	Почвенно-растительный покров	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Низкая (3)
2	Подземные воды	Ограниченный (2)	Средний (2)	Слабая (2)	Низкая (8)

Таблица 5.8-4 Воздействия на компоненты окружающей среды аварии на хранилище ГСМ

№ п/п	Компонент ОС	Масштабы воздействий			Суммарная значимость воздействия
		Пространственный	Временной	Интенсивность воздействия	
Без возгорания					
1	Почвенно-растительный покров	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Низкая (3)
2	Подземные воды	Ограниченный (2)	Кратковременный (1)	Слабая (2)	Низкая (4)
С возгоранием					
1	Атмосферный воздух	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Слабая (2)	Низкая (2)
2	Почвенно-растительный покров	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Низкая (3)
3	Животный мир	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Слабая (2)	Низкая (2)
4	Подземные воды	Ограниченный (2)	Кратковременный (1)	Слабая (2)	Низкая (4)

Таблица 5.8-5 Воздействия на компоненты окружающей среды аварии с автотранспортной техникой

№ п/п	Компонент ОС	Масштабы воздействий			Суммарная значимость воздействия
		Пространственный	Временной	Интенсивность воздействия	
1	Почвенно-растительный покров	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Низкая (3)
2	Подземные воды	Ограниченный (2)	Кратковременный (1)	Слабая (2)	Низкая (4)

Таблица 5.8-6 Воздействия на компоненты окружающей среды при возникновении сейсмопроявлений

№ п/п	Компонент ОС	Масштабы воздействий			Суммарная значимость воздействия
		Пространственный	Временной	Интенсивность воздействия	
1	Почвенно-растительный покров	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Низкая (3)
2	Подземные воды	Ограниченный (2)	Кратковременный (1)	Слабая (2)	Низкая (4)

5.9. МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ПОСЛЕДСТВИЙ ИНЦИДЕНТОВ, АВАРИЙ, ПРИРОДНЫХ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ, ВКЛЮЧАЯ ОПОВЕЩЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ, И ОЦЕНКА ИХ НАДЕЖНОСТИ

Важнейшую роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и охраны окружающей природной среды при проведении проектируемых работ играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками. Основными мерами предупреждения аварий является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

При проведении работ необходимо уделять первоочередное внимание монтажу, проверке и техническому обслуживанию всех видов оборудования, требуемых в соответствии с правилами техники безопасности и охраны труда, обучению персонала и проведению практических занятий.

Также основное внимание следует уделять таким элементам оборудования, как дизельные агрегаты, противопожарное оборудование, индивидуальные средства защиты, устройство для экстренной эвакуации, а также методы и средства ликвидации разливов нефти и ГСМ, ликвидации возгораний.

Рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций включают в себя следующие мероприятия:

- Строгое выполнение проектных решений при проведении работ на всех этапах. Обязательное соблюдение всех правил проведения работ.
- Периодическое проведение инструктажей и занятий по технике безопасности.
- Регулярное проведение учений по тревоге. Контроль за тем, чтобы спасательное и защитное оборудование всегда имелось в наличии, а персонал умел им пользоваться.
- Своевременное устранение утечки горюче-смазочных веществ во время работы механизмов и дизелей.
- Строгое следование Программе управления отходами, в том числе использование контейнеров для сбора отработанных масел.
- Все операции по заправке, хранению, транспортировке горюче-смазочных материалов должны проходить под контролем ответственных лиц и строго придерживаться правил техники безопасности.
- Своевременное проведение профилактического осмотра и ремонта оборудования и запитывающих линий.
- Обеспечение постоянного контроля на складах ГСМ.

Для минимизации последствий аварий для окружающей среды ПРР предусмотрен комплекс организационных и технологических мероприятий по снижению экологического риска аварийных ситуаций.

Организационные мероприятия

Важнейшее значение среди мероприятий по снижению экологического риска принадлежит подготовке персонала к постоянной готовности к борьбе с аварийными ситуациями [54].

Учебно-тренировочные занятия должны проводиться на основании документов Системы Управления Безопасностью Компании подрядчика.

Цель проведения учебных тревог – практическая отработка действий персонала при ликвидации аварий на рабочих местах, поэтому содержание и ход проведения учебных тревог максимально приближен к реальным ситуациям.

Ответственность за организацию и проведение учебных тревог лежит на отделе ТБ компании. С учетом графика смены персонала, отдел разрабатывает план проведения учебных тревог.

План-график проведения учебных тревог должен быть построен так, чтобы охватить весь персонал по всем видам тревог не реже 1 раза в месяц.

Действия персонала при возникновении аварийных и нештатных ситуаций должны регламентироваться документами Системы Управления Безопасностью Компании подрядчика:

- «Объектовый план ЛАРН», определяющие назначение, задачи, состав и порядок действий ТОО «Zhylyoi Operating» и его подрядчиков при ликвидации аварийного разлива нефти.
- «План безопасного ведения работ» (ПБВР) и План ликвидации аварий» (ПЛА), определяющие назначение, задачи, состав и порядок действий ТОО «Zhylyoi Operating» и его подрядчиков при аварийных ситуациях.
- «Действия в аварийных ситуациях», определяющий порядок действий персонала в аварийных ситуациях.
- «Буклет (чек-листы) по действиям персонала в аварийных ситуациях», позволяющий осуществлять пошаговый контроль действий персонала при ликвидации нештатной ситуации.

5.9.1. Планы действий при чрезвычайных ситуациях

Законодательство Республики Казахстан о чрезвычайных ситуациях стихийного и техногенного характера требует проведения эвакуации населения, проживающего, в посёлках в районе чрезвычайной ситуации для защиты населения от потенциальных воздействий вредных и токсичных веществ, выбросом которых может сопровождаться такое происшествие.

Ответственность за определение масштабов потенциальной проблемы возложена на ТОО «Zhylyoi Operating», которая определяет сценарий выбросов и вероятное расширение площади воздействий инцидента, на окружающую территорию исходя из экологических условий. В случае эскалации инцидента до уровня, требующего эвакуации населения, Компания повестит районного Акима (начальника по Гражданской Обороне) или сельского районного Акима в соответствии с Директивой Областного Акима «О порядке оповещения о Чрезвычайных Происшествиях», который принимает решение об эвакуации.

По получении аварийного сигнала местный Аким должен принять все меры для оповещения сельского населения, а также частных компаний и рабочих, находящихся внутри или в непосредственной близости от опасной зоны. С целью оказания содействия в своевременной эвакуации населения соответствующих населенных пунктов, Областной Аким может направить дополнительные местные эвакуационные команды и оборудование из соседних районов, также обеспечит содействие Акимам в такой эвакуации по запросу Акима (Акимов).

ТОО «Zhylyoi Operating» использует приборы замера для контроля за концентрацией углеводородов, угарного газа, сероводорода и двуокиси серы в атмосферном воздухе в районе осуществления буровых работ и ремонта скважин. Применение данных приборов

нацелено на обеспечение первичного предупреждения о наличии утечки газа и задействования цепочки оперативного прекращения мероприятий, ставших причиной утечки, либо внесения изменений в регламент осуществления данных мероприятий. В случае недостаточности принимаемых мер оперативного реагирования и дальнейшего ухудшения ситуации предусматривается ускоренное включение системы аварийного реагирования. Это даст возможность более быстрого реагирования на внештатную ситуацию, поскольку идет опережение аварийной сигнализации при помощи портативных средств слежения.

ТОО «Zhylyoi Operating» несет ответственность за поддержание процедур и процессов в случае возникновения чрезвычайных ситуаций в отношении всех сотрудников и персонала, организаций-подрядчиков, работающих или проживающих на объектах или вблизи месторождения. В случае возникновения инцидента, способного оказать негативное воздействие на сотрудников компании или подрядчиков, эвакуация будет произведена в соответствии с Чрезвычайным эвакуационным планом (планами), принятыми Компанией.

Все планы действий в чрезвычайных ситуациях будут анализироваться, поддерживаться и тестироваться на регулярной основе и в соответствии с требованиями законодательства РК и Методическими рекомендациями ТОО «Zhylyoi Operating».

5.9.2. Оповещение персонала

Сигналы о превышении пороговых концентраций углеводородов, угарного газа, сероводорода и двуокиси серы поступают диспетчеру и могут служить типовыми индикаторами потенциальных аварий.

На основании поступающей информации диспетчер ведет непрерывный мониторинг концентраций углеводородов, угарного газа, сероводорода и диоксида серы на контролируемой и смежной территориях и при выявлении превышения допустимых уровней:

- принимает меры по обнаружению источника газопрооявления;
- оценивает уровень опасности для персонала и населения;
- оповещает должностных лиц согласно аварийного расписания;
- оповещает, в необходимых случаях, население.

При аварийном сигнале персонал обязан использовать средства индивидуальной защиты органов дыхания и действовать по должностной инструкции.

5.10. ПЛАНЫ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ИНЦИДЕНТОВ, АВАРИЙ, ПРИРОДНЫХ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ, ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ И МИНИМИЗАЦИИ ДАЛЬНЕЙШИХ НЕГАТИВНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ЖИЗНИ, ЗДОРОВЬЯ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

Планирование мероприятий по предупреждению и ликвидации нефтяных разливов является важнейшим фактором повышения эффективности работ по предотвращению аварийных ситуаций при проведении операций на море, либо внутренних водоемах Республики Казахстан, а также при осуществлении временного хранения и транспортировки нефти.

В соответствии с «Национальным планом обеспечения готовности и действий к ликвидации разливов нефти на море, внутренних водоемах и в предохранительной зоне Республики Казахстан» (утвержден совместным приказом Министра энергетики РК от 15.05.2018 г. №182, Министра внутренних дел РК от 19.05.2018 г. №374 и Министра по инвестициям и

развитию РК от 24.05.2018 г. №376 (с дополнениями и изменениями на 07.12.2025 г) и статьи 80 Закона Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2026 г.) на стадии разработки «Технического проекта строительства поисковой скважины ZO-1» должны быть разработаны «Отчет по анализу суммарной экологической пользы (АСЭП) применения методов ЛАРН», «Объектовый план по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти» (Объектовый план ЛАРН) и «План ликвидации аварий» (ПЛА). Готовность персонала и технических средств к аварии повышает безопасность работ, сроки проведения работ и снижает потери рабочего времени, уменьшает риск возникновения аварий, снижает ущерб окружающей среде при наступлении события.

Перед началом работ подрядчик в обязательном порядке должен разработать, утвердить и довести до сведения всего персонала планы действия в аварийных ситуациях.

План ликвидации аварий (ПЛА) содержит:

- оценку риска возникновения аварий;
- ясное представление о наличии, месте размещения и типе оборудования, транспортных средств, материалов и персонала для проведения ликвидационных работ;
- перечень и запас необходимых материалов, которые будут применяться при ликвидации разлива;
- различные сценарии аварийных ситуаций с отнесением их к категориям сложности;
- список лиц, ответственных за ликвидацию аварийных ситуаций;
- состав действия и процедура оповещения государственных органов.

Одной из важнейших задач Плана ликвидации аварий является четкая координация действий между его участниками. План должен определить роль и ответственность каждого координатора и участника действия, его место в общей структуре.

Другой важной частью Плана является поддержание постоянной готовности персонала и технических средств, предполагаемых к привлечению для ликвидации аварий. Готовность к реагированию на чрезвычайные ситуации должна поддерживаться и проверяться путем тренировок и учений, тестирования и проверки оборудования.

Технические детали плана, место, роль, обязанность каждого его участника должны быть изложены в виде инструкций, указателей, других документов и доведены до сведения всех его участников.

Отчет по анализу суммарной экологической пользы (АСЭП) применения методов ЛАРН

В соответствии с «Правилами определения, согласования и принятия решения о выборе оптимальных методов ликвидации разливов нефти на море, внутренних водоемах и в предохранительной зоне Республики Казахстан на основе анализа суммарной экологической пользы» (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 сентября 2021 года № 353 с изменениями от 27.07.2025 г), разработанными в соответствии с подпунктом 3 пункта 7 статьи 398 Экологического кодекса Республики Казахстан, юридические лица, осуществляющие деятельность, связанную с риском разлива нефти на море обязаны определить порядок оптимальных методов ликвидации аварийных разливов нефти на основе анализа суммарной экологической пользы на море и в предохранительной зоне Республики Казахстан. Анализ суммарной экологической пользы (далее - АСЭП) – это процесс выбора наиболее оптимальных методов ЛАРН, оценка их воздействия на окружающую среду и здоровье населения.

Заблаговременное определение оптимальных методов ликвидации разлива нефти на основе АСЭП – осуществляемое до разработки *объектового плана*, как мера по обеспечению готовности к разливам нефти, позволяет провести выбор оптимальных методов ликвидации разлива нефти и согласование на их применение. В АСЭП также приводится минимальный перечень ресурсов для ликвидации первого и второго уровней разлива нефти при строительстве планируемой поисковой скважины.

В Объектовом плане ЛАРН приводятся меры реагирования на разливы нефти (имеющиеся ресурсы реагирования, первоочередная мобилизация средств ЛАРН на объекте, методы реагирования на основе АСЭП, прекращение аварийных работ), состав наблюдений за пятном нефтяного разлива, организация временного хранения собранной нефти и отходов, технологии и способы их утилизации, состав отчетности по результатам ликвидации разлива нефти, а также:

- месторасположение объектов, где возможно возникновение аварийного разлива нефти и нефтепродуктов;
- подробную карту экологически чувствительных территорий, оценку их чувствительности по времени года, обзор чувствительности по каждому биологическому виду;
- оценку риска возникновения аварийных разливов;
- ясное представление о наличии, месте размещения и типе оборудования, транспортных средств, материалов и персонала для проведения ликвидационных работ;
- перечень и запас необходимых диспергаторов, которые будут применяться;
- различные сценарии аварийных разливов с отнесением их к категориям сложности;
- расчет времени и графиков работ по ликвидации аварийных разливов;
- график обучения и тренировок персонала по тревогам;
- список лиц, ответственных за ликвидацию аварийных разливов;
- состав действия и процедура оповещения государственных органов.

Аварийные разливы нефти, возникновение которых возможно и вероятно при проведении работ, должны быть классифицированы по уровням сложности или опасности последствия.

Обычно к 1 уровню относятся незначительные по объему разливы, не превышающие 10 тонн нефти. Ликвидация аварийной ситуации и ее последствий проводится самой работающей компанией.

К 2 уровню относятся умеренные (средние) разливы (от 10 тонн нефти до 250 тонн), для ликвидации которых необходимы ресурсы, как имеющиеся на морском сооружении, на месте производства работ, так и дополнительные материалы, вещества и персонал местных береговых служб. Под аварийные ситуации второго уровня подпадают утечки:

- 1) из резервуара хранения топлива или системы распределения;
- 2) из топливного резервуара или баржи;
- 3) из автоцистерны для перевозки топлива;
- 4) при временной или частичной потере контроля во время бурения или испытания скважины на морском сооружении.

К 3 уровню относятся крупные разливы нефти (от 250 тонн), для ликвидации которых требуются материалы, вещества и персонал различных организаций по ликвидации нефтяных разливов, включая международные.

К случаям аварийной ситуации третьего уровня подпадают утечки:

- 1) продолжительной потери контроля над скважиной;
- 2) из плавающего топливного резервуара или баржи;
- 3) из резервуара хранения топлива или системы распределения.

Национальный план вводится в действие в следующих случаях:

- 1) разлив нефти достиг третьего уровня и требуется содействие в организации прибытия международных ресурсов для ликвидации разливов нефти;
- 2) разлив нефти не достиг третьего уровня, но представляет угрозу загрязнения заповедной зоны Каспийского моря;
- 3) разлив нефти начал распространяться на территорию сопредельного государства.

Ликвидация нефтяных разливов третьего уровня требует незамедлительной мобилизации материалов и веществ из любых точек, располагающих отечественными и международными ресурсами.

В этом случае, Оператор привлекает специалистов и оборудование компании «OSRL». При наступлении такого события вводится в действие Национальный План ликвидации аварийной ситуации и минимизации ее последствий с привлечением государственных и международных резервов.

В Объектовом плане указывается перечень всех должностных лиц, оборудования и материалов, задействованных при разливах разных уровней, а также описываются методы ликвидации аварийных разливов нефти в море.

Следует отметить, что предполагаемый Подрядчик должен иметь опыт проведения буровых работ на море и полностью готов к возникновению чрезвычайных ситуаций.

У подрядчика должен быть разработан стандартный план безопасного ведения работ (ПБВР), детально учитывающий все возможные последствия ее возникновения и предусматривающий контроль за ситуацией на всех этапах ее развития. Данный план должен быть представлен в Приложениях к техническому проекту на строительство поисково-разведочной скважины.

5.10.1. Информирование о разливах нефти и нефтепродуктов в ходе операции по реагированию

В соответствии с законодательством Республики Казахстан в области чрезвычайных ситуаций и гражданской обороны информация о возникновении нефтяных разливов передается в следующей последовательности:

- 1) лица в течение 5 минут с момента обнаружения нефтяного разлива информируют территориальные подразделения уполномоченных органов в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и охраны окружающей среды по постоянно действующему каналу телефонной связи, с последующей передачей по факсимильной связи по форме согласно приложению к настоящему Национальному плану. При этом, территориальные подразделения, получившие оповещение в течение 5 минут с момента получения уведомления (устного, с последующим письменным уведомлением) направляют лицам ответное письменное (по электронной почте либо по факсимильной связи) подтверждение получения уведомления;
- 2) оперативный дежурный территориального подразделения уполномоченного органа в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в течение 10 минут с момента получения информации о разливе от лиц (устного, с последующим письменным уведомлением) информирует Акима области (в случае

его отсутствия, заместителя Аким) и Республиканский кризисный центр Министерства по ЧС РК;

- 3) с момента получения оповещения о нефтяном разливе и до момента созыва Национальной комиссии по реагированию на нефтяные разливы (далее – Национальная комиссия) Аким области (или его заместитель) является Руководителем и/или координатором работ на месте ликвидации аварии в качестве рабочего органа управления;
- 4) с момента получения оповещения о нефтяном разливе и до момента созыва Национальной комиссии Руководитель и/или координатор работ по ликвидации нефтяного разлива привлекает силы и средства, находящиеся на данной территории.

Аким области (либо заместитель Аким) информирует Акимов приграничных областей (или их заместителей) в течение 15 минут с момента оповещения.

Вся информация с места нефтяного разлива поступает через территориальное подразделение уполномоченного органа в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в Республиканский кризисный центр.

В случае угрозы или наличия нефтяного разлива третьего уровня Республиканский кризисный центр в течение 30 минут после уточнения информации оповещает членов Национальной комиссии.

После получения оповещения о нефтяном разливе Национальная комиссия назначает Руководителя работ на месте реагирования.

В случае возникновения аварии в прибрежной зоне, для передачи информации организуется пункт управления в береговой зоне.

Республиканский кризисный центр и территориальное подразделение уполномоченного органа в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, лица и операторы связи обеспечивают работу сетей связи в целях:

- 1) приема информации об аварии, вызывающей загрязнения;
- 2) передачи запроса Руководителя работ об оказании помощи и обмена оперативными сообщениями во время операций реагирования;
- 3) обеспечения передачи команд и распоряжений уполномоченного органа по ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера при ликвидации в зоне нефтяного разлива.

Уполномоченный орган в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера разрабатывает и утверждает формы донесения об авариях, инцидентах и других сообщениях, используемых для обмена информацией между всеми субъектами, участвующими в ликвидации нефтяных разливов. Указания по организации связи и информационного обмена разрабатываются и периодически обновляются уполномоченным органом в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера по согласованию с Министерством обороны Республики Казахстан. Уполномоченный орган в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера по согласованию с Национальной комиссией предоставляет в установленном порядке информацию для оповещения населения об угрозе возникновения или о возникновении нефтяных разливов в средства массовой информации. Информация о нефтяных разливах подлежит опубликованию через средства массовой информации, системы связи и оповещения и состоит из сведений о степени риска, необходимой безопасности, последствиях, мерах по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

5.11. ПРОФИЛАКТИКА, МОНИТОРИНГ И РАННЕЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ИНЦИДЕНТОВ АВАРИЙ, ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ, А ТАКЖЕ ПОСЛЕДСТВИЙ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СО СТИХИЙНЫМИ ПРИРОДНЫМИ ЯВЛЕНИЯМИ

Основополагающими принципами деятельности ТОО «Zhylyoi Operating» являются предотвращение загрязнения окружающей среды, обеспечение промышленной и экологической безопасности, а также строгое соблюдение требований действующего законодательства и утверждённых технологических регламентов [54].

Перед началом каждого этапа поисковых работ будет осуществляться комплексная проверка готовности объектов и оборудования, включающая контроль соответствия монтажных работ проектным решениям, исправности технологического оборудования, состояния заземляющих устройств, систем канализации, наличия и исправности средств индивидуальной защиты и пожаротушения.

Эксплуатация технологического оборудования допускается исключительно при наличии технического заключения о возможности его дальнейшей безопасной работы и соответствующего разрешения, оформленного в установленном порядке в специализированной организации.

К самостоятельной работе на производственной площадке допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие обязательное обучение, инструктажи, проверку знаний по вопросам безопасности и охраны труда, а также успешно сдавшие квалификационный экзамен в соответствии с установленными требованиями. Работники, задействованные на эксплуатации опасных производственных объектов, в обязательном порядке проходят обучение и проверку знаний в экзаменационной комиссии.

Обслуживающий персонал обязан неукоснительно соблюдать инструкции по охране труда и пожарной безопасности, обеспечивать соблюдение технологических параметров процесса и осуществлять постоянный контроль технического состояния оборудования, что в совокупности является важнейшей профилактической мерой по предупреждению аварийных ситуаций и минимизации экологических рисков.

Возникновение нештатных (аварийных) ситуаций может привести как к прямому, так и к косвенному воздействию на окружающую природную среду.

Оценка вероятности возникновения нештатной ситуации является весьма сложной задачей, зависящей не только от надёжности технологической системы, но и от множества других факторов, отражающей взаимодействие человека и производства.

Планируемая деятельность ТОО «Zhylyoi Operating» не должна приводить к возникновению аварийной ситуации, но это не исключает возможность их возникновения.

При проведении запланированных разведочных работ к возникновению нештатных ситуаций могут привести:

- дефекты оборудования;
- неисправность техники;
- повреждение автотранспорта и БУ;
- ошибки персонала;
- экстремальные погодные условия.

Последствия таких аварий могут привести к загрязнению окружающей среды:

- разливам углеводородов и химических веществ;

- утечкам нефтепродуктов (дизельное топливо);
- взрывам и возгоранию на хранилищах ГСМ в полевом лагере.

В случае возникновения неконтролируемой ситуации на участке работ ТОО «Zhylyoi Operating» будут предприниматься все возможные меры по ее скорейшему прекращению, локализации и ликвидации последствий.

В соответствии с «Правилами разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и представления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля» (глава 1 п. 6 п/п 8) № 250 от 14.07.2021 г. (с изменениями от 25.03.2025 г.) и ст. 185 (п.1 п/п 8) Экологического кодекса РК, программа производственного экологического контроля, наряду с другими сведениями должна содержать Протокол действий в нештатных ситуациях.

Перед началом каждого этапа поисковых работ структура контроля и распределения ответственности за выполнением всех возможных функций аварийного реагирования должна быть тщательно проработана. Каждая аварийная бригада и служба эксплуатации должна проходить профессиональную подготовку и переподготовку минимум один раз в год.

Мониторинг при возникновении чрезвычайной ситуации должен включать оперативные наблюдения за всеми параметрами окружающей среды, которые подвергаются воздействию в результате аварии. Виды наблюдений будут определены по возникновению аварийной ситуации, их объем и частота должны быть такими, чтобы обеспечить надежную информацию для контроля за ситуацией. Начало мониторинга должно быть начато немедленно после чрезвычайного происшествия. У экологической службы компании также должны быть сценарии возможных чрезвычайных ситуаций, в соответствии с которыми экологическая служба подрядчика будет разворачивать наблюдения. При возникновении чрезвычайной ситуации должны быть немедленно поставлены в известность все компетентные органы.

РАЗДЕЛ 6. МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ И СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Планируемые мероприятия по предотвращению, сокращению и смягчению выявленных существенных воздействий определяются потенциальным воздействием тех или иных видов работ на воды моря, прибрежную зону суши и биоресурсы. При проведении планируемых работ принимаются решения по максимальному снижению воздействия на окружающую среду и повышению экологических требований к техническим и технологическим средствам обеспечения работ. Современное экологическое состояние моря обязывает при любых операциях на море и прибрежных районах предусматривать максимальный комплекс природоохранных мероприятий для сохранения экосистем моря и прибрежной зоны. Данный подход соответствует требованиям экологического законодательства Республики Казахстан и международной практике. Лишь такой подход позволит, как можно меньше воздействовать на море, и как можно дольше сохранить его биоресурсы.

К числу общих природоохранных мероприятий при проведении разведочных работ, можно отнести следующие мероприятия:

- соблюдение природоохранных требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан, а также внутренних документов и стандартов ТОО «Zhylyoi Operating»;
- организация разведочных работ, позволяющая выполнять работы в кратчайшие сроки;
- при проведении работ использовать только исправные технические средства, имеющие допуск, сертификат или другие разрешительные документы для работ в конкретных природных условиях;
- при производстве работ должен соблюдаться принцип «нулевого сброса»;
- хранение вредных и опасных химических веществ должно осуществляться в специально оборудованных контейнерах, необходим их строгий учет с целью исключения случайного попадания в сточные воды;
- транспортировка и хранение ГСМ должны предусматриваться в полностью приспособленных для этого емкостях;
- на транспортных средствах должны быть спецсредства для ликвидации разливов топлива;
- применение средств автоматического контроля перекачки дизельного топлива;
- исключение смешивания хозяйственно-бытовых и производственных стоков в базовом лагере;
- минимизация объемов образования отходов;
- приобретение материалов в бестарном виде или в возвратной таре;
- своевременный вывоз и утилизация на специально оборудованных полигонах или очистных сооружениях стоков, производственных и бытовых отходов;
- проведение мероприятий по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечение неприкосновенности участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных;
- в случае необходимости на следующих этапах компенсацию неизбежного ущерба рыбным ресурсам необходимо компенсировать закупом и выпуском молоди рыб. Размер компенсаций просчитать в зависимости от реальных объемов и сроков

проведения отдельных этапов разведочных работ, согласовать их с Комитетом рыбного хозяйства. Заключить договор с рыбопроизводным заводом г. Атырау на закуп молоди рыб и проконсультироваться со специалистами-ихтиологами по поводу сроков выпуска молоди.

6.1. МЕРОПРИЯТИЯ ПО УМЕНЬШЕНИЮ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

В период проектируемых разведочных работ для уменьшения влияния работающего технологического оборудования на состояние атмосферного воздуха, сокращения объемов выбросов загрязняющих веществ, снижения их приземных концентраций и предотвращения сверхнормативных и аварийных выбросов вредных веществ в атмосферу проектом предусматривается комплекс технологических и специальных мероприятий:

- применение дизель-генераторов, надежных, экономичных и неприхотливых в эксплуатации;
- соответствие параметров применяемых дизельных генераторов в части состава отработавших газов в процессе эксплуатации установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя;
- применение герметичной системы хранения дизельного топлива с установкой дыхательных клапанов на резервуарах;
- стоянка техники в период технического простоя или техперерыва в работе только при неработающем двигателе;
- использование пылеуловителя в системе пневмотранспорта сыпучих материалов с эффективностью 90%;
- установка на устье скважины противовыбросового оборудования, которое перекрывает устье скважины в случае нефтегазопрооявлений и препятствует выбросам нефти и газа в атмосферу;
- применение герметичной системы хранения буровых реагентов. Доставка реагентов на буровую производится в герметичной таре или мешках в заводской упаковке. Запас реагентов, необходимый для данного цикла бурения, хранится в закрытых бункерах. Подача реагентов из бункеров в затворный узел осуществляется по замкнутой системе пневмотранспортом, с последующей очисткой в пылесборниках, что сводит к минимуму пыление в процессе операций по приготовлению растворов;
- использование малосернистого дизельного топлива, что позволит увеличить эксплуатационное время работы двигателей между ремонтами и снизить выбросы диоксида серы;
- использование высокооктановых неэтилированных сортов бензинов;
- использование системы безопасности и мониторинга, системы контроля загазованности;
- обучение рабочих и служащих правилам техники безопасности, пожарной безопасности и соблюдению правил при выполнении работ;
- контроль состояния атмосферного воздуха в рамках проведения Программы экологического контроля и другие мероприятия.

Разрабатываемые мероприятия будут соответствовать современным технически осуществимым и экономически целесообразным методам снижения выбросов и не будут приводить к снижению надежности оборудования.

Таким образом, реализация предложенного комплекса мероприятий по охране атмосферного воздуха в сочетании с хорошей организацией производственного процесса и

производственного контроля за состоянием окружающей среды позволит уменьшить негативную нагрузку на воздушный бассейн в период разведочных работ.

6.2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

К числу общих мероприятий по снижению воздействия на морские и грунтовые воды на участке «Жылой» при проведении комплекса разведочных работ можно отнести следующие общие мероприятия:

- соблюдение природоохранных требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан (Водный Кодекс № 178-VIII от 9.04.2025г, РНД 01.01.03-94, международных норм и стандартов (МАРПОЛ 73/78) и других;
- оптимизация режима водопотребления, путем максимально возможного повторного использования очищенных сточных вод и контроля за расходом воды;
- организация системы сбора всех категорий сточных вод, а также их утилизация;
- проверка утечек уплотнений всех емкостей;
- перевозка жидких и твердых отходов в герметичных специальных контейнерах, исключающих возможность загрязнения окружающей среды во время их транспортировки или в случае аварии транспортных средств;
- производство бункеровки топливом и смазочными материалами, а также передачи отработанного масла и сточных вод по технологии, исключающей попадание загрязняющих веществ в море;
- при проведении работ использовать только исправные технические средства, имеющие допуск, сертификат или другие разрешительные документы для работ в конкретных природных условиях;
- запрет любого сброса в море;
- минимизация объемов шлейфов мутности (уменьшение мелких фракций в насыпном грунте и отсыпка грунта в строгом соответствии с размеченными контурами сооружений) при строительстве площадки скважины и дороги;
- хранение вредных и опасных химических веществ должно осуществляться в специально оборудованных контейнерах, необходим их строгий учет с целью исключения случайного попадания в сточные воды;
- транспортировка и хранение ГСМ должны предусматриваться в полностью приспособленных для этого емкостях;
- в базовом лагере должны быть спецсредства для ликвидации разливов топлива;
- применение средств автоматического контроля перекачки дизельного топлива;
- исключение смешивания хозяйственно-бытовых и производственных стоков в базовом лагере;
- повторное использование буровых сточных вод;
- своевременный вывоз и утилизация на специально оборудованных полигонах или очистных сооружениях стоков, производственных и бытовых отходов;
- контроль состояния морских и подземных вод в рамках проведения Программы экологического контроля, и другие мероприятия.

6.3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО УМЕНЬШЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА БИОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ И СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

Проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- запрет для персонала на любые формы рыболовства, охоты и отлова животных и птиц;

- движение транспортных средств по строго определенным маршрутам, по возможности в обход участков распространения тростниковых зарослей;
- перевозка сточных вод и отходов в специальных герметичных контейнерах, исключающих воздействие на биологическую среду во время транспортировки или в случае аварии транспортных средств;
- сведение к минимуму длительности работ, вызывающих повышенные уровни шума, вибрации и освещения ночью;
- гидроизоляция всей площадки базового вахтового лагеря уплотненным грунтом;
- поддержание в чистоте территорий промышленных площадок и прилегающих площадей, вахтового лагеря;
- движение транспорта за пределами площадки лагеря осуществлять только по обустроенным грунтовыми дорогам в дневное время;
- минимизация объемов шлейфов мутности (уменьшение мелких фракций в насыпном грунте и отсыпка грунта в строгом соответствии с размеченными контурами сооружений) при строительстве площадки скважины и дороги;
- прекращение или сведение к минимуму испытания скважины в ночное время;
- запрет на применение аппаратуры и методов, безопасность которых не подтверждена документально или на основе опытных геофизических работ;
- компенсация потери биоразнообразия в соответствии со ст. 241 ЭК РК (предварительный расчёт приведен в п/разделе 6.3.1);
- проведение мониторинга воздействия на биологические компоненты окружающей среды на всех этапах разведочных работ в рамках проведения Программы производственного экологического контроля и другие мероприятия.

6.3.1. Расчет компенсации возможного вреда рыбным ресурсам в результате проведения разведочных работ по ПРР на участке Жылыой

Расчет возможного ущерба рыбным ресурсам при проведении разведочных работ является суммой ущерба от отдельных видов разведочных работ, а именно сейсморазведочных работ 3D, инженерно-геологических изысканий, СМР промплощадки скважины и подъездной дороги, строительства и ликвидации поисковой скважины ZO-1.

6.3.1.1. Методика расчета

Оценка ущерба, наносимого рыбным ресурсам, произведена согласно «Методики исчисления размера компенсационного вреда, наносимого и нанесенного рыбным ресурсам и другим водным животным, в том числе неизбежного в результате хозяйственной деятельности (№ 320 от 23.09.2025 г.) – далее «Методике».

Проведение разведочных работ по ПРР прямого воздействия на ихтиофауну и тюленей не оказывает, но может отпугивать их с места нагула.

Сам факт отпугивания не наносит прямого физического и фактического ущерба рыбным ресурсам и тюленям. Согласно Методике, подсчету подлежит только та часть вреда, определение которой поддается количественному учету.

Согласно «Методике», расчет ожидаемого вреда осуществляется от:

- потери промысловой продуктивности;
- непосредственной гибели промысловых объектов, их икры, личинок, молоди и кормовой базы рыб.

Одновременное использование этих способов и суммирование результатов не допускается.

Ущерб от гибели мальков, икры и личинок рыб (ихтиопланктон) должен быть рассчитан как от непосредственной гибели промысловых объектов по формуле:

$$N_i = n_i \times W_o(S_o) \times (100 - K_i) / 100 \times K1_i / 100 \times m_i,$$

- где N_i – размер вреда в кг и (или) тоннах;
 n_i – средняя за период неблагоприятного воздействия численность гидробионтов данного вида в зоне неблагоприятного воздействия;
 $W_o(S_o)$ – объем или площадь зоны неблагоприятного воздействия;
 K_i – коэффициент выживаемости i -того вида гидробионтов при неблагоприятном воздействии в %;
 $K1_i$ – коэффициент промыслового возврата i -того вида;
 m_i – средний вес 1 экземпляра данного вида.

Расчет размера компенсации вреда в натуральном выражении при частичной потере рыбных ресурсов в результате потери кормовой базы рыб состоит из двух этапов.

1 этап. Согласно «Методике», расчет вреда в натуральном выражении производится по формуле (п. 9 главы 3 Методики):

$$N_i = \Pi_i \times W_o(S_o) \times (100 - K_i) / 100,$$

- где N_i – размер вреда в кг и (или) тоннах;
 Π_i – средняя за период неблагоприятного воздействия концентрация или плотность гидробионтов данного вида, стадии или весовой категории в зоне неблагоприятного воздействия или районе проведения работ;
 $W_o(S_o)$ – объем или площадь зоны неблагоприятного воздействия;
 K_i – коэффициент выживаемости гидробионтов при неблагоприятном воздействии в %.

2 этап. Пересчет биомассы кормовых гидробионтов в биомассу рыбной продукции

После подсчета потерь биомассы кормовых организмов производится ее пересчет в биомассу рыбной продукции. Пересчет биомассы кормовых гидробионтов в биомассу рыбной продукции производится с применением кормовых коэффициентов перевода органического вещества по трофической цепи. В приложении 4 «Методики» приводятся коэффициенты кормовой базы рыб, рекомендованные к применению для Каспийского моря (таблица 6.3-1). Пересчет в рыбопродукцию проводится для каждой группы кормовых гидробионтов по формуле (п. 9 главы 3 Методики):

$$B_r = B_k \times (P/B) \times K_3 / (K_2 \times 100),$$

- где B_r – биомасса рыбной продукции, тонн;
 B_k – биомасса кормовых гидробионтов, тонн;
 P/B – коэффициент продуцирования;
 K_2 – кормовой коэффициент перевода полученной продукции в рыбопродукцию;
 K_3 – показатель использования кормовой базы рыбами (%).

Таблица 6.3-1 Коэффициенты продуцирования и кормовой базы рыб, рекомендованные к применению для Каспийского моря

Коэффициенты	Всего
P/B коэффициент продуцирования фитопланктона	225
Кормовой коэффициент перевода в рыбопродукцию от фитопланктона (K_2)	30
% использования для фитопланктона (K_3)	20
P/B коэффициент продуцирования зоопланктона	30
Корм. коэффициент перевода в рыбопродукцию от зоопланктона (K_2)	10

Коэффициенты	Всего
% использования для зоопланктона (K_3)	80
P/B коэффициент продуцирования бентоса	4
Корм. коэффициент перевода в рыбопродукцию от бентоса (K_2)	20
% использования для бентоса (K_3)	80

Для перевода граммов в тонны рыбной продукции необходимо умножать полученный результат на 10^{-6} , а для перевода граммов в кг продукции – на 10^{-3} .

В качестве параметров биомассы макрозообентоса и планктеров приняты усредненные данные весны 2023 г. –осени 2025 г на соседнем участке Кайран (таблица 6.3-2).

Таблица 6.3-2 Параметры объектов воздействия

Параметр	Значение
Биомасса фитопланктона, мг/м ³ (ср. за 2023-25 гг.)	1521,5
Биомасса зоопланктона, мг/м ³ (ср. за 2023-25 гг.)	314,5
Биомасса зообентоса, мг/м ² (ср. за 2023-25 гг.)	3962,1

При проведении фоновых исследований весны 2023 г. – осени 2025 г. ихтиопланктон составлял: килька – 0,3 экз/м³, сельдь – 0,109 экз/м³, атерина – 1,345 экз/м³. Общая биомасса ихтиопланктона в пересчете на 1 мйсоставила 1,754 мг.

В данном случае, расчет производится от непосредственной гибели промысловых объектов, их икры, личинок, молоди и кормовой базы.

6.3.1.2. Расчет возможного ущерба рыбным ресурсам при проведении сейсморазведочных работ 3D

В соответствии с графиком работ, проведение сейсморазведочных работ 3D запланировано на зимний период (с 4 кв. 2026 г. по 1 кв. 2027 г), когда на площади участка отсутствует морская вода. В связи с этим, ущерб рыбным ресурсам при проведении сейсмики 3D будет *отсутствовать*.

6.3.1.3. Расчет возможного ущерба рыбным ресурсам при проведении инженерно-геологических изысканий

Проведение ИГИ запланировано на 4-й квартал 2027 г и 1-й кварталы 2028 г., т.е. на зимний период, когда на участке Жылой отсутствует морская вода. В связи с этим, ущерб рыбным ресурсам при проведении ИГИ будет *отсутствовать*.

6.3.1.4. Расчеты возможного ущерба рыбным ресурсам при строительстве подъездной дороги и площадки скважины

Производственные операции по строительству подъездной дороги и промплощадки поисковой скважины окажут наиболее существенное возможное влияние на морфологию морского дна и донные отложения. Размеры промплощадки с учетом сооружения ледозащитной дамбы составит 210 x 210 м. Протяженность подъездной дороги составит порядка 20 км (из них примерно 10 км может пройти по воде), при ширине порядка 5 м.

Данные объекты будут сооружены из привозного насыпного грунта. Площади их составят:

- Промплощадки с учетом сооружения дамбы вокруг нее в целях ледозащиты: 210 м x 210м = 44 100 м²;
- Подъездной дороги: 10 000 м x 5 м = 50 000м².

Общая площадь составит 94 100 м².

Ущерб рыбной продукции от гибели бентоса под площадью насыпного грунта

Ущерб рыбной продукции от 100% гибели бентоса (0% выживаемости) на площади составит:

$$N_i = 3,962 \text{ г/м}^2 * 94100 \text{ м}^2 * (100 - 0\%) / 100 * (4 * 80) / (20 * 100) * 10^{-6} = 0,060 \text{ тонны.}$$

Методика не предусматривает время, требуемое для восстановления кормовой базы до исходного состояния после прекращения негативного воздействия, при расчете вреда рыбной продукции от гибели кормовых ресурсов. На восстановление бентоса до исходного состояния может понадобиться не менее 2 лет после прекращения негативного воздействия (письмо №16-02-22/71 И от 22.01.2014 г. от Комитета рыбного хозяйства Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан). С учетом этого времени максимальный вред рыбной продукции от гибели бентоса составит:

$$N_i = 0,060 \text{ т (1 год)} + 0,040 \text{ т (2 год)} + 0,020 \text{ т (3 год)} = \mathbf{0,119 \text{ тонны.}}$$

Ущерб рыбной продукции от гибели планктеров в облаке мути

По опыту проведения строительства морских сооружений на других участках Северного Каспия можно принять, что граница распространения шлейфа мути с концентрацией 1000 мг/л достигнет 50 м от границ планируемых сооружений в сторону открытого моря. При средней глубине моря примерно в 1,0 м, объем воды с повышенным содержанием мути, в котором возможна 50% гибель планктеров составит: $(23\ 500 \text{ м}^2 + 1\ 000\ 000 \text{ м}^2) \times 1,0 \text{ м} = 1\ 023\ 500 \text{ м}^3$.

Ущерб рыбной продукции от гибели планктеров при повышении мутности морской воды в результате строительства промплощадки скважины и подъездной дороги составит:

– по фитопланктону:

$$B_f = 1521,5 \text{ мг/м}^3 * 1\ 023\ 500 \text{ м}^3 * (100 - 50\%) / 100 * (225 * 20) / (30 * 100) * 10^{-9} = 1,168 \text{ т};$$

– по зоопланктону:

$$B_z = 314,5 \text{ мг/м}^3 * 1\ 023\ 500 \text{ м}^3 * (100 - 50\%) / 100 * (30 * 80) / (10 * 100) * 10^{-9} = 0,386 \text{ тонны.}$$

Суммарный ущерб рыбной продукции от гибели всех видов планктеров составит 1,554 тонны.

Ущерб рыбной продукции от гибели ихтиопланктона в облаке мути

$$N_i = 1,754 \text{ мг/м}^3 * 1\ 023\ 500 \text{ м}^3 * (100 - 50\%) / 100 * (30 * 80) / (10 * 100) * 10^{-9} = 0,002 \text{ тонны.}$$

Общий ущерб рыбной продукции составит $1,168 + 0,386 + 0,002 = \mathbf{1,556 \text{ т.}}$

6.3.1.5. Расчет возможного ущерба рыбным ресурсам при строительстве поисковой скважины ZO-1

Поскольку постройка Буровой Установки, строительство, испытание и ликвидация поисковой скважины будет производиться с подготовленной буровой площадки, а доставка необходимых грузов производиться по обустроенной подъездной дороге, которые не будут заливаться водами моря, ущерб рыбным ресурсам при строительстве поисковой скважины ZO-1 будет *отсутствовать*.

6.3.1.6. Расчеты возможного ущерба рыбным ресурсам при проведении комплекса разведочных работ на участке Жылыой

Суммарные потери рыбопродукции от проведения комплекса разведочных работ на участке «Жылыой», включая все факторы воздействия составляют:

$$\text{Строительство подъездной дороги и площадки скважины} = 1,556 + 0,119 = 1,675 \text{ т.}$$

Основную роль в формировании общей численности nektonных видов рыб играла обыкновенная килька – 33,3 %, доля атерины составляла 66,67 %.

Стоимость рыбной продукции просчитана из стоимости размера возмещения вреда за 1 кг в МРП – Приложение 4 «Методики».

Ставки платы составят:

1. Атерина – 0,4 МРП;
2. Килька (тюлька) - 0,8 МРП.

Размер месячного расчетного показателя (МРП), установленного Законом о республиканском бюджете на 2026 год, составит с 1 января 2026 г. для налогов и штрафов – 4325 тенге.

Расчет фактического ущерба биоресурсам при проведении разведочных работ на участке Жылыой приведен в таблице 6.3-4.

Таблица 6.3-4 Расчет фактического ущерба биоресурсам при реализации ПРР на участке Жылыой

Наимено- вание	Встречаемость рыб в уловах, %	Возможные потери ихтиофауны, выраженные в конкретной рыбной продукции, кг	Стоимость 1 кг продукции, тенге			Размер компенсации вреда, тенге
			Ставки платы (МРП)	1 МРП на 2026 г.	Цена за 1 кг	
				Тенге		
1	2	3	4	5	6	7
Атерина	66,67	1117	0,4	4325	1730	1931929,93
Килька	33,3	558	0,8	4325	3460	1929901,50
Всего	100	1675				3861831,43

Таким образом, натуральный ущерб биоресурсам от проведения комплекса разведочных работ на участке «Жылыой» составит 1,675 т, размер компенсации вреда (в денежном выражении) составит **3 861 831,43 тенге**.

6.4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБРАЩЕНИЮ С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

К основным мероприятиям, обеспечивающим уменьшение воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления, образующихся в процессе проведения разведочных работ относятся:

- вывоз и утилизация производственных и бытовых отходов с участка проводимых работ согласно заключенному договору по мере их накопления;
- ведение журнала учета образования и движения отходов ежедневно;
- контроль за отдельным сбором отходов по видам и классам опасности;
- максимально возможное повторное использование отходов;
- отходы высокой степени опасности изолируются; несовместимые отходы разделяются, при хранении отходы не смешиваются;
- отходы хранятся в специально отведенных контейнерах, подходящих для хранения конкретного вида отходов;
- минимизация объемов образования отходов;
- приобретение материалов в бестарном виде или в возвратной таре;
- транспортировка отходов осуществляется с использованием транспортных средств, оборудованных для данной цели и при наличии паспортов на отходы;

- проведение производственного экологического контроля за системой управления отходами на всех этапах разведочных работ и другие мероприятия.

6.5. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Консервация или ликвидация объектов операций по разведке и (или) добыче углеводородов будет осуществляться в соответствии с законодательством Республики Казахстан о недрах и недропользовании и с учетом экологических требований, указанных в ст. 279 ЭК РК.

Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» (далее – «Кодекс о недрах») устанавливает обязанность недропользователей предоставить обеспечение исполнения своих обязательств по ликвидации последствий недропользования. Согласно общему правилу пункта 6 статьи 126 Кодекса о недрах, исполнение недропользователями обязательства по ликвидации последствий недропользования по углеводородам обеспечивается залогом банковского вклада.

Согласно п. 2 ст. 54 Кодекса о недрах: Ликвидация последствий недропользования является комплекс мероприятий, проводимых с целью приведения производственных объектов и земельных участков в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охраны окружающей среды в порядке, предусмотренном законодательством Республики Казахстан, и подразумевает восстановление структуры территории и окружающей среды до первоначального состояния. Исполнение недропользователем обязательства по ликвидации может обеспечиваться гарантией и (или) страхованием. Обеспечение предоставляется отдельно по каждому участку недр. Запрещается проведение операций по недропользованию, требующих ликвидации их последствий, без обеспечения.

Согласно п. 1 ст. 126 Кодекса о недрах: Ликвидация последствий недропользования по углеводородам проводится в соответствии с утвержденным недропользователем и получившим положительные заключения предусмотренных Кодексом и иными законами Республики Казахстан экспертиз Проектом ликвидации последствий недропользования. Требования к проведению работ по ликвидации последствий недропользования по углеводородам устанавливаются в «Правилах консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов», утверждаемых уполномоченным органом в области углеводородов.

В случае, прекращения права недропользования, недропользователь обязан:

- не позднее двух месяцев со дня прекращения права недропользования утвердить и представить для прохождения предусмотренных Кодексом и иными законами Республики Казахстан экспертиз Проект ликвидации последствий недропользования по углеводородам;
- завершить ликвидацию последствий недропользования на участке недр в сроки, установленные в Проекте ликвидации последствий недропользования по углеводородам.

К ликвидации последствий недропользования по углеводородам не относится ликвидация скважин, осуществляемая в соответствии со статьей 128 Кодекса о недрах.

Ликвидация последствий недропользования по углеводородам считается завершенной со дня подписания акта ликвидации: недропользователем, представителем компетентного органа, представителями уполномоченных органов в области охраны окружающей среды, сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения и местных исполнительных органов области, города республиканского значения, столицы.

Таким образом, способы и меры восстановления окружающей среды после завершения работ детально будут рассмотрены и представлены в соответствующем Проекте ликвидации последствий недропользования. В проекте будут предусмотрены следующие

типовые виды работ: демонтаж оборудования, коммуникаций, линий электропередач, утилизация отходов, рекультивация и другие мероприятия, направленные на восстановление окружающей среды.

РАЗДЕЛ 7. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЯ

В соответствии с Экологическим Кодексом РК от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК (с изменениями на 01.01.2026 г.), а также согласно приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250 (с изменениями на 25.03.2025 г.) «Об утверждении Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и представления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля» (далее - Правила) Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль, составной частью которого является производственный экологический мониторинг (далее – ПЭМ).

В соответствии с требованиями Экологического кодекса РК и Правил Операторы объекта, проводящие операции по недропользованию в казахстанской части Каспийского моря, проводят ежегодный производственный мониторинг окружающей среды (по климатическим сезонам) по всей контрактной территории, за исключением мониторинга в зимний период на акватории моря, покрытой льдами, с целью предотвращения негативного воздействия на морскую среду.

При планировании (проектировании) разведочных работ и планировании работ по освоению нефтегазовых месторождений в казахстанском секторе Каспийского моря ПЭМ необходимо проводить, начиная со стадии планирования, согласно п.11. «Правил», по всей контрактной территории, во всех климатических сезонах года, за исключением мониторинга в зимний период на акватории моря, покрытой льдами, с целью предотвращения негативного воздействия на морскую среду, согласно п.10 «Правил». При проведении процедуры оценки воздействия на окружающую среду в качестве результатов фоновых исследований могут быть использованы результаты ПЭМ, проводимые оператором на предполагаемой территории, начиная со стадии планирования работ.

В рамках осуществления производственного экологического контроля выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия:

1. Операционный мониторинг (или мониторинг соблюдения производственного процесса) – наблюдение за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности природопользователя соответствуют технологическому регламенту производства.
2. Мониторинг эмиссий – наблюдение за эмиссиями на источниках выбросов и сбросов с целью соблюдения нормативов допустимых выбросов и допустимых сбросов.
3. Мониторинг воздействия – наблюдения за состоянием окружающей среды для выявления изменений, связанных с производственной деятельностью предприятия.

7.1. МОНИТОРИНГ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Мониторинг воздействия при проведении определенных видов разведочных работ осуществляется для определения состояния окружающей среды в зонах воздействия.

Комплекс мониторинговых наблюдений должен включать исследования, охватывающие все объекты абиотической и биотической среды, которые могут подвергаться непосредственному воздействию в процессе разведочных работ, которые включают контроль за состоянием:

- воздушного бассейна;
- морской воды;

- донных отложений;
- морской биоты;
- птиц и тюленей;
- почвенно-растительного покрова прибрежной части;
- животного мира прибрежной части суши.

Перечень параметров по производственному мониторингу на море (гидрометеорологические параметры, атмосферный воздух, физические факторы, морская вода, донные отложения, гидробионты, растительный и животный мир) должен соответствовать таблице 12 Приложения 2 «Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и представления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля» (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года №250).

7.2. СТАНЦИИ МОНИТОРИНГА ВОЗДЕЙСТВИЯ

Согласно «Программы проведения производственного экологического мониторинга по 4-м климатическим сезонам на участке «Жылыой» (море-суша)» (ТОО КАПЭ 2026 г), работы в рамках ПЭМ на участке «Жылыой» проводятся на станциях мониторинга ФЭИ, размещенных по всей контрактной территории с учётом планируемых работ в рамках нефтяных операций.

В дальнейшем дополнительно к станциям производственного экологического мониторинга по климатическим сезонам на участке Жылыой будет проводиться мониторинг воздействия с учетом планируемых видов полевых разведочных работ:

1. Сейсморазведочные работы 3D;
2. Инженерно-геологические изыскания (ИГИ);
3. Строительство буровой площадки и подъездной дороги;
4. Строительство поисковой скважины ZO-1.

Сейсморазведочные работы 3D

Станции мониторинговых наблюдений должны быть расположены непосредственно на сейсморазведочных профилях во время проведения сейсмики 3D. Всего рекомендуется проведение работ на 5 станциях на профилях, дополнительно к станциям ФЭИ, размещенным по всему участку.

Инженерно-геологические изыскания (ИГИ)

Дополнительно к мониторинговым станциям ФЭИ, расположенным равномерно по всему участку работ, рекомендуется проводить ПЭМ на дополнительных станциях при производстве Инженерно-геологических изысканий (ИГИ) под буровую площадку. ИГИ проводятся в 2-а этапа:

1. Работы 1-го этапа выполняются в масштабе 1:10000 и состоят из сейсмических работ высокого разрешения 2D МОГТ ВРС в пределах площадки 1,5х1,5 км.
2. На 2-м этапе проведения работ, на основании данных исследований выбирается детализационная площадка 200х200 м, по инженерно-геологическим условиям, а также геологическим предпосылкам, благоприятная для строительства скважины. Основными видами исследований является отбор проб донного/почвенного грунта, бурение инженерно-геологических скважин.

На первом этапе ИГИ (геолого-геофизические исследования) будет выполнен ПЭМ на пяти дополнительных мониторинговых станциях во время проведения первого этапа ИГИ.

На втором этапе ИГИ (геолого-геотехнические изыскания) будет выполнен ПЭМ на 5-ти дополнительных мониторинговых станциях во время проведения второго этапа ИГИ.

Строительство подъездной дороги и площадки

В период строительно-монтажных работ по сооружению подъездной дороги (20 км) и буровой площадки за контроль состояния окружающей среды отвечает Подрядчик. Производственный контроль проводится с целью выявления участков, подверженных механическим нагрузкам и/или загрязненным утечками ГСМ, возможного возникновения очагов транспортной дигрессии, эрозии и других нарушений почвенно-растительного покрова, за рациональным использованием земель. Для отслеживания этих процессов на территории строительства должен осуществляться контроль за: ведением работ в границах отвода земельных участков; выполнением запрета проезда по нерегламентированным дорогам и бездорожью; осуществлением заправки и обслуживания техники на специально отведенных площадках; соблюдением проектных решений при подготовке земельных участков под строительство; контролем технологии ведения строительных работ.

Строительство поисковой скважины ZO-1

При строительстве скважины ZO-1, дополнительно к мониторинговым станциям по климатическим сезонам, расположенным равномерно по всему участку работ, рекомендуется проводить мониторинговые наблюдения на 13 дополнительных станциях ПЭМ в районе планируемой точки бурения скважины ZO-1 (см. рис. 7.2.1). В период бурения мониторинг воздействия на станции ZO-1, совпадающей с местоположением устья скважины, не проводится.

Схемы расположения станций мониторинга для каждого вида разведочных работ будут уточняться при разработке соответствующих Технических проектов, материалов экологической оценки к ним (РООС) в соответствующих Программах Производственного экологического контроля на конкретный год.

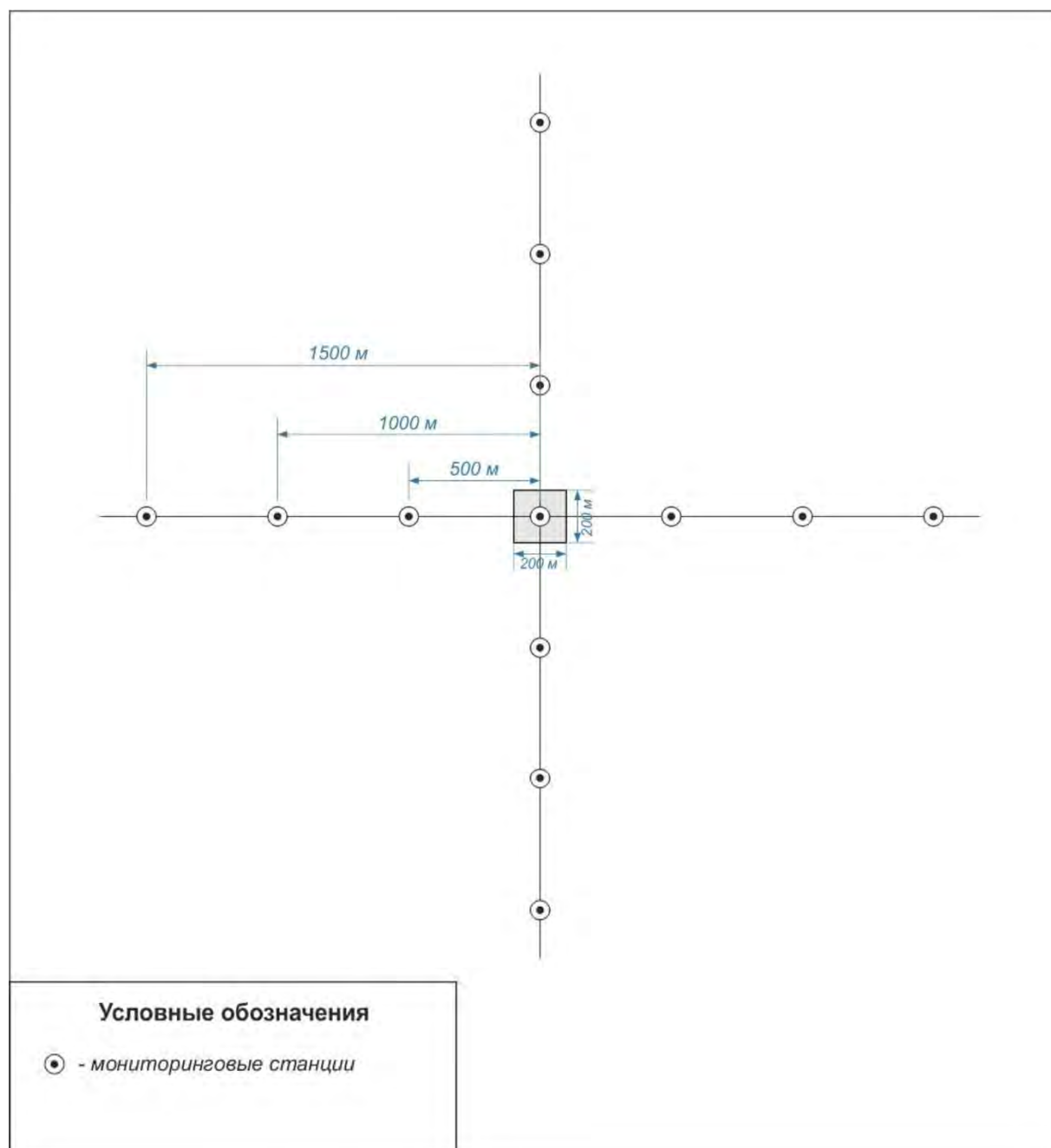


Рисунок 7.2.1. Рекомендуемая схема расположения станций ПЭМ в районе строительства скважины ZO-1 на участке Жылыой

7.3. ПРОГРАММА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

7.3.1. Атмосферный воздух

Контроль качества атмосферного воздуха проводится в соответствии с СТ РК 2036-2010 «Охрана природы. Выбросы. Руководство по контролю загрязнения атмосферы»; ГОСТ 17.2.3.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов».

Место для замеров или отбора проб выбирается таким образом, чтобы минимизировать влияние посторонних источников выбросов (например выхлопных труб кораблей или автотранспорта) на результаты измерений. Конкретные требования к методам исследования и средствам отбора проб зависят от контролируемого вещества и описываются в соответствующих методиках.

Отбор проб осуществляется на установленных станциях наблюдений по каждому контролируемому компоненту с использованием универсального газоанализатора типа ГАНК-4, предназначенного для измерения концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе. Работы проводятся с учетом требований МВИ-4215-002-56591409-2009 «Методика выполнения измерений массовой концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе газоанализатором ГАНК-4», МВИ-4215-007-565914009-2009 «Методика выполнения измерений массовой концентрации предельных углеводородов и углеводородов нефти в атмосферном воздухе газоанализатором ГАНК-4».

Отбор проб проводится непрерывно в течение 20 минут по каждому компоненту с целью получения репрезентативных данных. Одновременно фиксируются метеорологические параметры (направление и скорость ветра, температура воздуха, состояние погоды (облачность, наличие атмосферных осадков), атмосферное давление, и относительная влажность воздуха).

Пробы атмосферного воздуха отбираются для определения концентраций следующих загрязняющих веществ:

- диоксид серы (SO₂);
- диоксид азота (NO₂);
- оксид азота (NO);
- оксид углерода (CO);
- сероводород (H₂S);
- углеводороды (C₁-C₅; C₆-C₁₀, C₁₂-C₁₉);
- метан (CH₄);
- диоксид углерода (CO₂).

Результаты замеров сравниваются с максимально разовыми предельно допустимыми концентрациями (ПДКм.р.) или ориентировочными безопасными уровнями воздействия (ОБУВ) для населенных пунктов в соответствии с «Гигиеническими нормативами к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утвержденными приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан (Приказ МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 07 марта 2025 года).

7.3.2. Морская вода

При гидрохимических исследованиях морской воды отбор проб морской воды проводится в соответствии с положениями стандартов ISO 5667-2:1991 «Качество воды. Часть 2: Руководство по методикам отбора проб», СТ РК ISO 5667-9-2013 «Качество воды. Часть 9: Руководство по отбору проб морской воды» и ГОСТ 17.1.5.04-81 «Охрана окружающей

среды. Гидросфера. Инструменты и приспособления для отбора проб, первоначальная обработка и хранение проб природной воды».

Отбор проб воды и измерение гидрофизических параметров выполняется по сокращенной программе согласно СП РК 3.05-105-2014 «Проектирование, строительство и монтаж стационарных сооружений при проведении нефтяных операций на море и внутренних водоемах».

Исследования морской воды включают следующие виды работ: определение гидрофизических и гидрохимических параметров, глубины, а также высоты и направления волн.

Измерение гидрофизических параметров: соленость, температура, мутность, концентрация растворенного кислорода, электропроводность, pH морской воды выполняется с помощью портативного многопараметрического анализатора. Определение прозрачности воды проводится с помощью диска Секки диаметром 300 мм с точностью отсчета 0,5 м. Глубина водного слоя определяется с помощью эхолота или ручного лота.

Отбор проб воды для лабораторного анализа производится с помощью батометров с функцией горизонтального отбора при малых глубинах. Перед каждым отбором проводится полная очистка пробоотборников.

С целью избежания влияния донных отложений на результаты анализов, вода отбирается на расстоянии не менее чем 0,5 метра от поверхности морского дна.

Отбор проб морской воды проводится для последующего лабораторного анализа на содержание:

- биохимическое потребление кислорода (БПК₅);
- химическое потребление кислорода (ХПК);
- азот аммонийный;
- азот нитритный;
- азот нитратный;
- азот общий;
- фосфор общий;
- общая концентрация углеводов (ОКУ);
- полиароматические углеводороды (ПАУ);
- синтетические поверхностно-активные вещества (анионные поверхностно-активные вещества);
- фенолы;
- тяжелые металлы (Al, As, Ba, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, Ni, Pb, V, Zn);
- органический углерод.

Пробы воды на различные компоненты отбирается из батометра в специально подготовленные очищенные емкости.

Обработка, консервация и упаковка проб выполняются в соответствии с документированной рабочей инструкцией (процедурой).

В зависимости от вида анализа вода фильтруется, расфасовывается в соответствии с требованиями лабораторий и методик, после чего пробы консервируются. Хранение и транспортировка выполняются согласно СТ РК ISO 5667-3-2017 «Качество воды. Отбор проб. Часть 3. Консервация и обработка проб воды».

Исследования гидрохимических параметров проводятся в полевых и лабораторных условиях.

7.3.3. Проведение гидрогеологических исследований

Работы по бурению временных скважин выполняются буром Эйдельмана для бурения различного состава грунтов (диаметр буров 70 мм). В процессе работ техник вращательными движениями углубляет бур на 25-30 см, вынимает грунт и повторяет эти операции до тех пор, пока бур не погрузится на всю длину (до 100-120 см). Затем длина бура увеличивается с помощью использования наращиваемых буровых штанг. Бурение продолжается до появления воды и достижения подстилающего водоносного горизонта его глинистого водоупора.

По окончании бурения, для определения уровней грунтовых вод и последующего отбора проб воды, скважина временно оборудуется обсадными пластиковыми трубами диаметром 50 мм. Предварительно на трубе в нижней части ножовкой пропиливаются щели для проникновения в нее воды. Подготовленную трубу опускают в скважину, оставляя на поверхности оголовок.

После установления уровня грунтовых вод в скважинах проводится замер глубины их залегания. Замер производится межфазной рулеткой, которой можно определить толщину нефтяной пленки при ее наличии.

Отбор проб воды на химический анализ с целью определения наличия или отсутствия загрязнения нефтепродуктами из временных скважин производится без откачки. Для отбора проб воды используется пластиковая желонка (при необходимости низкодебитный насос) и затемненные стеклянные бутылки емкостью 500 мл. При отборе проб должны выполняться требования стандарта ISO 5667-11:2009(E) «Качество воды. Отбор проб. Часть 11. Руководство по отбору проб грунтовых вод».

Отбор проб грунтовых вод производится для лабораторного анализа на определение следующих параметров:

- pH;
- температура;
- окислительно-восстановительный потенциал;
- минеральный состав (Na^+ , K^+ , Ca^{++} , Mg^{++} , Cl^- , SO_4^{2-} , HCO_3^- , CO_3^{2-});
- сухой остаток;
- биогенные элементы (азот аммонийный);
- тяжелые металлы (Cu, Pb, Zn, Fe общее);
- нефтепродукты;
- фенолы;
- АПАВ;
- соединения серы (сульфаты, сульфиды и сероводород (H_2S));
- метанол.

Для проверки точности выполнения аналитических работ в лаборатории предусматривается отбор контрольных проб воды, составляющий 10% в год от общего количества проб по тому же комплексу исследований. Контрольные пробы отбираются непосредственно после отбора основной пробы.

Анализ проб выполняется лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан. Результаты анализов оформляются в виде протоколов установленной формы.

Условия отбора, консервации, хранения и транспортировки проб определяются лабораторией и осуществляются в соответствии с требованиями СТ РК ГОСТ Р 51592-2003 «Вода. Общие требования к отбору проб».

По завершении работ, временные скважины подлежат ликвидации. Пластиковые трубы извлекаются и утилизируются. Отверстия засыпаются.

При бурении временных скважин для отбора грунтовых вод специализированным ручным пробоотборником необходимо соблюдать следующие требования безопасности:

- руководитель полевой группы и инженер по технике безопасности отвечают за соблюдение правил безопасности в бригаде;
- запрещается работать под ЛЭП и там, где пролегают подземные коммуникации;
- рабочая площадка для буровых работ должна быть выровнена и очищена;
- необходимо проверить исправность ручных буров и входящих в комплект буровых штанг для наращивания буров перед началом работ;
- запрещается использовать пробоотборники с трещинами;
- пробоотборники должны быть тщательно очищены от глины и песка (различных загрязнений);
- для соединения и разъединения буровых штанг применяются гаечные ключи;
- перед началом бурения ручным пробоотборником необходимо проверить надежность его крепления и исправность, а также убедиться в отсутствии на участке посторонних предметов;
- бурение должно быть немедленно остановлено при выявленных неисправностях;
- запрещается производство буровых и ликвидационных работ в грозу, метель, гололёд и при шквальном ветре свыше 5-ти баллов, а также при температуре воздуха ниже минус 20°C и выше 35°C;
- запрещается пользование неисправного оборудования, инструментов и приспособлений, а также неисправных средств индивидуальной защиты;
- исправность контрольно-измерительных приборов необходимо проверять в сроки, предусмотренные инструкциями по эксплуатации.

Отбор проб с целью обеспечения контроля качества

Отбор проб для обеспечения контроля качества проводится с целью оценки точности методов отбора проб, *достоверности* лабораторных данных, а также эффективности очистки оборудования в полевых условиях.

Контрольные (слепые) пробы

С целью определения репрезентативности аналитических исследований на каждом этапе производственного экологического мониторинга по климатическим сезонам выполняется отбор контрольных (слепых) проб:

- две контрольные (слепые) пробы для определения концентрации ОКУ. Данный вид контроля позволяет оценить способность лаборатории подготовить и проанализировать идентичные пробы с получением сопоставимых результатов, находящихся в пределах допустимых значений;
- подготавливается одна контрольная проба на определение концентрации ОКУ на основе дистиллированной воды, что позволяет оценить точность и единообразие выполнения лабораторных процедур при подготовке и анализе проб.

Промытые пробы

Промытые пробы применяются для оценки эффективности очистки оборудования в полевых условиях. С этой целью после очистки оборудования (батометра) проводится смыв его внутренних поверхностей дистиллированной водой. Полученный смыв подвергается стандартной процедуре подготовки и направляется на лабораторный анализ для определения концентрации ОКУ.

Результаты анализа промытых проб используются для определения коэффициента эффективности очистки оборудования и подтверждения отсутствия перекрестного загрязнения проб.

7.3.4. Донные отложения

Отбор проб (образцов) донных отложений выполняется в соответствии с требованиями СТ РК ISO 5667-19-2013 «Качество воды. Часть 19: Руководство по отбору проб морского осадка» и ГОСТ 17.1.5.01-80 «Охрана окружающей среды. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных осадков для оценки степени загрязнения водных объектов».

Отбор проб осуществляется с использованием дночерпателя типа Петерсена или его аналогов.

На мелководных участках моря обычно применяются дночерпатели типа Петерсена, Экмана, зубчатый. Площадь захвата дночерпателя Петерсена составляет 0,025 м². Трубчатый пробоотборник может быть использован в качестве альтернативы, когда отбор проб дночерпателями затруднен. На акватории, где слой воды может не превышать 15-20 см, удобнее использовать зубчатый дночерпатель с площадью захвата 0,03 м². Поверхности всех инструментов по отбору проб должны быть чистыми и свободными от ржавчины.

Подъем донных отложений для отбора проб, предназначенных для аналитических исследований, выполняется многократно. Отбор проб донных отложений осуществляется до достижения требуемого объема, достаточного для выполнения полного комплекса аналитических исследований.

После подъема дночерпателя определяется приемлемость проб. Для оценки состояния пробы применяются критерии возмущения поверхности, а именно утечку, уклон и промывку пробы. Если проба является приемлемой, полевым измерительным зондом РН-метр-милливольтметром, измеряется температура и окислительно-восстановительный потенциал в донных отложениях. Калибровка прибора проводится ежедневно перед работой на станциях. При измерении температуры и окислительно-восстановительного потенциала предварительно осторожно сливается избыток морской воды из дночерпателя, затем зонд опускается на глубину 1 и 4 сантиметров донных осадков в дночерпателе.

Также следует провести описание донных отложений. Определить к какому типу осадков (битая ракушка, галька, песок, илистые отложения, то есть ил или глина) относится отобранная проба. Также следует отметить (если имеются) наличие нефтяных сгустков и любых, явно выраженных запахов, например, сульфида (запах сероводорода), нефти (характерный запах углеводородов) или гумуса (запах перегнившего органического вещества). Далее, следует зафиксировать цвет донных отложений.

После снятия показаний измерительным зондом, производится отбор донного осадка для химических анализов.

Непосредственный отбор проб проводится специальной ложкой из незагрязняющих материалов. При отборе используются одноразовые резиновые перчатки.

Отбор проб донных отложений производится с поверхностного слоя донного субстрата, глубина отбора зависит от характера грунта и, как правило, составляет 2-4 см.

Отбор проб на определение углеводов производится керамическими или металлическими лопатками и помещается в стеклянные емкости. Проба на тяжелые металлы отбирается пластиковым или керамическим совком и помещается в пластиковый самозакрывающийся пакет. Проба на фенолы отбирается металлическим или керамическим совком и помещается в стеклянную емкость.

Для хранения пробы помещаются в морозильную камеру и замораживаются при температуре минус 18±С.

В рамках мониторинга донных отложений выполняются исследования следующих параметров, включающие:

- определение гранулометрического состава;
- измерение окислительно-восстановительного потенциал (Eh) на глубине 1 и 4 см;
- измерение температуры донных отложений на глубине 1 и 4 см;
- измерение водородного показателя (рН) донных отложений на глубине 1 и 4 см;
- содержание органического углерода;
- содержание тяжелых металлов (Al, As, Ba, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, Ni, Pb, V, Zn);
- общее содержание фенолов;
- общая концентрация углеводов (ОКУ);
- полиароматические углеводороды (ПАУ).

Измерение окислительно-восстановительного потенциала и температуры донных отложений проводится *in situ* на глубине 1 и 4 см. Остальные показатели анализируются в лабораторных условиях.

Проведение микробиологических исследований донных отложений

В рамках микробиологических исследований донных отложений определяются следующие показатели:

- общее количество микроорганизмов;
- общее число сапрофитных микроорганизмов, актиномицетов и грибов;
- биомасса микроорганизмов;
- нефтеоокисляющие микроорганизмы.

Пробы донных отложений для составления образца для микробиологических исследований отбираются с поверхности дночерпательных проб. С помощью стерильного пробоотборника отбирают 20-30 г донного осадка с поверхности (0-2 см). Отобранный донный осадок помещается в маркированный стерильный этикетированный контейнер, который хранится в холодильнике при температуре от 0 до 4±С. Проба остается в охлажденном состоянии до момента доставки в лабораторию для анализов. Отбор микробиологических проб производится согласно ГОСТу 17.1.5.01-80 «Охрана окружающей среды. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных осадков для оценки степени загрязнения водных объектов».

Микробиологические исследования донных отложений проводятся в лабораторных условиях.

7.3.5. Морская биологическая среда

Отбор образцов фитопланктона, зоопланктона, ихтиопланктона и макрозообентоса осуществляется в соответствии с гидробиологическими методиками, принятыми в Республике Казахстан (Руководство по методам гидробиологического анализа..., 1983; Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях..., 1984), а также требованиями стандартов ISO 5667-2:1991 «Качество воды. Часть 2: Руководство по методикам отбора проб» и СТ РК ISO 5667-3-2017 «Качество воды. Часть 3. Руководство по консервации и обращению с пробами воды».

Бентос

Отбор проб проводится с использованием дночерпателей Петерсена, Мордухай-Болтовского, Экмана-Берджа или зубчатого. Полученные пробы промываются в специальном промывочном мешке из газ-сита с размером отверстий 250 мкм. Промытый грунт из промывочного мешка аккуратно переносится в пластиковый контейнер. Все остатки грунта и прилипшие бентосные организмы тщательно смываются со стенок промывочного мешка в контейнер. Фиксация отобранной пробы производится 10% раствором подкрашенного формалина. Наполненные контейнеры плотно закрываются, снабжаются этикетками и помещаются в место для хранения проб. Обработка образцов осуществляется в стационарной лаборатории.

В рамках исследований бентоса определяются следующие показатели:

- общая численность организмов;
- видовой состав (число и перечень видов);
- общая биомасса;
- численность основных таксономических групп и видов;
- состав количественно преобладающих видов зообентоса.

Анализ бентоса проводится в лабораторных условиях.

Фитопланктон

Отбор проб фитопланктона осуществляется одновременно с отбором проб морской воды. Фитопланктон определяется в смешанной пробе воды, объемом 1,0 литр. Вода для пробы отбирается батометром. Проба фиксируется 40% формалином (около 50 мл), концентрация раствора формалина в пробе должна быть не более 2%. Контейнер этикируется с указанием станции, даты отбора, времени отбора. Обработка и анализ образцов выполняется в стационарной лаборатории.

При исследованиях фитопланктона определяются:

- общая численность клеток фитопланктона;
- общая биомасса;
- видовой состав (число и перечень видов);
- уровень сапробности.

Зоопланктон

Сбор зоопланктона на мелководье осуществляется с использованием планктонной сети Апштейна. Облов планктонной сетью Апштейна проводится на мелководных участках до глубины менее 2 м с борта лодки или вброд. Через сеть Апштейна фильтруется 100 литров воды. Содержимое стаканчика сливается в контейнер. Пробы зоопланктона фиксируются 40% раствором формалина, добавляя его к пробе в соотношении 1:9, доводя его концентрацию в пробе до 4%. Обработка образцов проводится в стационарной лаборатории.

В рамках исследований зоопланктона определяются:

- общая численность организмов;
- видовой состав (число и перечень видов);
- общая биомасса;
- уровень сапробности;
- численность основных таксономических групп и видов;
- биомасса основных таксономических групп и видов.

Анализ зоопланктона проводится в лабораторных условиях.

Водная растительность

Образцы водной растительности отбираются из дночерпательных проб либо при тралении активными орудиями лова. Обработка проводится в полевых условиях в соответствии со справочно-методической документацией. Растительная масса (при ее наличии) сортируется по видам, взвешивается, высушивается и повторно взвешивается. Плотность растительной массы рассчитывается в граммах на квадратный метр.

Идентификация макрофитов осуществляется по специализированным определителям гидрофауны (А.Г. Касымов «Каспийское море», 1987, «Иллюстрированный определитель растений Казахстана», т. 2, Алма-Ата, 1972).

При исследованиях водной растительности определяются:

- флористический состав растительных сообществ;
- процент распространения видов в сообществах;
- проективное покрытие донной поверхности растительностью, %;
- структура растительности (вертикальная и горизонтальная);
- степень трансформации растительности.

Исследования водной растительности проводятся преимущественно в полевых условиях, при необходимости в лабораторных.

Ихтиофауна

Пробы ихтиопланктона отбираются с использованием ихтиопланктонной сети, после чего образцы фиксируются. Исследование ихтиопланктона проводится в соответствии с «Руководством по методам гидробиологического анализа...» (1983). Отбор и изучение образцов рыб осуществляется согласно «Руководству по изучению рыб» (Правдин, 1966), а также по общепринятым методикам, применяемым в Республике Казахстан.

В рамках ихтиологических исследований выполняются обловы нектонных и бентопелагических сообществ рыб с применением активных орудий лова.

Состояние ихтиопланктона оценивается на основании следующих показателей:

- видовой состав;
- численность рыб (нектонные - проходные, полупроходные виды);
- масса (вес).

Период исследований ихтиопланктона – весенний и летний сезоны.

Для всех видов рыб, представленных в уловах, определяются:

- видовой состав рыб в уловах;
- улов на усилие (на единицу площади/га) по видам рыб и применяемым орудиям лова;
- наличие редких видов рыб;

- размерная структура популяций.

Для целевых видов рыб (многочисленные и постоянные представители местного ихтиологического сообщества) дополнительно определяются:

- индивидуальные биологические характеристики рыб (Q-общая масса, q-масса тела без внутренностей, L-общая длина рыбы, l-длина рыбы без хвостового плавника, пол, стадия половой зрелости, возраст).

При поимке самок на IV стадии зрелости определяются:

- абсолютная индивидуальная плодовитость;
- темпы линейного роста;
- наличие отклонений (уродств) от типичного морфологического облика вида;
- наличие внешних паразитов, их локализация и количество (учитываются только паразиты, различимые невооруженным глазом);
- наличие полостных паразитов, их количество и масса.

Особо ценные виды рыб (осетровые) исследуются прижизненными методами с применением ультразвуковых (УЗИ) технологий специалистами, имеющими соответствующие сертификаты на проведение исследований данным методом.

Орнитологические исследования

При мониторинге орнитофауны в период ПЭМ по климатическим сезонам основное внимание уделяется многочисленным и регулярно встречающимся (индикаторным) видам птиц, а также редким находящимся под угрозой исчезновения и видам, особо чувствительным к изменениям состояния окружающей среды.

В рамках орнитологических исследований по орнитофауне определяются следующие показатели:

- видовой состав (число и перечень видов);
- численность;
- характер пребывания;
- особенности пространственного распределения на исследуемой территории;
- сезонная и многолетняя динамика указанных показателей;
- маршруты миграций.

В процессе исследований выявляются наиболее чувствительные для птиц участки и зоны, для которых разрабатываются и внедряются особые меры по снижению возможного негативного воздействия.

Учет птиц осуществляется визуальными методами с применением оптических приборов. Для наблюдений используются полевые бинокли с 10-кратным увеличением.

Тюлени

В рамках исследований животного мира на контрактной территории в период проведения ПЭМ по климатическим сезонам выполняются наблюдения за каспийским тюленем с целью оценки характера его пребывания, особенностей пространственного распределения и сезонной динамики численности.

Визуальные наблюдения за тюленями проводятся на всех станциях и вдоль маршрутов движения судов. Регистрируются все особи на поверхности воды, их поведение, реакция на движущиеся и стоящие на якоре плавсредства. Места встреч тюленей фиксируются с помощью GPS-навигации, при необходимости проводится фото- и видеосъемка.

Во время проведения ФЭИ возраст тюленей необходимо определять визуально по возрастным группам – сиварь, желтяк, взрослая особь.

Учет тюленей осуществляется с применением оптических приборов. Для наблюдений используются полевые бинокли с 10-кратным увеличением.

По завершении полевых исследований проводится камеральная обработка данных мониторинга, их полная систематизация и первичный анализ. Лабораторный анализ не требуется.

7.3.6. Почвы и растительность прибрежной зоны

Каждому конкретному типу почвы соответствуют определенные типы растительных сообществ и комплексы микрофлоры и мезофауны, сформировавшиеся в результате естественного исторического процесса. Разнообразие растительности и микробное разнообразие, адаптированные к условиям конкретного почвенного типа, зависят от множества экологических факторов: содержания органического вещества, влажности, кислотности среды, концентрации элементов питания и солей, а также физико-механических свойств почвы. Эти характеристики особенно важны для почв прибрежных экосистем, в которых почвообразование происходит под влиянием как суши, так и морской среды.

В прибрежной зоне под воздействием антропогенных факторов, включая загрязнение нефтепродуктами, происходит деградация почвенных свойств, что приводит к снижению биоразнообразия. Происходит уменьшение проективного покрытия почв растительностью, изменения морфометрических характеристик растений и трансформация флористического состава.

В рамках обследования прибрежной территории Каспийского моря будут выполнены: описание текущего хозяйственного использования территории, выявление потенциальных источников антропогенного воздействия, фиксация визуальных признаков загрязнения, обследование почвенного покрова с отбором проб почв и почвогрунтов на пробных площадках для последующего лабораторного анализа.

Размещение пробных площадок будет определяться с учетом ландшафтно-геоморфологических и почвенно-ботанических особенностей прибрежной зоны, включая ее использование.

По результатам полевых и лабораторных исследований будет выполнена морфологическая и физико-химическая характеристика почв, распространенных в береговой части Каспийского моря, а также определён уровень содержания загрязняющих веществ на момент обследования.

Отбор проб будет проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 17.4.3.01-2017 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб» и ГОСТ 17.4.4.02-2017 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа».

Пробы будут анализироваться на следующие показатели:

- показатель pH;
- содержание органического вещества (гумус);
- биогенные вещества (валовый азот и фосфор);
- емкость поглощения и состав обменных катионов (Ca^{++} , Mg^{++} , Na^{+} , K^{+});
- состав водорастворимых солей (HCO_3^{-} , CO_3^{--} , Cl^{-} , SO_4^{--} , Ca^{++} , Mg^{++} , Na^{+} , K^{+});
- гранулометрический (механический) состав;
- химическое загрязнение:

- общее содержание углеводородов (нефтепродукты);
- тяжелые металлы (Pb, As, Cu, Zn);
- сера элементарная;
- сера общая.

Для оценки загрязнения нефтепродуктами, тяжелыми металлами и другими веществами пробы отбираются с глубин 0-5 см и 5-20 см. Для минимизации локальной вариабельности загрязнения используется метод объединенных проб, 5 точечных проб, равномерно размещенных по принципу «конверта» на площадке 10х10 м, объединяются и тщательно перемешиваются. Из полученной массы отбирается около 500 грамм объединенной пробы (возможно изменение).

Пробы на тяжелые металлы отбираются очищенным пластиковым инструментом, исключающим попадание стороннего металла пробы. Отобранные пробы, массой около 300 г (возможно изменение) помещают в двойные полиэтиленовые пакеты с вложением между пакетами этикетки установленного образца.

Отбор проб на нефтепродукты проводится в стеклянные емкости с герметично закрывающимися крышками. Емкости наполняются доверху, чтобы исключить образование в ней воздушной подушки, что позволяет сократить потерю летучих веществ из пробы. Масса пробы – 100 г. Емкости помещаются в полиэтиленовые самогерметизирующие пакеты с вложением идентификационной этикетки.

Отбор проб для определения общих физико-химических свойств почв ведут по горизонту 0-20 см, масса отбираемой пробы не менее 500 г.

Важным условием получения достоверного аналитического материала о степени загрязненности является строгое соблюдение условий, исключающих возможность загрязнения почвенных проб в процессе их отбора и транспортировки.

7.3.7. Животный мир прибрежной зоны

В рамках наблюдений за диким животным миром определяются следующие показатели:

- численность;
- характер пребывания;
- особенности пространственного распределения на контролируемой территории;
- сезонная и многолетняя динамика указанных показателей под воздействием природных и антропогенных (техногенных) факторов.

7.4. МОНИТОРИНГ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

В связи с тем, что при проведении комплекса разведочных работ на участке Жылыой все образующиеся отходы вывозятся специализированными подрядными организациями по договорам, мониторинг отходов не предусматривается. Различные виды отходов не смешиваются, собираются согласно их агрегатному состоянию и степени опасности в отдельные контейнеры. Накопление отходов в контейнерах позволяет предотвратить утечки, уменьшить уровень их воздействия на окружающую среду, а также воздействие погодных условий на состояние отходов. Все контейнеры для сбора маркируются специальными табличками, которые окрашены в соответствии с уровнем опасности отходов и с указанием названия отхода на казахском, русском и английском языках. Передвижение отходов будет производиться под строгим контролем, с обязательной регистрацией в журнале учета отходов. Все отходы регистрируются и их передвижение сопровождается актом передачи отходов, в котором указываются вид, вес/количество, номер контейнера, опасные свойства (при наличии), место отгрузки, перевозчик, место

назначения (получения), даты, подписи и печати. Сброс каких-либо видов отходов в море запрещается.

Все виды отходов, образующиеся при проведении запланированных работ, своевременно будут вывозиться на места накопления отходов в пределах базового полевого лагеря и затем на переработку специализированным предприятиям.

Выполнение персоналом требований действующих законодательных документов РК, а также разработанных внутренних процедур и инструкций ТОО «Zhylyoi Operating» в области обращения с отходами, предотвращает загрязнение компонентов природной среды.

7.5. РАДИАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ

При проведении планируемого комплекса разведочных работ на участке Жылыой источники радиационного излучения отсутствуют. Проведение радиационного мониторинга не требуется.

7.6. ОБЪЁМЫ РАБОТ ПРИ МОНИТОРИНГЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Общий объем определений и аналитических исследований при проведении ПЭМ для определенного вида разведочных работ будет уточняться при разработке соответствующих Технических проектов для конкретных этапов разведочных работ, материалов экологической оценки (РООС) к ним в соответствующих Программах Производственного экологического контроля на конкретный год.

В зимний период не предусматривается отбор проб морской воды, донных отложений, планктонов, морской растительности и бентоса, а также проведение исследований ихтиофауны. Отбор проб почв будет осуществляться в весенний и осенний периоды.

РАЗДЕЛ 8. ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА

Согласно ст. 78 Экологического Кодекса № 400-VI от 02.01.2021 г. при реализации намеченной деятельности составителем Отчета о возможных воздействиях в целях подтверждения соответствия реализуемой намеченной деятельности Отчету о возможных воздействиях необходимо проведение послепроектного анализа. Необходимость в проведении такого анализа указывается в Заключение по результатам проведенной оценки воздействия на окружающую среду.

Таким образом, задачей послепроектного анализа участка Жылыой является оценка соответствия фактического состояния компонентов природной среды, подверженных существенным воздействиям, показателям, обоснованным в Отчете о возможных воздействиях на окружающую среду.

В частности, необходимо приведение данных:

- об отсутствии превышения лимитированных объемов выбросов и сбросов;
- об отсутствии загрязнения компонентов окружающей среды.

Послепроектный анализ должен быть начат (ст. 78 ЭК) не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала реализации запроектированного комплекса работ, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду. Проведение послепроектного анализа обеспечивается оператором соответствующего объекта за свой счет.

Не позднее срока, указанного в пункте 1 ст. 78, составитель Отчета о возможных воздействиях подготавливает и подписывает заключение по результатам послепроектного анализа, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности Отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду. В случае выявления несоответствий в заключении по результатам послепроектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий.

Составитель направляет подписанное заключение по результатам послепроектного анализа оператору соответствующего объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты подписания заключения по результатам послепроектного анализа.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты получения заключения по результатам послепроектного анализа размещает его на официальном интернет-ресурсе.

Порядок проведения послепроектного анализа и форма заключения по результатам послепроектного анализа определяются и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Получение уполномоченным органом в области охраны окружающей среды заключения по результатам послепроектного анализа является основанием для проведения профилактического контроля без посещения субъекта (объекта) контроля.

Составитель несет административную и уголовную ответственность, предусмотренную законами Республики Казахстан, за сокрытие сведений, полученных при проведении послепроектного анализа, и представление недостоверных сведений в заключении по результатам послепроектного анализа.

Послепроектный анализ проводится в соответствии с «Правилами проведения послепроектного анализа и формой заключения по результатам послепроектного анализа», утв. Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229.

РАЗДЕЛ 9. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

9.1. ВВЕДЕНИЕ

В настоящем Отчете о возможных воздействиях выявлены возможные существенные воздействия намечаемой деятельности и сделана предварительная оценка существенности воздействий, рассмотрено возможное воздействие на состояние окружающей среды проекта «Проекта разведочных работ на участке Жылыой» с учетом мероприятий по снижению и минимизации различных видов воздействий на компоненты окружающей среды и здоровье населения.

Отчет о возможных воздействиях разработан в соответствии со ст. 72 Экологического кодекса № 400-VI от 2 января 2021 года (с изменениями и дополнениями на 01.01.2026 г.).

Отчет о возможных воздействиях выполнен проектной компанией ТОО «SED», имеющей государственную лицензию № 01804Р от 15.12.2015 г., выданную Комитетом экологического регулирования и контроля МООН РК. Лицензия выдана на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.

Адрес Заказчика: Товарищество с ограниченной ответственностью
«ZHLYOI OPERATING»
010000, Республика Казахстан
г. Астана, р-н Есиль, ул. Д. Конаева 8, н.п. 1
БИН 250940030341

Генеральный директор – Ху Гэнчэн

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

Директор – Носков Владимир Васильевич

9.2. АДМИНИСТРАТИВНОЕ И ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Участок «Жылыой» расположен в северо-восточной части акватории казахстанского сектора Каспийского моря, протягивается вдоль северо-восточного побережья Каспийского моря и является переходной зоной от суши к морю.

По административному делению территория работ относится к Жылыойскому району Атырауской области Республики Казахстан. Ближайшим населенным пунктом является аул Косшагыл (51 км). Ближайший крупный населенный пункт - город Атырау, являющийся административным центром и крупным транспортным узлом расположен северо-западнее участка на расстоянии порядка 69 км (рис. 1.1.2).

Участок частично расположен на территории ООПТ Северного Каспия, в пределах зоны ограничения режима осуществления деятельности в государственной заповедной зоне в северной части Каспийского моря (п. 2 ст. 269 ЭК РК), в пределах водоохранной зоны Каспийского моря (ст. 279 ЭК РК) и в пределах предохранительной зоны моря (ст. 154 Кодекса о недрах и недропользовании № 125-VI от 27.12.2017 г (с изменениями на 01.01.2026 г.)). Схема расположения участка Жылыой относительно ООПТ представлена на рис. 9.2.1.

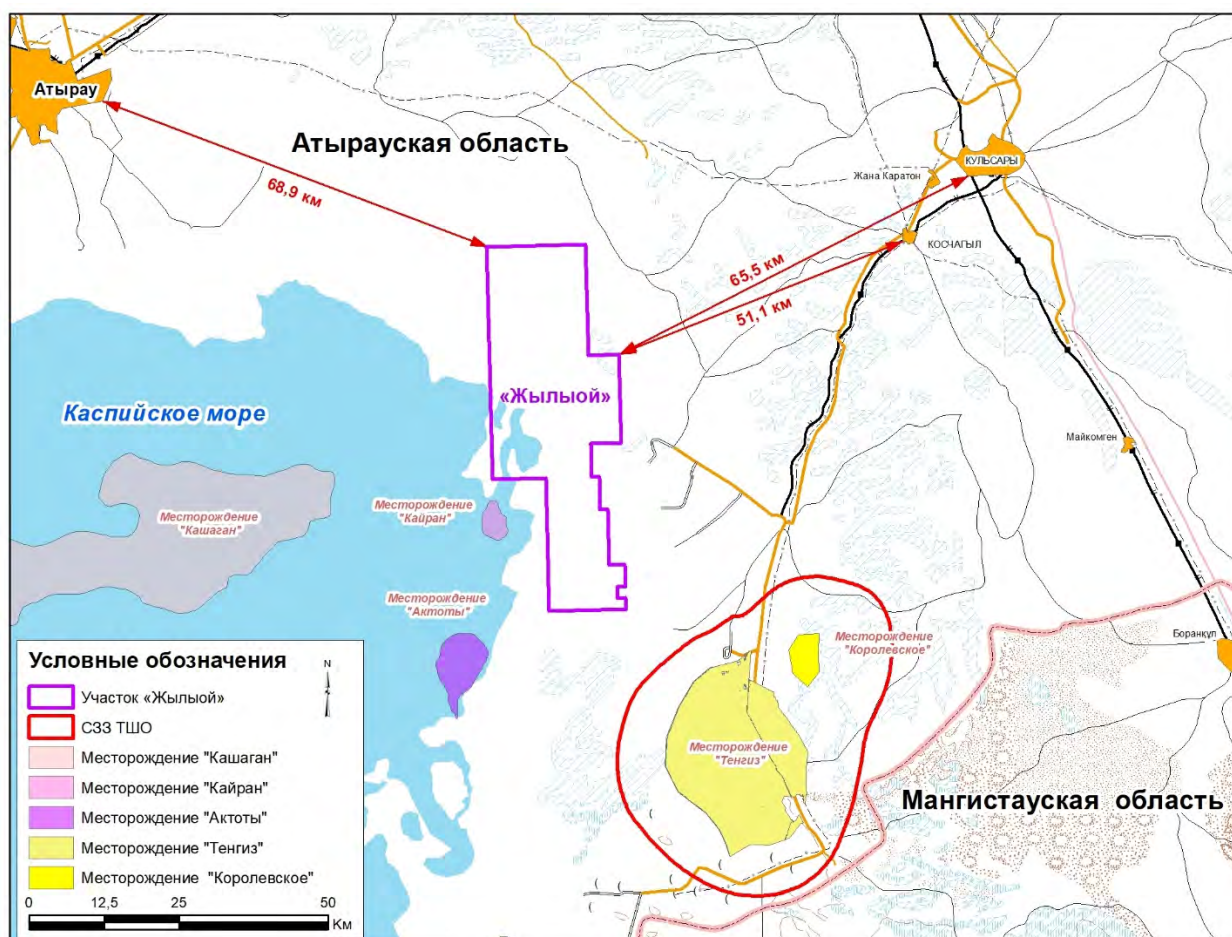


Рисунок 9.2.1. Ситуационная карта-схема расположения участка Жылыой

Границы участка недр обозначены угловыми точками с №1 по №20 (таблица 9.2-1).

Таблица 9.2-1 Координаты угловых точек участка Жылыой

Номер точки	Координаты	
	северная широта	восточная долгота
1	46° 18' 00"	53° 00' 00"
2	46° 30' 00"	53° 00' 00"
3	46° 30' 00"	52° 53' 00"
4	46° 51' 00"	52° 53' 00"
5	46° 51' 00"	53° 06' 00"
6	46° 41' 00"	53° 06' 00"
7	46° 41' 00"	53° 10' 00"
8	46° 33' 00"	53° 10' 00"
9	46° 33' 00"	53° 06' 00"
10	46° 30' 00"	53° 06' 00"
11	46° 30' 00"	53° 07' 00"
12	46° 27' 00"	53° 07' 00"
13	46° 27' 00"	53° 08' 00"
14	46° 22' 00"	53° 08' 00"
15	46° 22' 00"	53° 10' 00"
16	46° 20' 00"	53° 10' 00"
17	46° 20' 00"	53° 09' 00"
18	46° 19' 00"	53° 09' 00"
19	46° 19' 00"	53° 10' 00"
20	46° 18' 00"	53° 10' 00"

Площадь участка недр (геологического отвода) составляет – 958,25 (девятьсот пятьдесят восемь целых двадцать пятых сотых) кв. км. Глубина – до кристаллического фундамента.

Участок Жылыой расположен в северо-восточной части КСКМ в переходной зоне от суши к морю. В последние годы наблюдается обмеление Каспийского моря, где береговая линия побережья отступила на 20-30 км. Морское дно на территории деятельности плоское и состоит из плавных склонов. Поверхностная площадь участка на суше представляет собой засоленную равнину в пределах отметок -21,5–27 м ниже уровня моря. В пределах моря рельеф представлен слабо волнистым аккумулятивной равниной.

9.3. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

9.3.1. Полевые сейсморазведочные работы 3D

Физические основы метода общей глубинной точки (МОГТ) 3D состоят в том, что вкрест линейного профиля приема, производится возбуждение акустических колебаний на земной поверхности с последующей записью отражённых волн от внутренних слоёв земли. Шаг точек возбуждения (расстояние от пункта возбуждения (ПВ) до следующего пункта возбуждения) может быть различен, в данном случае равен 50 метрам. Шаг между линиями возбуждения – 300 м. Обычно возбуждение колебаний производится с помощью группы из четырёх вибраторов.

Запись отраженных волн предполагает расположение на поверхности земли регистрирующей системы, состоящей из кабеля диаметром 0,5 см, общая длина которого может меняться и подключенных к этому кабелю через каждые 3-5 метров приёмников сейсмических колебаний, с помощью которых производится запись отраженных волн. Запись отраженных волн производится по объемным прямоугольникам (бинам) со сторонами 25X25 м. Шаг пунктов приема на линии приема составляет 50м, а интервал между линиями приема – 250 м.

На суше, на допустимых типах грунтов, должны применяться вибрационные источники (вибраторы) с минимальным усилием на грунт не менее 28 тонн. Для пунктов, где использование вибраторов невозможно, должны применяться взрывные источники с бурением и последующим взрывом.

В качестве регистрирующей аппаратуры должна будет использована цифровая телеметрическая система не менее чем на 7680 каналов с полевым наземным оборудованием. Источниками питания будут батареи на 12В с зарядными устройствами, линейные и межлинейные кабели.

Объемы выполнения сейсморазведочных работ МОГТ-3D – 400 кв км. Планируется с 4 кв. 2026 г. по 1 кв. 2027 г. Ориентировочно будет задействовано 150 чел.

При производстве сейсморазведочных работ 3D организуется базовый полевой лагерь. Ориентировочные координаты лагеря: 46°32'48.3"N 53°14'41.7"E. Будет располагаться за пределами водоохранной зоны.

9.3.2. Полевые инженерно-геологические изыскания (ИГИ)

В соответствии с графиком работ, проведение ИГИ планируется с 4-го квартала 2027 г по 1 квартал 2028 г. В этот период площадь участка не покрывается морскими водами. Работы планируется осуществлять с использованием вездеходов-амфибий.

В состав намечаемых инженерно-геологических исследований будут входить следующие виды работ:

- Сбор и анализ материалов по рельефу дна и инженерно-геологическим условиям района изысканий, подготовка и согласование программы изысканий.

- Инженерно-геодезические работы. Топогеодезическое обеспечение будет осуществляться с помощью вездеходов-амфибий или, при возможности, аэроботов.
- Геофизические - сейсморазведка ВЧ МОГТ высокого разрешения. Предусматривается отработка сети ортогональных сейсмических профилей МОГТ широтной и меридиональной направленности на площадке 1,5х1,5 км с интервалом между профилями 300 м, со сгущением до интервала 50 м при прохождении через детализационную площадку 200х200 м общим объемом 20 пог.км.
- Бурение ИГС и пробпоотбор донных грунтов. Бурение инженерно-геологических скважин будет выполнено в 5 точках предполагаемого места строительства насыпного основания на площадке 200х200м самоходной буровой установкой. Буровой станок вращательного типа GEO-4050. Планируется проходка 4 скважин глубиной 20 м в точках близких к углам острова и одна скважина глубиной 50 м (глубина направления) в месте предполагаемой точки забуривания поисковой скважины. В проектном месте строительства насыпной площадки на площадке 200х200 м, опробование выполнить по сети 100х100 м. Кроме того, на всем протяжении подъездной дороги (20 км) рекомендуется бурение мелких скважин до 5 м с шагом 500 м. Всего 40 проб. Опробование донных грунтов будет выполняться электровибрационным или гидроударным пробпоотборником с вездехода-амфибии с использованием керноприемной трубы длиной не менее 4 м, обеспечивающей проходку слоя новокаспийских отложений и опробование подстилающих грунтов. Внедрение пробпоотборника в грунт производится при помощи сдвоенного вибратора, соединенного посредством буровых штанг с керноприемной трубой.
- Лабораторные исследования грунтов.
- Обработка и обобщение материалов.

Ориентировочно понадобится 18 человек при выполнении геофизического этапа и 18 человек при выполнении геотехнического этапа ИГИ.

При проведении ИГИ будет организован базовый полевой лагерь. Предполагается, что он будет находиться на площадке прежнего полевого лагеря, организованного для проведения сейсморазведочных работ 3D, за пределами водоохранной зоны.

9.3.3. Строительство площадки скважины и подъездной дороги

СМР по сооружению основания включает планирование площадки, устройство прочного фундамента (часто свайного или бетонной плиты) для равномерного распределения нагрузки, обеспечение доступа и безопасности, а также подготовку инфраструктуры (опоры, коммуникации), с акцентом на безопасность, используя технику и материалы, соответствующие требованиям для тяжелого бурового оборудования.

Под бетонными и железобетонными конструкциями предусматривается бетонная подготовка. Бетон к месту укладки подвозится специализированным автотранспортом (автобетоносмесителями типа СБ-147) централизованно и сразу же выгружается в приемные бункеры автобетононасоса или специальные переносные бады к месту укладки. Фундамент должен выдерживать вес самой установки, бурового инструмента, циркуляционной системы и динамические нагрузки. Доставка песка, щебня, ПГС предусматривается от карьеров до места производства строительства.

СМР по строительству насыпной дороги длиной 20 км проводятся подрядной организацией в соответствии с технологическими картами, проектом производства работ (ппр) и нормам безопасности.

Для строительства дороги и площадки под буровую установку потребуется ориентировочно 160 000-180 000 м³ грунта. Строительство подъездной дороги и площадки для поисковой

скважины предусмотрено в 2-м-4-м кварталах 2028 г. и 1-м квартале 2029 г. Ориентировочно количество персонала 13 человек. При проведении СМР будет организован базовый полевой лагерь. Предполагается, что он будет находиться на площадке прежнего полевого лагеря, который использовался при проведении сейсмики 3D и ИГИ, на территории участка за пределами водоохранной зоны.

9.3.4. Строительство поисковой скважины ZO-1, включая испытания и ликвидацию

Скважина ZO-1 – поисковая, независимая, проектная глубина 2000 м, проектный горизонт – триас. Наиболее вероятной для использования является мобильная буровая установка типа ZJ30 на самоходном шасси и базе вышечно-лебёточного блока типа ZJ30 предназначена для бурения нефтяных и газовых скважин условной глубиной до 3500 метров с допустимой нагрузкой на крюке до 180 метрических тонн.

С целью недопущения нефтегазоводопроявления и открытого фонтанирования устье скважины оборудуется устьевым и противовыбросовым оборудованием (ПВО). Оборудование устья скважины должно осуществляться с использованием колонных головок различных конструкций по схемам, утвержденным для конкретной скважины. ПВО устанавливается, начиная с кондуктора.

В проектной скважине для выявления и изучения в разрезе скважины нефтенасыщенных коллекторов и определения их параметров, уточнения интервалов отбора керна, контроля технического состояния ствола скважины, предусматривается комплекс геофизических исследований. В проектной поисковой скважине ZO-1 отбор керна планируется из меловых, юрских и триасовых отложений. Отбор шлама будет проводиться в скважине от 50 м до забоя для изучения литологии разреза и выявления признаков нефти. Отбор шлама через каждые 5 м, в интервалах, повышенных газопоказаний через 2 м.

Газогидродинамические исследования будут проводиться в процессе испытания. При этом скважинная продукция будет разделена на фазы в 3-х фазном сепараторе. В соответствии с подпунктом 2 статьи 146 Кодекса о недрах и недропользовании (№ 125-VI от 27.12 2017 г с изменениями на 01.01.2026 г.) при испытании объектов в поисковой скважине попутный и (или) природный газ будет сжигаться на специальных горелках с коэффициентом сжигания не менее 99,99% (по опыту работы на других морских проектах).

Уполномоченным органом в области углеводородов на период испытания объектов скважины выдается разрешение на сжигание попутного и (или) природного газа.

Техническим решением для ликвидации скважины принимается метод установки цементных мостов с учетом горно-геологических особенностей разреза. Перед началом работ по установке мостов скважина должна быть заполнена буровым раствором с параметрами, предусмотренными проектом, плотностью, обеспечивающей противодавление на пласт. После затвердевания цементного раствора на устье скважины и смежную поверхность морского дна укладывают крупногабаритные бетонные плиты или блоки.

Бурение и испытание поисковой скважины (надсолевой) ZO-1 предварительно запланировано в период с 2 кв. 2029 г. по 1 кв. 2030 г. Состав буровой бригады – ориентировочно 60 чел. При строительстве поисковой скважины будет организован базовый полевой лагерь. Предполагается, что он будет находиться на площадке прежнего полевого лагеря, который использовался при проведении сейсмики 3D, ИГИ и СМР для сооружения подъездной дороги и промплощадки скважины.

9.4. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Согласно требованиям Экологического кодекса РК и Инструкции по организации и проведению экологической оценки (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 г. № 280 *(с изменениями и дополнениями от 15.11.2021 г.)*) возможные существенные воздействия от намечаемой деятельности выявляются на стадии Заявления о намечаемой деятельности. Оценка выявленных существенных воздействий проведена далее с учетом содержания заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду (Номер: KZ47VWF00535819 от 26.03.2026 г.).

В настоящей работе для определения воздействия планируемых работ на окружающую среду за основу принят полуколичественный метод комплексной оценки воздействия в соответствии с принятыми в РК Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на ОС (Методические указания. МООС, 2009). Значимость воздействий намечаемой деятельности оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Интегральная значимость воздействия получается путем умножения баллов по данным 3-м параметрам.

9.4.1. Атмосферный воздух

В настоящем разделе приводятся характер и ожидаемые масштабы воздействия на атмосферный воздух с учетом их вероятности, продолжительности и частоты, предполагаемые объемы и качественная характеристика выбрасываемых загрязняющих веществ от намечаемой деятельности.

Критерии для определения загрязнения атмосферного воздуха

Загрязненность атмосферного воздуха химическими веществами может влиять на состояние здоровья населения, на животный и растительный мир прилегающей территории. Воздействие на атмосферный воздух намечаемой деятельности оценивается с позиции соответствия законодательным и нормативным требованиям, предъявляемым к качеству воздуха, а также с использованием полуколичественного метода комплексной оценки воздействия в соответствии с принятыми в РК Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на ОС (Методические указания. МООС, 2009).

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

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

Количественные и качественные значения выбросов загрязняющих веществ рассчитаны по материалам проектов-аналогов с учетом технических решений к намечаемой деятельности.

Перечень загрязняющих веществ и количественные значения выбросов являются предварительными и будут уточняться на последующих этапах проектирования.

Ориентировочный вклад источников намечаемой деятельности в уровень загрязнения атмосферы и область воздействия, в соответствии со статьей 202 Экокодекса РК, определяются путем моделирования рассеивания загрязняющих веществ.

Согласно санитарным нормам РК на границе СЗЗ и в жилых районах приземная концентрация ЗВ не должна превышать 1 ПДК_{мр} или 0.8 ПДК_{мр}, – для территорий с повышенными требованиями к охране атмосферного воздуха согласно п. 23 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» № 63 от 10 марта 2021 г.

Характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферного воздуха

В пределах участка Жылыой, расположенного в северо-восточной части КСКМ и прилегающей территории на суше, ТОО «Zhylyoi Operating» планирует поэтапную реализацию работ:

- проведение полевых сейсморазведочных работ 3D в объеме 400 км²;
- изыскательские работы на участке поисковой скважины и в районе строительства подъездной дороги к площадке планируемой поисковой скважины на структуре Мира;
- строительно-монтажные работы на участке подъездной дороги, длиной 20 км и на площадке скважины;
- бурение надсолевой поисковой скважины ZO-1 на структуре Мира глубиной 2000 м.

На период проведения каждого этапа работ, будет функционировать временный вахтовый лагерь на расстоянии 6 км от границы территории участка Жылыой и 20 км от местонахождения предполагаемой буровой площадки скважины. Лагерь будет оборудован по одному из типовых проектов обустройства полевых лагерей.

Заправку строительной техники и дизель генераторов планируется проводить со склада ГСМ, оснащенного емкостями для топлива.

При технической необходимости для ремонтных работ будет задействована передвижная ремонтная мастерская (ПАРМ), где будут размещаться заточной и сверлильный станок. Сварочные работы предполагается проводить с использованием сварочного агрегата САГ, а также компрессора Зиф 5,5.

На территории лагеря предусмотрена стоянка для автотранспорта, на которой будет находиться спецтехника и автотранспорт с разной комплектацией, в зависимости от этапа осуществляемых работ.

Работы 3-х этапов выполняются различным набором спецтехники, в основном в передвижном режиме, с временными остановками на площади в зависимости от поставленной задачи каждого этапа работ.

Выполнение планируемых работ будет сопровождаться выбросами в атмосферный воздух загрязняющих веществ от временных стационарных (организованных и неорганизованных) и передвижных источников.

Этап 1 Сейсморазведка 3D

Полевые сейсморазведочные работы 3D планируется провести в холодный период года с 4 кв. 2026 г. по 1 кв. 2027 г. Продолжительность работ составит 170 дней в 1 смену продолжительностью 10 часов, в том числе 20 дней – мобилизация/демобилизация.

Для выполнения проектируемых работ на весь период проведения 3D сейсмической съемки потребуется около **1 155 тонн** топлива: при работе дизель генераторов и оборудования в стационарном режиме – **270 тонн**, в передвижном режиме – **885 тонн**, в том числе **641 тонна** спецтехники и **244 тонны** другим передвижным транспортом.

Количество необходимого топлива по годам представлено в таблице 9.4.1-1.

Таблица 9.4.1-1 Расход топлива при проведении 3D сейсмической съемки по годам по стационарным и передвижным источникам

Назначение	2026 год		2027 год		Итого
	кол.	т/год	кол.	т/год	тонн
Стационарные					
полевой лагерь	8	111.18	8	158.37	269.55
Итого	8	111.18	8	158.37	269.552
Дизтопливо					
Спецтехника	11	138.89	11	191.80	330.69
Передвижной	10	57.68	10	79.65	137.33
Итого	21	196.568	21	271.451	468.020
бензин					
Спецтехника	14	130.44	14	180.13	310.57
Передвижной	8	44.65	8	61.66	106.31
Итого	22	175.090	22	241.791	416.881
ВСЕГО по транспорту	43	371.658	43	513.243	884.90
итого		482.84		671.61	1154.45

На этапе сейсморазведочных работ стационарными источниками будут только те, которые находятся в полевом лагере. На участке планируемых работ все источники выбросов 3В в атмосферу являются передвижными.

Основными источниками загрязнения атмосферы на участках работ будут: выхлопные трубы дизельных двигателей для выработки электроэнергии; дымовые трубы котельных, строительная спецтехника, дыхательные патрубки резервуаров хранения ГСМ, неплотности оборудования

Ориентировочно количество стационарных источников выбросов на период проведения этого этапа работ составит 13 единиц, из них 11 организованных и 2 неорганизованных источника.

Основными загрязняющими веществами, поступающими в атмосферу во время сейсморазведочных работ 3D, будут продукты сгорания топлива в д/г в полевом лагере и двигателях спецтехники (оксиды азота, диоксид серы, оксид углерода, сажа, бенз(а)пирен, формальдегид, углеводороды), в котлах обогревателей (оксиды азота, диоксид серы, оксид углерода, сажа). Загрязняющими воздушный бассейн будут также вещества, выбрасываемые при проведении сварочных работ (оксиды железа, марганец и его соединения, фтористый водород, фториды, диоксид азота, оксид углерода, взвешенные вещества), взвешенные вещества и пыль абразивная от передвижной мастерской, при заправке спецтехники топливом (смесь углеводородов предельных C₁-C₅, смесь углеводородов предельных C₆-C₁₀, пентилены, бензол, ксилол, толуол, углеводороды C₁₂-C₁₉, сероводород, масло минеральное). Всего в атмосферу будут выброшены вещества 23 наименований 1 - 4 классов опасности (таблица 9.4.1-2). Из них восемь веществ образуют пять групп суммаций и 1 группу пыли.

Таблица 9.4.1-2 Перечень и ориентировочные суммарные объемы выбросов ЗВ в атмосферу при проведении сейсморазведочных работ 3D на участке Жылыой

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Класс опасности	Ориентировочные выбросы			
			г/с	2026г. т/год	2027г. т/год	Всего т/год
0123	Железо (II, III) оксиды	3	0.0397222	0.004152	0.006139	0.010291
0143	Марганец и его соедин.	2	0.0008306	1.200E-04	1.771E-04	2.971E-04
0301	Азота диоксид (4)	2	0.8458433	2.93807025	4.1851348	7.12320505
0304	Азота оксид (6)	3	0.1344341	0.4771469	0.679656	1.1568029
0328	Сажа (583)	3	0.0637073	0.2148713	0.3060737	0.520945
0330	Сера (IV) оксид	3	0.1413638	0.5597867	0.7973391	1.3571258
0333	Сероводород	2	1.050E-05	2.880E-05	4.020E-05	6.900E-05
0337	Углерод оксид	4	0.7706936	2.74207015	3.9059519	6.64802205
0342	Фтористые г/о соедин.	2	2.583E-04	6.185E-05	9.114E-05	1.530E-04
0344	Фториды неорг. плохо раств.	2	2.780E-04	6.650E-05	9.800E-05	1.645E-04
0415	Смесь углеводородов пред. C1-C5		0.3957567	0.0842963	0.1164092	0.2007055
0416	Смесь углеводородов пред. C6-C10		0.1462668	0.0311549	0.0430234	0.0741783
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров)	4	0.0146208	0.0031142	0.0043006	0.0074148
0602	Бензол (64)	2	0.0134512	0.0028651	0.0039566	0.0068217
0616	Ксилол	3	0.001696	3.613E-04	4.989E-04	8.602E-04
0621	Толуол	3	0.0126909	2.703E-03	3.733E-03	6.436E-03
0627	Этилбензол (675)	3	3.509E-04	7.474E-05	1.032E-04	1.780E-04
0703	3,4-Бензпирен (54)	1	1.285E-06	4.810E-06	6.851E-06	1.166E-05
1325	Формальдегид	2	0.014	0.0471281	0.0671309	0.114259
2735	Масло мин. нефтяное		0.001216	9.618E-05	1.340E-04	2.302E-04
2754	Углеводороды пред. C12-C19	4	0.3406284	1.1617674	1.6545435	2.8163109
2902	Взвешенные частицы	3	0.0406	0.0227556	0.0314244	0.05418
2908	Пыль неорг., с SiO ₂ %: 70-20	3	0.001878	9.132E-04	1.267E-03	2.181E-03
В С Е Г О :			2.980298607	8.293609334	11.8072326	20.10084193

Валовое количество выбросов загрязняющих веществ от всех стационарных источников предположительно составит **20,101 тонн/период**.

Все источники выбросов ЗВ в период планируемых работ – временные.

Основными загрязняющими веществами по стационарным источникам являются азота оксиды (41,2%), углерода оксид (33,1%), углеводороды (14,0%).

Перечень и количество выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ от передвижных источников за весь период проведения 3D сейсмической съемки представлены в таблице 9.4.1-3.

От работы передвижного транспорта на территории участка Жылыой при проведении 3D сейсмической съемки в атмосферу поступит около **392 тонн** загрязняющих веществ, в том числе при работе транспорта на дизтопливе **83 тонны**, на бензине **309 тонн**.

Таблица 9.4.1-3 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от спецтехники и передвижного транспорта при проведении Сейсморазведки 3D за период 2026-2027 гг.

Вредные вещества		Расчет выбросов ЗВ от спец и передвижного транспорта на дизтопливе			Расчет выбросов ЗВ от спец и передвижного транспорта на бензине			ИТОГО
Код	Наименование	Уд. выброс, т/т	Расход топлива, т/период	Выбросы в атмосферу, т/период	Уд. выброс, т/т	Расход топлива, т/период	Выбросы в атмосферу, т/период	т/период
	Азота оксиды	0.01	468.02	-	0.04	416.9	-	
301	Азота диоксид	-		3.744			13.340	17.084
304	Азота оксид	-		0.608	-		2.168	2.776
328	Сажа	0.0155		7.254	0.00058		0.242	7.496
330	Серы диоксид	0.02		9.360	0.002		0.834	10.194
337	Углерода оксид	0.1		46.802	0.6		250.129	296.931
703	Бенз(а)пирен	3.20E-07		1.50E-04	2.30E-07		9.59E-05	2.46E-04
1325	Формальдегид/Акролеин	3.40E-03		1.591	3.00E-04		0.125	1.716
2754	Углеводороды	0.03		14.041	0.1		41.688	55.729
	ИТОГО:			83.40			308.53	391.93

Этап 2 Инженерно-геологические изыскания

Полевые инженерно-геологические изыскания планируется провести в холодный период года с 4 кв. 2027 г. по 1 кв. 2028 г. Продолжительность работ составит 60 дней в 1 смену продолжительностью 10 часов, в том числе 20 дней – мобилизация/демобилизация.

Для выполнения проектируемых работ на весь проведения инженерно-геологических исследований потребуется около 205 тонн топлива: при работе дизель генераторов и оборудования в стационарном режиме – 36 тонн, в передвижном режиме – 169 тонн, в том числе 131 тонна спецтехникой и 38 тонн другим передвижным транспортом.

Количество необходимого топлива по годам представлено в таблице 9.4.1-4.

Таблица 9.4.1-4 Расход топлива при проведении ИГИ по годам по стационарным и передвижным источникам

Назначение	2027 год		2028 год		Итого тонн
	кол.	т/год	кол.	т/год	
Стационарные д/г					
полевой лагерь	5	16.89	5	16.89	33.78
Буровая система Comacchio GEO 405	-	-	1	2.32	2.32
Итого	5	16.89	6	19.21	36.097
Дизтопливо					
Спецтехника	17	67.60	18	61.67	129.27
Передвижной	4	8.17	4	8.17	16.34
Итого	21	75.765	22	69.839	145.605
бензин					
Спецтехника	1	1.02	1	1.02	2.03
Передвижной	5	10.84	5	10.84	21.68
Итого	6	11.855	6	11.855	23.7097
ВСЕГО по транспорту	27	87.620	28	81.694	169.3143
итого		104.51		100.90	205.4109

На этапе ИГИ стационарными источниками будут только те, которые находятся в полевом лагере. На участке планируемых работ организованным источником будет дизель генератор буровой установки, фонд времени его работы при бурении 5 скважин принят общим, все другие источники выбросов ЗВ в атмосферу являются передвижными.

Выполнение планируемых работ будет сопровождаться выбросами в атмосферный воздух загрязняющих веществ от временных стационарных (организованных и неорганизованных) и передвижных источников.

Основными источниками загрязнения атмосферы на участках работ будут: выхлопные трубы дизельных двигателей для выработки электроэнергии, дымовые трубы котельных, строительная спецтехника, дыхательные патрубки резервуаров хранения ГСМ, неплотности оборудования.

Ориентировочно количество стационарных источников выбросов на период проведения этого этапа работ составит 11 источников, из них 9 организованных и 2 неорганизованных источника.

Основными загрязняющими веществами, поступающими в атмосферу во время инженерно-геологических исследований, будут продукты сгорания топлива в д/г в полевом лагере, дизелях буровой установки, двигателях спецтехники (оксиды азота, диоксид серы, оксид углерода, сажа, бенз(а)пирен, формальдегид, углеводороды), в котлах обогревателей (оксиды азота, диоксид серы, оксид углерода, сажа). Загрязняющими воздушный бассейн будут также вещества, выбрасываемые при проведении сварочных работ (оксиды железа, марганец и его соединения, фтористый водород, фториды, диоксид азота, оксид углерода, взвешенные вещества) и при заправке спецтехники топливом (смесь углеводородов предельных C₁-C₅, смесь углеводородов предельных C₆-C₁₀, пентилены, бензол, ксилол, толуол, углеводороды C₁₂-C₁₉, сероводород, масло минеральное).). Всего в атмосферу будут выброшены вещества 23 наименований 1 - 4 классов опасности (таблица 9.4.1-5). Из них восемь веществ образуют пять групп суммаций и 1 группу пыли.

Таблица 9.4.1-5 Перечень и ориентировочные суммарные объемы выбросов ЗВ в атмосферу при проведении ИГИ на участке Жылыой

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Класс опасности	Ориентировочные выбросы			
				2027г.	2028г.	Всего
			г/с	т/год	т/год	т/год
0123	Железо (II, III) оксиды	3	0.0397222	0.001569	0.001569	0.003138
0143	Марганец и его соедин.	2	0.0008306	4.080E-05	4.080E-05	8.160E-05
0301	Азота диоксид (4)	2	0.5224662	0.4376977	0.5174361	0.955134
0304	Азота оксид (6)	3	0.0818853	0.0710129	0.0839704	0.154983
0328	Сажа (583)	3	0.0429092	0.0383054	0.0452593	0.083565
0330	Сера (IV) оксид	3	0.0788486	0.0822058	0.0926367	0.174843
0333	Сероводород	2	1.050E-05	1.130E-05	1.060E-05	2.190E-05
0337	Углерод оксид	4	0.4862218	0.4351751	0.5047144	0.939890
0342	Фтористые г/о соедин.	2	2.583E-04	1.860E-05	1.860E-05	3.720E-05
0344	Фториды неорг. плохо раств.	2	2.780E-04	2.000E-05	2.000E-05	4.000E-05
0415	Смесь углеводородов пред. C ₁ -C ₅		0.3957567	0.0006564	0.0006564	0.001313
0416	Смесь углеводородов пред. C ₆ -C ₁₀		0.1462668	0.0002426	0.0002426	4.852E-04
0501	Пентилены	4	0.0146208	0.0000243	0.0000243	4.860E-05
0602	Бензол (64)	2	0.0134512	0.0000223	0.0000223	4.460E-05
0616	Ксилол	3	0.001696	2.800E-06	2.800E-06	5.600E-06
0621	Толуол	3	0.0126909	2.100E-05	2.100E-05	4.200E-05
0627	Этилбензол (675)	3	3.509E-04	5.820E-07	5.820E-07	1.164E-06
0703	3,4-Бензпирен (54)	1	7.880E-07	6.810E-07	8.080E-07	1.489E-06
1325	Формальдегид	2	0.0090834	0.0074363	0.0088271	0.016263
2735	Масло мин. нефтяное		0.001216	2.071E-05	1.988E-05	4.059E-05
2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	4	0.2217395	0.1899327	0.2244487	0.414381
2902	Взвешенные частицы	3	0.0406	0.003483	0.003483	0.006966
2908	Пыль неорг., с SiO ₂ %: 70-20	3	0.001878	1.496E-04	1.496E-04	2.992E-04
	В С Е Г О :		2.112782	1.268050	1.483575	2.751625

Валовое количество выбросов загрязняющих веществ от всех стационарных источников предположительно составит **2,751625 тонн/период**.

Все источники выбросов ЗВ в период планируемых работ – временные.

Основными загрязняющими веществами по стационарным источникам являются азота оксиды (40.3%), углерода оксид (34,2%), углеводороды (15,1%).

Перечень и количество выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ от передвижных источников за 2-ой этап работ представлены в таблице 9.4.1-6.

От работы передвижного транспорта при проведении ИГИ в атмосферу поступит около **44 тонн** загрязняющих веществ, в том числе при работе на дизтопливе около **26 тонн**, на бензине **18 тонн**.

Таблица 9.4.1-6 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от спецтехники и передвижного транспорта при проведении ИГИ за холодный период 2027-2028 гг.

Вредные вещества		Расчет выбросов ЗВ от спец и передвижного транспорта на дизтопливе			Расчет выбросов ЗВ от спец и передвижного транспорта на бензине			ИТОГО
Код	Наименование	Уд. выброс, т/т	Расход топлива, т/период	Выбросы в атмосферу, т/период	Уд. выброс, т/т	Расход топлива, т/период	Выбросы в атмосферу, т/период	т/период
	Азота оксиды	0.01	145.60	-	0.04	23.7	-	
301	Азота диоксид			1.165			0.759	1.924
304	Азота оксид	-		0.189	-		0.123	0.313
328	Сажа	0.0155		2.257	0.00058		0.014	2.271
330	Серы диоксид	0.02		2.912	0.002		0.047	2.960
337	Углерода оксид	0.1		14.560	0.6		14.226	28.786
703	Бенз(а)пирен	3.20E-07		4.66E-05	2.30E-07		5.45E-06	5.20E-05
1325	Формальдегид/Акролеин	3.40E-03		0.495	3.00E-04		0.007	0.502
2754	Углеводороды	0.03		4.368	0.1		2.371	6.739
	ИТОГО:			25.9			17.5	43.5

Этап 3 Строительство площадки скважины и подъездной дороги

На третьем этапе запланированы работы по строительству насыпного основания размером 200 х 200м под самоходную мобильную буровую установку типа ZJ-30/1800 и строительство временной насыпной подъездной дороги длиной до 20 км к проектируемой площадке на структуру Мира.

Строительство насыпного основания включает планирование площадки с его выравниванием с применением привозного насыпного грунта, устройство прочного фундамента (свайного или бетонной плиты) а также подготовку инфраструктуры (опоры, коммуникации). Под бетонными и железобетонными конструкциями предусматривается бетонная подготовка. Бетон к месту укладки подвозится специализированным автотранспортом (автобетоносмесителями типа СБ-147). Предполагается устройство насыпи под земляное полотно подъездной дороги, и ее формирование.

Строительные работы под площадку буровой поисковой скважины и устройство дороги протяженностью 20 км планируется провести в холодный период года с 4 кв. 2028 г. по 1 кв. 2029 г. Работы будут осуществляться в 1 смену продолжительностью 12 часов.

Для выполнения проектируемых работ на весь проведения строительства потребуется около 1342 тонн топлива: при работе дизель генераторов и оборудования в стационарном

режиме около 289 тонн, в передвижном режиме – 1 053 тонны, в том числе 217 тонна спецтехники и 836 тонн другим передвижным транспортом.

Количество необходимого топлива по годам представлено в таблице 9.4.1-7.

Таблица 9.4.1-7 Расход топлива при проведении строительства площадки под поисковую скважину и дороги по годам по стационарным и передвижным источникам

Назначение	2028 год		2029 год		Итого тонн
	кол.	т/год	кол.	т/год	
Стационарные					
полевой лагерь	9	131.06	9	87.78	218.84
площадка поисковой скважины	1	42.59	1	27.23	69.82
Итого	10	173.65	10	115.01	288.66
Дизтопливо					
Спецтехника	12	115.35	12	74.16	189.51
Передвижной	26	399.45	26	255.38	654.83
Итого	38	514.795	38	329.545	844.34
бензин					
Спецтехника	2	17.03	2	10.89	27.91
Передвижной	9	110.22	9	70.47	180.69
Итого	11	127.245	11	81.353	208.60
ВСЕГО по транспорту	49	642.040	49	410.899	1052.94
итого		815.69		525.91	1341.601

Выполнение планируемых работ будет сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух от временных стационарных (организованных и неорганизованных) и передвижных источников. Перечень и вероятное количество спецтехники и автотранспорта, которое может быть задействовано при выполнении строительно-монтажных работ представлено в Приложении 3.1 по данным проекта аналога.

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в районе строительства площадки под буровую установку и дороги будут:

1. *стационарные организованные источники:* выхлопные трубы дизельных двигателей, дымовые трубы котлов обогревателей, дыхательные патрубки резервуаров хранения ГСМ, топливо раздаточные колонки, вентиляционная труба мастерской, дизельный двигатель буровой установки;
2. *стационарные неорганизованные источники:* площадки проведения сварочных работ, планировочных (пыление с поверхности при проведении землеустроительных работ) и стоянки автотранспорта.

На этапе строительства площадки под буровую установку и дороги от лагеря до площадки буровой стационарными источниками будут те, которые находятся как в полевом лагере, так и на площадке строительства под буровую установку.

На участке планируемых работ организованным источником будет дизель генератор буровой установки, используемой для бурения скважин под сваи, все другие источники выбросов ЗВ в атмосферу являются передвижными.

Ориентировочно количество стационарных источников выбросов на период проведения этого этапа работ составит 18 источников, из них 12 организованных и 6 неорганизованных источника.

Основными загрязняющими веществами, поступающими в атмосферу во время строительства, будут продукты сгорания топлива в д/г в полевом лагере, буровой и двигателях спецтехники (оксиды азота, диоксид серы, оксид углерода, сажа, бенз(а)пирен,

формальдегид, углеводороды), в котлах обогревателей (оксиды азота, диоксид серы, оксид углерода, сажа). Загрязняющими воздушный бассейн будут также вещества, выбрасываемые при проведении сварочных работ (оксиды железа, марганец и его соединения, фтористый водород, фториды, диоксид азота, оксид углерода, взвешенные вещества), при заправке спецтехники топливом (смесь углеводородов предельных C₁-C₅, смесь углеводородов предельных C₆-C₁₀, пентилены, бензол, ксилол, толуол, углеводороды C₁₂-C₁₉, сероводород, масло минеральное), при перемещении грунта и инертных материалов на площадке (пыль неорганическая с содер. SiO₂ 70-20%). Всего в атмосферу будут выброшены вещества 23 наименований 1 - 4 классов опасности (таблица 9.4.1-8). Из них восемь веществ образуют пять групп суммаций и 1 группу пыли.

Таблица 9.4.1-8 Перечень и ориентировочные суммарные объемы выбросов ЗВ в атмосферу при проведении строительства площадки скважины и дороги на участке Жылыой

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Класс опасности	Ориентировочные выбросы			
				2028г.	2029г.	Всего
			г/с	т/год	т/год	т/год
0123	Железо (II, III) оксиды	3	0.03972222	0.0078568	0.005124	0.012981
0143	Марганец и его соедин.	2	0.00083056	2.38E-04	1.55E-04	0.000393
0301	Азота диоксид (4)	2	1.29	5.2258272	3.4617925	8.687620
0304	Азота оксид (6)	3	0.20723410	0.8486572	0.5621894	1.410847
0328	Сажа (583)	3	0.09287400	0.3728791	0.2474156	0.620295
0330	Сера (IV) оксид	3	0.21136380	0.8661083	0.5740843	1.440193
0333	Сероводород	2	0.0000105	3.00E-05	1.96E-05	0.000050
0337	Углерод оксид	4	1.13236026	4.5645899	3.0262833	7.590873
0342	Фтористые г/о соедин.	2	2.58E-04	1.28E-04	8.37E-05	0.000212
0344	Фториды неорг. плохо раств.	2	2.78E-04	1.38E-04	9.00E-05	2.28E-04
0415	Смесь углеводородов пред. C ₁ -C ₅		0.3957567	0.0110026	0.0070345	0.018037
0416	Смесь углеводородов пред. C ₆ -C ₁₀		0.1462668	0.0040664	0.0025999	0.006666
0501	Пентилены	4	0.0146208	0.0004065	0.0002599	0.000666
0602	Бензол (64)	2	0.0134512	3.74E-04	2.39E-04	0.000613
0616	Ксилол	3	0.001696	4.72E-05	3.01E-05	7.73E-05
0621	Толуол	3	0.0126909	3.53E-04	2.26E-04	5.78E-04
0627	Этилбензол (675)	3	3.51E-04	9.76E-06	6.24E-06	1.60E-05
0703	3,4-Бензпирен (54)	1	1.99E-06	8.69E-06	5.75E-06	1.44E-05
1325	Формальдегид	2	0.021	0.0842422	0.0558295	0.140072
2735	Масло мин. нефтяное		0.001216	7.50E-05	4.90E-05	1.24E-04
2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	4	0.5097951	2.064059	1.3680548	3.432114
2902	Взвешенные частицы	3	0.0406	0.04011301	0.02564603	0.065759
2908	Пыль неорг., с SiO ₂ %: 70-20	3	1.1153941	4.73737795	3.08957520	7.826953
	ВСЕГО :		5.25161551	18.82858775	12.42679316	31.25538091

Валовое количество выбросов загрязняющих веществ от всех стационарных источников предположительно составит **31,25538 тонн/период**.

Все источники выбросов ЗВ в период планируемых работ – временные.

Основными загрязняющими веществами по стационарным источникам являются азота оксиды (40.3%), углерода оксид (34,2%), углеводороды (15,1%).

Перечень и количество выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ от передвижных источников за весь период проведения СМР представлены в таблице 9.4.1-9.

От работы передвижного транспорта в атмосферу поступит около **305 тонн** загрязняющих веществ, в том числе при работе на дизтопливе **151 тонна**, на бензине **154 тонны**.

Таблица 9.4.1-9 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от передвижного транспорта при проведении строительства площадки скважины и дороги на участке Жылой на период 2028-2029 гг.

Вредные вещества		Расчет выбросов ЗВ от спец и передвижного транспорта на дизтопливе			Расчет выбросов ЗВ от спец и передвижного транспорта на бензине			ИТОГО
Код	Наименование	Уд. выброс, т/т	Расход топлива, т/период	Выбросы в атмосферу, т/период	Уд. выброс, т/т	Расход топлива, т/период	Выбросы в атмосферу, т/период	т/период
	Азота оксиды	0.01	844,34	-	0.04	208,6	-	
301	Азота диоксид			6.755			6.675	13.430
304	Азота оксид	-		1.098	-		1.085	2.182
328	Сажа	0.0155		13.087	0.00058		0.121	13.208
330	Серы диоксид	0.02		16.887	0.002		0.417	17.304
337	Углерода оксид	0.1		84.434	0.6		125.159	209.593
703	Бенз(а)пирен	3.20E-07		2.70E-04	2.30E-07		4.80E-05	3.18E-04
1325	Формальдегид/Акролеин	3.40E-03		2.871	3.00E-04		0.063	2.933
2754	Углеводороды	0.03		25.330	0.1		20.860	46.190
	ИТОГО:			150.5			154.4	304.8

Этап 4 Строительство поисковой скважины ZO-1

По результатам комплексной интерпретации геофизических материалов, в центральной части структура Мира для оценки перспектив нефтегазоносности проектного горизонта триас на участке Жылой планируется бурение поисковой скважины ZO-1 глубиной 2000м.

В соответствии с задачами проектируемых работ, основными производственными операциями (этапами) при строительстве скважины являются:

- строительно-монтажные работы на буровой площадке (СМР);
- бурение и крепление скважины;
- испытание скважины.

Строительство поисковой скважины планируется повести в течение 355 суток с апреля 2029г. по март 2030г., в том числе:

– мобилизация/ демобилизация	11
– бурение и крепление	77
– испытание	257
– ликвидация	10 суток

Строительство поисковой скважины планируется осуществлять мобильной буровой установкой типа ZJ-30/1700CZ, на дизель-электрическом приводе, с достаточным уровнем механизации работ. Скважина будет буриться вертикально.

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

Воздействие на воздушный бассейн проектируемых работ будет на каждом этапе работ.

Для выполнения проектируемых работ на весь период проведения строительства скважины с учетом полевого лагеря потребуется около **5070 тонн** топлива при этом: для работы дизель генераторов и оборудования в стационарном режиме около **3805 тонн**, в передвижном режиме – **1 266 тонн**, в том числе **246 тонн** будет использовано спецтехники и **1 020 тонн** другим передвижным транспортом.

Суммарный расход дизельного топлива для дизель-генераторов на площадке бурения при строительстве скважины составит около **3252 тонн**.

Количество необходимого топлива по годам представлено в таблице 9.4.1-10.

Таблица 9.4.1-10 Расход топлива при проведении строительства поисковой скважины на структуре Мира и полевым лагере по стационарным и передвижным источникам

Назначение	2029 год		2030 год		Итого тонн
	кол.	т/год	кол.	т/год	
Стационарные (д/г)					
полевой лагерь	8	401	8	152	552.82
площадка поисковой скважины	11	2426	11	826	3251.68
Итого	19	2826.97	19	977.52	3804.49
Дизтопливо					
Спецтехника	10	118	10	51	168.56
Передвижной	9	395	9	132	526.76
Итого	19	512.94	19	182.37	695.32
бензин					
Спецтехника	1	58	1	19	77.52
Передвижной	7	370	7	123	492.77
Итого	8	427.72	8	142.57	570.29
ВСЕГО по транспорту	27	940.66	27	324.95	1265.61
итого		3768		1302	5070.10

Выполнение планируемых работ будет сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух от временных стационарных (организованных и неорганизованных) и передвижных источников.

На этапе строительства скважины стационарными источниками будут те, которые находятся как в полевым лагере, так и на площадке строительства скважины.

Основными источниками загрязнения атмосферы будут: выхлопные трубы дизельных двигателей для выработки электроэнергии; дымовые трубы котлов обогревателей, факел при сжигании попутного газа, дыхательные патрубки резервуаров хранения ГСМ, емкости для нефти, неплотности оборудования, пыление при пересыпке цемента и компонентов бурового раствора, выхлопные трубы ДВС спецтехники.

Ориентировочно количество стационарных источников выбросов на период проведения строительства скважины составит 24 источника, из них 19 организованных и 5 неорганизованных. Причем, ряд источников работают эпизодически.

Основными загрязняющими веществами, поступающими в атмосферу во время строительства скважины, будут продукты сгорания топлива в д/г в полевым лагере, буровой установки и двигателях спецтехники (оксиды азота, диоксид серы, оксид углерода, сажа, бенз(а)пирен, формальдегид, углеводороды), в котлах обогревателей (оксиды азота, диоксид серы, оксид углерода, сажа). Загрязняющими воздушный бассейн будут также вещества, выбрасываемые при проведении сжигания попутного газа (азота диоксид, сажа, углерода оксид, метан), при добычи нефти от трехфазного сепаратора и емкости с нефтью пары нефтепродуктов (углеводороды C₁-C₅, углеводороды C₆-C₁₀, бензол, ксилол, толуол), при сварочных работах (оксиды железа, марганец и его соединения, фтористый водород,

фториды, диоксид азота, оксид углерода, взвешенные вещества), при заправке спецтехники топливом (смесь углеводородов предельных C₁-C₅, смесь углеводородов предельных C₆-C₁₀, пентилены, бензол, ксилол, толуол, углеводороды C₁₂-C₁₉, сероводород, масло минеральное), при подготовке цементного раствора (пыль неорганическая с содер. SiO₂ 70-20%), при изготовлении бурового раствора (барий сульфат, сода каустическая, сода кальцинированная, карбоксиметилцеллюлоза). Всего в атмосферу будут выброшены вещества 29 наименований 1-4 классов опасности (таблица 9.4.1-11). Из них девять веществ образуют шесть групп суммаций и 1 группу пыли.

Таблица 9.4.1-11 Перечень и ориентировочные суммарные объемы выбросов ЗВ в атмосферу при проведении строительства поисковой скважины на структуре Мира участка Жылыой

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Класс опасности	Ориентировочные выбросы			
				2029г.	2030г.	Всего
			г/с	т/год	т/год	т/год
0108	Барий сульфат		0.1972222	0.0276000	0.0027600	0.0303600
0123	Железо (II, III) оксиды	3	0.0397222	0.0263374	0.0058414	0.0321787
0143	Марганец и его соед.	2	0.0008306	0.0007972	0.0001768	0.0009740
0150	Сода каустическая		0.1972222	0.0009200	0.0000920	0.0010120
0155	Сода кальцинированная	3	0.1972222	0.0023000	0.0002300	0.0025300
0301	Азота диоксид (4)	2	10.9760533	89.5585790	30.5171977	120.0757767
0304	Азота оксид (6)	3	1.729586	14.5250176	4.9454222	19.4704398
0322	Серная кислота (517)	2	0.000045	0.00000918	5.7375E-06	0.0000149
0328	Сажа (583)	3	0.91205088	5.818019778	1.999190039	7.8172098
0330	Сера (IV) оксид	3	1.6751639	14.1072963	4.8928168	19.0001131
0333	Сероводород	2	0.000083	0.000329	0.0001137	0.0004427
0337	Углерод оксид	4	10.7879288	74.5810629	25.7558569	100.3369199
0342	Фтористые г/о соед.	2	0.0002583	0.0004302	0.0000954	0.0005256
0344	Фториды неорг. плохо раств.	2	0.0002780	0.0004626	0.0001026	0.0005652
0410	Метан (727*)		0.0523150	0.0271201	0.0135601	0.0406802
0415	Смесь углевод. Пред. C1-C5 (1502*)		6.0536931	1.8499571	0.5839994	2.4339564
0416	Смесь углевод. Пред. C6-C10 (1503*)		2.2372851	0.6837466	0.2158484	0.8995949
0501	Пентилены	4	0.0146208	0.0014905	0.0004627	0.0019532
0602	Бензол (64)	2	0.0407595	0.0101068	0.0031844	0.0132912
0616	Ксилол	3	0.0102786	0.0029183	0.0009207	0.0038391
0621	Толуол	3	0.0298561	0.0067847	0.0021356	0.0089203
0627	Этилбензол (675)	3	0.0003509	0.0000358	0.0000111	0.0000469
0703	3,4-Бензпирен (54)	1	0.0000166	0.0001529	0.0000520	0.0002049
1325	Формальдегид	2	0.1673801	1.4035584	0.4772319	1.8807903
2735	Масло мин. нефтяное		0.0126338	0.0020300	0.0006908	0.0027208
2754	Углеводороды пред. C12-C19	4	4.0732117	33.8857803	11.5219470	45.4077273
2902	Взвешенные частицы	3	0.0406000	0.1993669	0.0664556	0.2658226
2908	Пыль неорг., с SiO ₂ %: 70-20	3	0.0075447	0.0088403	0.0025967	0.0114370
3064	Карбоксиметилцеллюлоза (646*)		0.1972222	0.0018400	0.0001840	0.0020240
	В С Е Г О :		39.65143486	236.7328898	81.00918168	317.7420714

Валовое количество выбросов загрязняющих веществ от всех стационарных источников при проведении строительства поисковой скважины на структуре Мира предположительно составит **317.7421тонн/период**.

Все источники выбросов ЗВ в период планируемых работ – временные.

Основными загрязняющими веществами по стационарным источникам являются азота оксиды (43,9%), углерода оксид (31,6%), углеводороды (14,3%).

Перечень и количество выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ от передвижных источников за весь период проведения строительства скважины представлены в таблице 9.4.1-12.

От работы передвижного транспорта на этапе бурения скважины в атмосферу поступит около **546 тонн** загрязняющих веществ, в том числе при работе на дизтопливе **124 тонна**, на бензине **422 тонны**.

Таблица 9.4.1-12 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от передвижного транспорта при проведении строительства поисковой скважины на структуре Мира участка Жылой на период 2029-2030 гг.

Вредные вещества		Расчет выбросов ЗВ от спец и передвижного транспорта на дизтопливе			Расчет выбросов ЗВ от спец и передвижного транспорта на бензине			ИТОГО
Код	Наименование	Уд. выброс, т/т	Расход, т/период	Выбросы в атмосферу, т/период	Уд. выброс, т/т	Расход, т/период	Выбросы в атмосферу, т/период	т/период
	Азота оксиды	0.01	695.32	-	0.04	570.3	-	
0301	Азота диоксид			5.563			18.249	23.812
0304	Азота оксид	-		0.904	-		2.965	3.869
0328	Сажа	0.0155		10.777	0.00058		0.331	11.108
0330	Серы диоксид	0.02		13.906	0.002		1.141	15.047
0337	Углерода оксид	0.1		69.532	0.6		342.173	411.704
0703	Бенз(а)пирен	3.20E-07		2.23E-04	2.30E-07		1.31E-04	3.54E-04
1325	Формальдегид/Акролеин	3.40E-03		2.364	3.00E-04		0.171	2.535
2754	Углеводороды	0.03		20.860	0.1		57.029	77.888
	ИТОГО:			123.9			422.1	546.0

Для выполнения всех планируемых этапов работ потребуется около **7772 тонн** топлива, в том числе для работы стационарных источников **4 400 тонн**, передвижных **3 373 тонн** (таблица 9.4.1-13)

Таблица 9.4.1-13 Количество необходимого времени и топлива для стационарных и передвижных источников при проведении 4-х этапов планируемых работ на участке Жылой

Назначение	Расход топлива по годам, тонн					
	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	итого
3D сейсмическая съемка						
Стационарные	111.18	158.37				269.6
Передвижные	371.66	513.243				884.9
ИГИ						
Стационарные		16.89	19.21			36.1
Передвижные		87.62	81.694			169.3
СМР						
Стационарные			173.65	115.01		288.7
Передвижные			642.04	410.899		1052.9
строительство ZO-1						
Стационарные				2826.97	977.52	3804.5
Передвижные				940.66	324.95	1265.6
ВСЕГО (тонн)	482.84	776.123	916.594	4293.539	1302.47	7772
В том числе:						
Стационарные	111.18	175.26	192.86	2941.98	977.52	4399
Передвижные	371.66	600.863	723.734	1351.559	324.95	3373

При реализации всех этапов рассмотренных работ по проектам аналогам, ориентировочное количество выбросов ЗВ в атмосферу составит **1658 тонн**, в том числе от эксплуатации стационарных источников поступит около **372 тонн**, от работы передвижного транспорта **1 286 тонн** (таблица 9.4.1-14).

Таблица 9.4.1-14 Количество выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных и передвижных источников выбросов при проведении 4-х этапов планируемых работ на участке Жылыой

Назначение	Количество выбросов ЗВ в атмосферу по годам, тонн					
	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	итого, тонн
Кол-во дней						
Сейсморазведка 3D						
Стационарные	8.29	11.81				20.10
Передвижные	164.61	227.32				391.93
ИГИ						
Стационарные		1.27	1.48			2.75
Передвижные		22.27	21.22			43.49
СМР						
Стационарные			18.83	12.43		31.26
Передвижные			185.91	118.93		304.84
Строительство поисковой скважины ZO-1						
Стационарные				236.73	81.01	317.74
Передвижные				407.95	138.01	545.96
ВСЕГО (тонн)						
В том числе:	172.90	262.67	227.44	776.04	219.02	1658.08
Стационарные	8.29	13.08	20.31	249.16	81.01	371.85
Передвижные	164.61	249.59	207.13	526.88	138.01	1286.23

Расчет и анализ величин уровня ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха

Математическое моделирование рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и расчеты величин приземных концентраций выполнены в программном комплексе «Эра-Воздух» (версия 4.0, разработчик фирма «Логос-Плюс», г. Новосибирск).

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

В результате расчетов были определены наибольшие радиусы зоны воздействия ($C_i > 1.0$ доли ПДК), а также наибольшие концентрации в расчетных точках в ближайшем населенном пункте – п. Косчагыл. Расстояние от границы участка Жылыой до жилой зоны – более 50км.

В расчетах рассеивания не были учтены фоновые концентрации, в связи с отсутствием наблюдений за содержанием загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в Жылыойском районе Косчагылском сельском округе, где находится участок Жылыой.

Результаты расчета уровня загрязнения атмосферы

Рассмотрены все варианты выполнения работ по этапам:

Вариант 1. Работа спецтехники на участке Жылыой во время проведения 3D сейсмической съемки, с учетом эксплуатации полевого лагеря.

Вариант 2 Работа спецтехники на участке Жылыой во время проведения инженерно геологических изысканий, с учетом эксплуатации полевого лагеря.

Вариант 3. Работа спецтехники и буровой установки при строительстве площадки под буровую поисковую скважины и дороги от лагеря до площадки под буровую на структуре Мира на участке Жылыой, с учетом эксплуатации полевого лагеря.

Вариант 4. Бурение поисковой скважины на структуре Мира на участке Жылыой, с учетом эксплуатации полевого лагеря.

Вариант 5. Испытания поисковой скважины на структуре Мира на участке Жылыой, с учетом эксплуатации полевого лагеря.

Моделирование проводилось на максимальную производительность оборудования с учетом одновременности выбросов от источников загрязнения.

Для определения воздействия выбросов загрязняющих веществ от источников были проведены расчеты рассеивания на ближайшую жилую и определены расстояния зоны влияния (0,05ПДК).

Из всех загрязняющих веществ, а также групп веществ, обладающих эффектом суммации при их совместном присутствии, максимальные приземные концентрации наблюдаются по одной группе суммации «азота диоксид и сера диоксид». По результатам расчета рассеивания источники выбросов ЗВ участков работ практически не влияют на уровень загрязнения атмосферы в ближайшем населенном пункте.

В таблице 9.4.1-15 представлены значения приземных концентраций ЗВ в жилой зоне и указаны расстояния до зон воздействия и влияния при проведении всех этапов планируемых работ на участке Жылыой. с учетом эксплуатации полевого лагеря.

Таблица 9.4.1-15 Результаты расчетов максимальных приземных концентраций при проведении всех этапов планируемых работ на участке Жылыой в период с 4-го кв. 2026г. по март 2030г.

Код ЗВ-ва/ группы суммации	Наименование вещества	Расстояние, на котором достигается приземная концентрация ЗВ в значении		Расчетная макс. приземная конц. доля ПДК в ЖЗ
		1ПДК	0.05ПДК	
Сейсморазведочные работы 3D (2026-2027гг.)				
Загрязняющие вещества:				
0301	Азота диоксид	385	1340	0.000154
0304	Азота оксид	-	250	0.000012
0328	Сажа	160	950	0.000013
0330	Сера диоксид	-	660	0.000032
0337	Окись углерода	110	1150	0.000046
0703	Бензапирен	-	610	0.000003
1325	Формальдегид	-	950	0.000029
2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	75	1250	0.000044
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия				
31 0301+0330	Азота диоксид + Сера диоксид	400	2500	0.000166
Инженерно-геологические изыскания (2027-2028гг.)				
Загрязняющие вещества:				
0301	Азота диоксид	340	2240	0.000163
0304	Азота оксид	-	370	0.000013
0328	Сажа	300	1300	0.000009
0330	Сера диоксид	140	1020	0.000023
0337	Окись углерода	40	675	0.000012
0703	Бензапирен	120	590	0.000003
1325	Формальдегид	180	1570	0.000036
2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	95	900	0.00002
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия				
31 0301+0330	Азота диоксид + Сера диоксид	350	2790	0.000175

Код ЗВ-ва/ группы суммации	Наименование вещества	Расстояние, на котором достигается приземная концентрация ЗВ в значении		Расчетная макс. приземная конц. доля ПДК в ЖЗ
		1ПДК	0.05ПДК	
Строительство площадки скважины и подъездной дороги (2028-2029гг.)				
Загрязняющие вещества:				
0301	Азота диоксид	350	2820	0.000346
0304	Азота оксид	-	510	0.000028
0328	Сажа	317	1290	0.000012
0330	Сера диоксид	-	1110	0.000035
0337	Окись углерода	45	760	0.000018
0703	Бензапирен	115	750	0.000004
1325	Формальдегид	210	1460	0.000053
2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	80	1010	0.000031
2908	Пыль неорг., с SiO ₂ %: 70-20	270	1050	0.000011
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия				
31 0301+0330	Азота диоксид + Сера диоксид	420	3150	0.000373
__ПЛ 2902 + 2908	Взвешенные в-ва + Пыль неорг., с SiO ₂ %: 70-20	230	815	0.000007
Строительство поисковой скважины ZO-1 (2029-2030гг.)				
Загрязняющие вещества:				
0108	Барий сульфат	-	530	0.000001
0150	Натрий гидроксид	310	2100	0.000094
0155	диНатрий карбонат	-	390	0.000006
0301	Азота диоксид (4)	640	5450	0.001073
0304	Азота оксид (6)	-	1120	0.000087
0328	Сажа (583)	-	1190	0.000015
0330	Сера (IV) оксид	-	1000	0.000067
0337	Углерод оксид	-	700	0.000035
0415	Смесь углеводородов пред. C ₁ -C ₅	-	45	0.00000719
0602	Бензол (64)	-	300	0.000004
0703	3,4-Бензпирен (54)	-	680	0.000005
1325	Формальдегид	-	1010	0.000067
2735	Масло мин. нефтяное	100	750	0.000012
2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	-	1125	0.000081
3064	Карбоксиметилцеллюлоза (646*)	-	400	0.000006
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия				
31 0301+0330	Азота диоксид + Сера диоксид	935	5590	0.00114
Испытания скважины ZO-1 (2029-2030 гг.)				
Загрязняющие вещества:				
0301	Азота диоксид (4)	540	4150	0.000583
0304	Азота оксид (6)	-	765	0.000044
0328	Сажа (583)	-	1150	0.000018
0330	Сера (IV) оксид	-	640	0.000034
0337	Углерод оксид	-	350	0.000028
0415	Смесь углеводородов пред. C ₁ -C ₅	-	345	0.000005
0416	Смесь углеводородов пред. C ₆ -C ₁₀	-	270	0.000003
0602	Бензол (64)	-	295	0.000004
0703	3,4-Бензпирен (54)	-	435	0.000003
1325	Формальдегид	-	640	0.000034
2754	Углеводороды пред. C ₁₂ -C ₁₉	-	720	0.000041
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия				
31 0301+0330	Азота диоксид + Сера диоксид	555	4300	0.000618

Максимальное удаление зоны влияния наблюдается по группе суммации азота диоксид с серой диоксид при проведении бурения скважины (5590м), при этом значение в 1ПДК достигается на расстоянии 935м. В жилой зоне приземная концентрация составит 0,00114ПДК. Испытание скважины проводиться периодически 3 раза по 3 суток и зона влияния при этом составляет 4300м. При проведении других этапов запланированных работ зона влияния изменяется от 2500м до 3150м, а 1ПДК на расстоянии от 350м до 420м.

Город: 032 г. Кульсары Объект: 0001. Сейсморазведочные работы 3Д на уч.Жылыой 2026-2027гг. Вариант 1
ПК ЭРА v3.0 Группа суммации _31 0301+0330



Рисунок 9.4.1.1. Изолинии приземных концентраций группы суммации азота и серы диоксида при проведении сейсморазведочных работ 3Д на уч.Жылыой в холодный период 2026-2027 гг.

Город: 032 г. Кульсары Объект: 0001. ИГИ на уч.Жылыой 2027-2028гг. Вариант 2
ПК ЭРА v3.0 Группа суммации _31 0301+0330

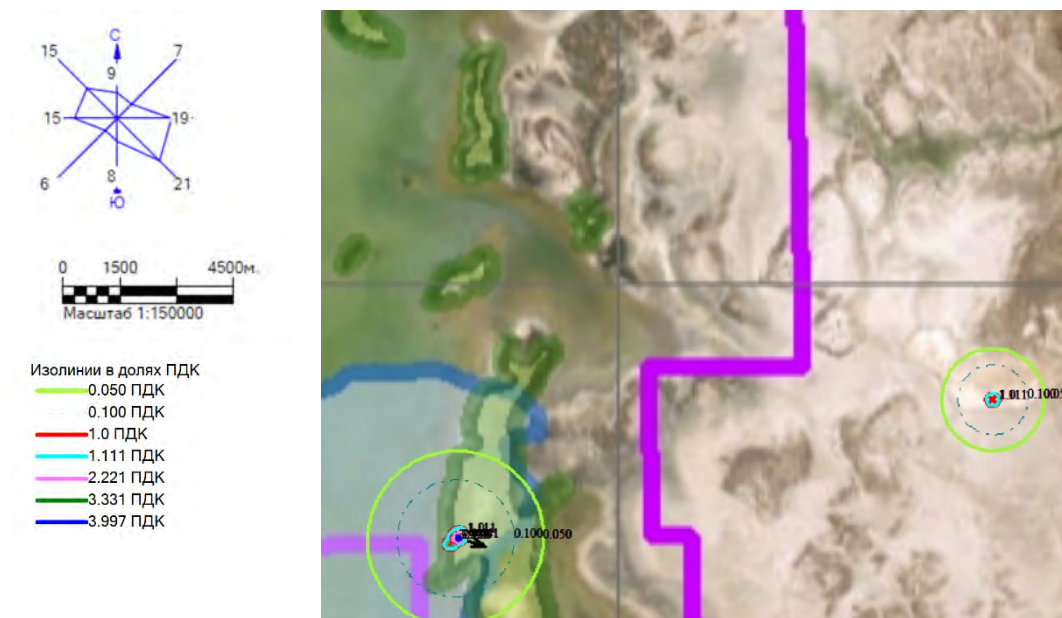


Рисунок 9.4.1.2. Изолинии приземных концентраций группы суммации азота и серы диоксида при проведении ИГИ на уч.Жылыой в холодный период 2027-2028 гг.

Город: 032 г. Кульсары Объект: 0001. Строительство площадки под буровую установку на структуре Мира и подъездной дороги на уч. Жылыой 2028-2029гг. Вариант 3
ПК ЭРА v3.0 Группа суммации _31 0301+0330



Рисунок 9.4.1.3. Изолинии приземных концентраций группы суммации азота и серы диоксида при строительстве площадки под буровую установку на структуре Мира на уч.Жылыой в холодный период 2028-2029 гг.

Город: 032 г. Кульсары Объект: 0001. Строительство поисковой скважины на структуре Мира на уч.Жылыой 2029г. Вариант 4
ПК ЭРА v3.0 Группа суммации _31 0301+0330

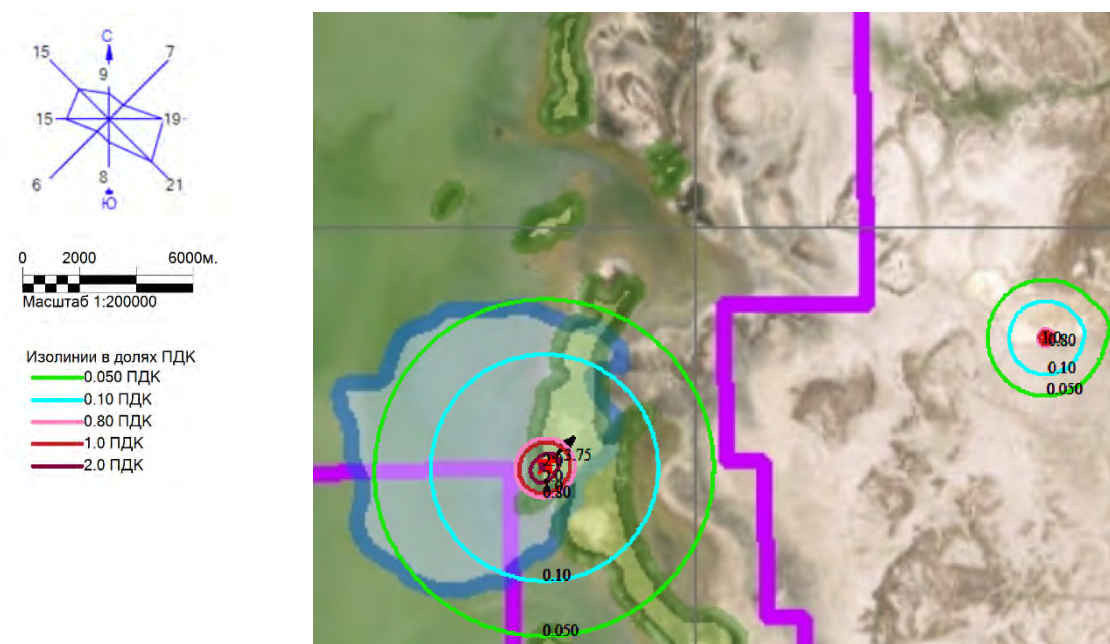


Рисунок 9.4.1.4. Изолинии приземных концентраций группы суммации азота и серы диоксида при бурении поисковой скважины на структуре Мира на уч.Жылыой в 2029 г.

Город: 032 г. Кульсары Объект: 0001. Испытания поисковой скважины на структуре Мира на уч.Жылыой 2029-2030гг. Вариант 5
ПК ЭРА v3.0 Группа суммации _31 0301+0330



Рисунок 9.4.1.5. Изолинии приземных концентраций группы суммации азота и серы диоксида при испытании поисковой скважины на структуре Мира на уч.Жылыой в 2029-2030 гг.

Сведения об области воздействия

В соответствии с формулировкой Экологического кодекса, общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не должна приводить к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды. Экологическими нормативами качества для атмосферного воздуха в настоящее время являются, утвержденные в РК, предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ для населенных мест. При отсутствии ПДК применяются ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ). Значения ПДК и ОБУВ приняты на основании утвержденных «Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций» (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70).

По результатам моделирования рассеивания ЗВ в атмосфере при проведении планируемых разведочных работ, максимальный радиус области загрязнения отмечается только при проведении бурения скважины, где $C_i \geq 1$ ПДК, и составляет 935 м.

В соответствии с формулировкой Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" (Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2 №26447 (далее СП ДСМ-2), п. 5: «Объектами (источниками) воздействия на среду обитания и здоровье человека являются объекты, для которых уровни создаваемого загрязнения за пределами территории (промышленной площадки) объекта превышают 0.1 предельно-допустимую концентрацию (далее – ПДК) и (или) предельно-допустимый уровень (далее – ПДУ) или вклад в загрязнение жилых зон превышает 0.1 ПДК». По результатам моделирования максимальный радиус области воздействия при проведении бурения скважины, где $C_i \geq 0.1$ ПДК, составляет 3.68 км, таблица 3.2-23). Максимальные концентрации ЗВ в ближайшем

населенном пункте с. Косчагыл (50 км от района бурения скважины) составляют – 0,00114 ПДК.

Согласно подпункта 4 пункта 2 главы 1 СП ДСМ-2: СЗЗ – это территория, отделяющая зоны специального назначения, а также промышленные организации и другие производственные, коммунальные и складские объекты в населенном пункте от близлежащих селитебных территорий, зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения в целях ослабления воздействия на них неблагоприятных факторов. Санитарно-защитные зоны устанавливаются для действующих предприятий и в местах проживания населения с целью охраны атмосферного воздуха, здоровья и безопасности населения.

Таким образом, СЗЗ при проведении всего комплекса геологоразведочных работ, которые являются временными, не устанавливаются. Работы, проводимые передвижным транспортом, планируемые в период разведочных работ, проводятся по всему участку и носят мигрирующий характер в течении короткого отрезка времени. СЗЗ вокруг полевого лагеря, где будут расположены стационарные источники выбросов, также не устанавливается.

9.4.2. Водные ресурсы

9.4.2.1. Водохозяйственная деятельность

Водопотребление

Для обеспечения производственной деятельности, а также хозяйственно-питьевых нужд работающего персонала потребуется вода технического и питьевого качества. Для водоснабжения используется привозная вода питьевого и технического качества.

Водопотребление определяется:

- потреблением пресной воды питьевого качества;
- потреблением пресной технической воды на технические и технологические нужды.

Пресная вода питьевого качества

Будет использоваться для удовлетворения хозяйственно-питьевых нужд рабочих, проживающих на всех этапах работ в базовом полевом лагере. Вода питьевого качества будет доставляться в базовый лагерь на договорной основе в специализированных автоцистернах. В базовом лагере вода будет храниться в специальном резервуаре. Также возможна доставка бутилированной воды.

Питьевая вода должна быть безопасна в эпидемиологическом отношении, безвредна по химическому составу, иметь благоприятные органолептические свойства, т.е. отвечать гигиеническим нормативным требованиям ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством» и соответствовать требованиям Приказа Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138 «Об утверждении Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования».

Пресная вода технического качества

На всех этапах реализации проекта пресная вода технического качества будет поставляться на площадку подрядной организацией на договорной основе и хранится в специальном резервуаре.

Пресная вода технического качества будет использоваться:

- При проведении инженерно-геологических изысканий на точке строительства поисковой скважины ZO-1 и трассе подъездной дороги – в качестве промывочной

жидкости при бурении инженерно-геологических скважин. Вода, подаваемая в скважину, будет полностью поглощаться породой, т.е. классифицируется как безвозвратное потребление.

- При строительстве промплощадки скважины и подъездной дороги – для утрамбовки грунта при СМР, приготовлении промывочного раствора при бетонировании свай и бетонных работах, уходе за бетоном.
- При строительстве поисковой скважины ZO-1 – на приготовление бурового раствора при бурении скважин, на приготовление тампонажного раствора и буферной жидкости при цементировании обсадных колонн, промыв оборудования, производственных площадей и т.д. в течение времени бурения и крепления на буровой площадке, установке цементных мостов, а также ликвидации чрезвычайных ситуаций (пожара).

Водоотведение

При проведении работ будут образовываться: хозяйственно-бытовые и производственные сточные воды.

В соответствии с требованиями Экологического кодекса РК сброс неочищенных сточных вод в водные объекты, включая Каспийское море, или на рельеф местности отсутствует. Все виды образовавшихся сточных вод собираются в специальные емкости и вывозятся подрядной организацией на договорной основе.

В полевом лагере будет организован отдельный сбор образующихся загрязнённых сточных вод и выдача (откачка) на специализированные автоцистерны по отдельным шлангам, что исключает их смешивание и облегчает вывоз и дальнейшую очистку сточных вод. Сточная система оборудована в соответствии с требованиями СП «Санитарно-эпидемиологические требования к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим нефтяные операции» (приложение 4 к приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 февраля 2022 года № КР ДСМ-13). Для временного хранения сточных вод объем цистерн определяется с учетом максимального времени между возможным их опорожнением.

Хозяйственно-бытовые сточные воды

Образуются в результате эксплуатации санитарно-гигиенических помещений (умывальных, душевых, туалетов), пищевого оборудования, моек кухонь и других помещений.

Производственные сточные воды

Предполагается образование производственных сточных вод только на этапе строительства поисковой скважины ZO-1. Это сточные воды, остающиеся после отделения бурового шлама и отработанных буровых растворов от отходов бурения, а также образующиеся от мойки бурового оборудования и инструментов. Образовавшиеся буровые и производственные сточные воды собираются в отдельные емкости и откачиваются в специализированные автоцистерны для вывоза в полевой лагерь, а затем на очистные сооружения по договору со специализированной компанией.

В таблице 9.4.2-1 представлен баланс водопотребления и водоотведения на всех этапах работ.

Таблица 9.4.2-1 Ориентировочные объемы водопотребления и водоотведения в период реализации ПРР на участке Жылыой

Производство	Всего	Водопотребление, м³/год						Водоотведение, м³/год				
		На производственные нужды				На хозяйственно - бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно - бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно-используемая вода							
		всего	в т.ч. питьевого качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Сейсморазведочные работы 3D	4641	-	-	-	-	4641	0	4641	-	-	4641	-
ИГИ	255,06	58,5	-	-	-	196,56	58,5	196,56	-	-	196,56	-
Строительство насыпного основания для буровой установки (БУ) и подъездной дороги	15146,95	14885	-	-	-	261,95	14885	261,95	-	-	261,95	-
Строительство поисковой скважины ZO-1	6113,263	2236,663	-	-	-	3876,6	1607,589	4505,674	-	629,074	3876,6	-
Итого	26156,27	17180,16	-	-	-	8976,11	16551,09	9605,184	-	629,074	8976,11	-

9.4.2.2. Оценка воздействия на морские воды

Воздействие сейсморазведочных работ на морскую воду будет отсутствовать. Возможное воздействие инженерно-геологических изысканий на воды моря будет отсутствовать. Основное воздействие планируемых СМР на морскую водную среду будет заключаться во временном локальном изменении физико-химических свойств морских вод, вследствие их загрязнения привозным грунтом. По опыту проведения строительства морских сооружений на других участках Северного Каспия можно принять, что граница распространения шлейфа мути с концентрацией 1000 мг/л достигнет 50 м от границ планируемых сооружений в сторону открытого моря. При средней глубине моря примерно в 1,0 м, объем воды с повышенным содержанием мути составит: $(23\,500\text{ м}^2 + 1\,000\,000\text{ м}^2) \times 1,0\text{ м} = 1\,023\,500\text{ м}^3$. Поскольку постановка на точку бурения Буровой установки запланировано на подготовленную промплощадку, то воздействие этой операции на морские воды **не прогнозируется**. В штатном режиме проходки скважины исключено попадание каких-либо загрязняющих веществ в морские воды.

Поскольку ликвидация скважины будет осуществляться в обсаженном стволе скважины посредством установки цементных мостов и без извлечения обсадных труб, то возможное воздействие ликвидации поисковой скважины ZO-1 на морские воды будет отсутствовать.

9.4.3. Оценка воздействия физических факторов

При проведении разведочных работ, включающих проведение сейсморазведочных работ 3D, инженерно-геологических изысканий (ИГИ), строительство промплощадки скважины и подъездной дороги, строительство поисковой скважины неизбежно воздействие физических факторов.

Это, прежде всего:

- гидроакустика;
- шум;
- вибрация;
- электромагнитное и ионизирующее излучение;
- свет;
- физическое присутствие БУ на море.

Источниками возможного шумового, вибрационного и электромагнитного воздействия на окружающую среду при производстве разведочных работ будут:

- механизмы и оборудование;
- транспортные средства;
- буровые и производственные операции.

Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, при котором уровни шума, вибрации, электромагнитного излучения и освещения будут обеспечены в пределах, установленных соответствующими ГОСТ, СанПиН, СНиП и требованиями международных документов.

С учетом проведения полевых разведочных работ на достаточном удалении от населенных пунктов в зону возможного воздействия физических факторов попадает только рабочий персонал. На производстве будут соблюдаться предельно-допустимые уровни воздействия физических факторов и при необходимости применяться средства защиты.

Допустимые уровни шума на территории жилой застройки устанавливаются «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к административным и жилым зданиям» - Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2022 года № ҚР ДСМ-52 (с

изменениями по состоянию на 26.10.2024 г). Ближайшие населенные пункты достаточно удалены от района проведения работ, поэтому воздействие физических факторов на население оказано не будет.

Источники, создающие электромагнитные поля будут эксплуатироваться согласно требованиям к их безопасной эксплуатации. Поэтому, негативное воздействие электромагнитного излучения будет сведено к минимуму, воздействие на окружающую среду оценивается как незначительное.

Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, обеспечивающего уровень электромагнитного излучения в пределах, установленных СТ РК 1151-2002 и СТ РК 1150-2002, что не окажет негативного влияния на компоненты окружающей среды. Все работы с источниками ионизирующего излучения будут проводиться в соответствии с международными нормами и нормами Казахстана.

Работы с оборудованием являющимся источником ионизирующего излучения будут выполняться персоналом, обладающим надлежащей квалификацией и компетентностью. На досках объявлений и местах проведения работ будут вывешиваться уведомления с детальной информацией о сроках и месте проведения таких работ. С учетом проведения полевых разведочных работ на достаточном удалении от населенных пунктов в зону возможного воздействия физических факторов попадает только рабочий персонал. На производстве будут соблюдаться предельно-допустимые уровни воздействия физических факторов и при необходимости применяться средства защиты.

9.4.4. Оценка воздействия на геологическую среду

При реализации ППР воздействие на геологическую среду окажут проведение геотехнического этапа ИГИ, связанного с проходкой мелких инженерно-геологических скважин в пределах промплощадки поисковой скважины и по трассе подъездной дороги и, самое главное – в последующем бурение поисковой скважины ZO-1.

*Воздействие проектируемых ИГИ на геологическую среду можно оценить, как **низкое (2 балла)**.*

Проходка скважины может усилить или инициировать неблагоприятные геологические процессы, ведущие к образованию грифонов, просадок пород, не контролируемых нефтегазопроявлений, возникновению аварий с потерей снаряда.

Проектируемая скважина является поисковой, в связи с чем отбор значительных объемов флюидов не предусматривается. Комплекс геофизических исследований будет выполняться в изолированном скважинном пространстве, что исключает какие-либо значимые воздействия на недра, при испытании продуктивных пластов предусматривается извлечение небольшого объема нефтеносного флюида, что практически никак не скажется на изменении их параметров. Значимых воздействий на геологическую среду при испытании скважины не ожидается. Воздействие на подземные воды при строительстве скважины ZO-1 на участке Жылой не скажется на гидрогеологических условиях в случае отсутствия перетоков.

9.4.5. Оценка воздействия на донные отложения

В соответствии с графиком работ, проведение сейсморазведочных работ 3D запланировано на зимний период, когда на площади участка отсутствует морская вода. Объем работ составляет 400 кв.км. Воздействие на морское дно и донные отложения будет ограничено незначительным уплотнением донного субстрата в пределах маршрутов проложения сейсмической косы, при перемещении привлекаемой транспортной техники и на точках

опускания плиты вибраторов. Значимые возможные изменения рельефа морского дна исключены.

При проведении ИГИ источниками возможного воздействия на открытое морское дно и донные осадки будут:

- Проложение сейсмопрофилей для сейсмики 2D;
- Бурение скважин под электродетонаторы при проведении сейсмики 2D;
- Отбор проб донного грунта;
- Бурение инженерно-геологических скважин

При проведении запланированных работ будет нарушена сплошность донных отложений вдоль маршрутов геофизических профилей. Морское дно проектируемыми работами может быть затронуто в минимальной степени, возможное воздействие на него будет ограничено незначительным уплотнением донного субстрата на точках опускания опорной направляющей плиты при бурении инженерно-геологических скважин как в пределах промплощадки скважины, так и по трассе подъездной дороги и донной рамы отборе проб донного грунта. Изменения рельефа морского дна не прогнозируется. Производственные операции по строительству подъездной дороги и промплощадки поисковой скважины окажут наиболее существенное возможное влияние на морфологию морского дна и донные отложения. Данные объекты будут сооружены из привозного насыпного грунта. Площади их ориентировочно составят:

- промплощадки с учетом сооружения дамбы вокруг нее в целях ледозащиты: $210 \text{ м} \times 210 \text{ м} = 44100 \text{ м}^2$;
- подъездной дороги: $10\,000 \text{ м} \times 5 \text{ м} = 50\,000 \text{ м}^2$.

Общая площадь составит $94\,100 \text{ м}^2$.

Поскольку постройка Буровой Установки, строительство, испытание и ликвидация поисковой скважины будет производиться с подготовленной буровой площадки, а доставка необходимых грузов производиться по обустроенной подъездной дороге, которые не будут заливаться водами моря, возможное воздействие данных производственных операций на морское дно и донные отложения будет *отсутствовать*.

9.4.6. Оценка воздействия на почвы

Все планируемые нефтеразведочные работы на участке Жылыой предполагается проводить с использованием базового вахтового лагеря. Кроме того, часть подъездной насыпной дороги также будет проходить по прибрежной зоне.

Площадка базового лагеря будет располагаться в пределах площади участка за границей водоохранной зоны, на прибрежном участке суши. Ориентировочные размеры вахтового лагеря $70 \text{ м} \times 70 \text{ м}$. На площади лагеря будет снят почвенный слой и произведена отсыпка привозным грунтом.

9.4.7. Оценка воздействия на биологическую среду

Фитопланктон и зоопланктон

Возможное воздействие сейсморазведочных работ 3D и ИГИ на планктеров будет *отсутствовать*.

Наибольшее негативное воздействие на состояние планктеров будет оказывать уменьшение прозрачности воды в результате отсыпки привозного грунта при строительстве подъездной дороги и промплощадки поисковой скважины, в гораздо большем объеме, чем при проведении ИГИ. Площадь промплощадки с учетом сооружения ледозащитной дамбы

составит 210 м x 210 м. Протяженность подъездной дороги составит порядка 20 км (из них примерно 10 км может пройти по воде), ширина дороги – 5 м.

По опыту проведения строительства морских сооружений на других участках Северного Каспия можно принять, что граница распространения шлейфа мути с концентрацией 1000 мг/л достигнет 50 м от границ планируемых сооружений в сторону открытого моря. При средней глубине моря примерно в 1,0 м, объем воды с повышенным содержанием мути составит: $(23\,500\text{ м}^2 + 1\,000\,000\text{ м}^2) \times 1,0\text{ м} = 1\,023\,500\text{ м}^3$.

В данном объеме мутной воды смертность планктеров составит 50%. Объем воды с повышенным содержанием мути при СМР площадки и подъездной дороги составит 0,21 % от объема воды на участке.

Поскольку постройка Буровой Установки, строительство, испытание и ликвидация поисковой скважины будет производиться с подготовленной буровой площадки, а доставка необходимых грузов производиться по обустроенной подъездной дороге, которые не будут заливаться водами моря, возможное воздействие данных производственных операций на фито и зоопланктон будет *отсутствовать*.

Морская растительность

Растительность контрактного участка Жылыой никогда не была подвержена прямому антропогенному воздействию. Основную часть акватории участка составляют мелководья с изменяющимися глубинами. Наблюдается преобладание высших водных растений и харовых водорослей, обилие видового разнообразия от 25 до 100%. Здесь произрастают сообщества тростника обилие - 30-100%, с редким включением камыша.

Проведение запланированных разведочных работ не вызовет необратимых изменений и сокращений популяций видов растительности, существенного сокращения ареалов основных групп растений, а также потери биоразнообразия. Проектируемые работы не окажут никакого неблагоприятного воздействия на генетический фонд представителей растительного мира (ст. 241 ЭК РК). Существенное негативное воздействие на сохранение благоприятного состояния видов и природных ареалов (согласно ст. 133 ЭК РК) оказано не будет. Изъятия территорий местообитания растений, занесённых в Красную книгу, не произойдёт, так на территории участка Жылыой отсутствуют охраняемые и редкие виды растений.

При проложении сейсморазведочных кос, движении транспортных средств вдоль профилей и передвижение вибраторов будет происходить уничтожение как донной, так и высшей растительности. Однако, поскольку сейсморазведочные работы будут проходить не в вегетационный период, когда растительность наиболее уязвима, то интенсивность возможного воздействия будет меньше, а способность к полному восстановлению поврежденных элементов сохраняется частично.

При проведении ИГИ источниками возможного воздействия на морскую растительность будут:

- Проложение сейсмопрофилей для сейсмики 2D;
- Бурение скважин под электродетонаторы при проведении сейсмики 2D;
- Отбор проб донного грунта;
- Бурение инженерно-геологических скважин

Производственные операции по строительству подъездной дороги и промплощадки поисковой скважины окажут наиболее существенное возможное влияние на морскую растительность. Данные объекты будут сооружены из привозного насыпного грунта. Площади их ориентировочно составят:

- промплощадки с учетом сооружения дамбы вокруг нее в целях ледозащиты: $210 \text{ м} \times 210 \text{ м} = 44100 \text{ м}^2$;
- подъездной дороги: $10\,000 \text{ м} \times 5 \text{ м} = 50\,000 \text{ м}^2$.

Общая площадь составит $94\,100 \text{ м}^2$.

На данной площади морская растительность будет полностью уничтожена.

Поскольку постройка Буровой Установки, строительство, испытание и ликвидация поисковой скважины будет производиться с подготовленной буровой площадки, а доставка необходимых грузов производиться по обустроенной подъездной дороге, которые не будут заливаться водами моря, возможное воздействие данных производственных операций на морскую растительность будет *отсутствовать*.

Зообентос

Возможное воздействие сейсмики 3D и ИГИ на макрозообентос *не ожидается*. Наиболее существенное возможное влияние на представителей макрозообентоса окажут производственные операции по строительству подъездной дороги и промплощадки поисковой скважины. Данные объекты будут сооружены из привозного насыпного грунта.

Их общая площадь составит порядка $94\,100 \text{ м}^2$. Организмы макрозообентоса на данной площади полностью погибнут.

Поскольку постройка Буровой Установки, строительство, испытание и ликвидация поисковой скважины будет производиться с подготовленной буровой площадки, а доставка необходимых грузов производиться по обустроенной подъездной дороге, которые не будут заливаться водами моря, возможное воздействие данных производственных операций на макрозообентос будет *отсутствовать*.

Ихтиофауна

Возможное воздействие сейсмики 3D и ИГИ на ихтиофауну *не ожидается*.

Основное воздействие на ихтиофауну окажет повышение мутности воды при использовании насыпного грунта.

Площадь промплощадки с учетом сооружения ледозащитной дамбы составит $210 \text{ м} \times 210 \text{ м}$. Протяженность подъездной дороги составит порядка 20 км (из них примерно 10 км может пройти по воде), ширина дороги – 5 м.

По опыту проведения строительства морских сооружений на других участках Северного Каспия можно принять, что граница распространения шлейфа муты с концентрацией 1000 мг/л достигнет 50 м от границ планируемых сооружений в сторону открытого моря. При средней глубине моря примерно в 1,0 м, объем воды с повышенным содержанием муты составит: $(23\,500 \text{ м}^2 + 1\,000\,000 \text{ м}^2) \times 1,0 \text{ м} = 1\,023\,500 \text{ м}^3$.

Опосредованным возможным влиянием на ихтиофауну будет уменьшение кормовой базы при повышении мутности воды. В отличие от большинства представителей придонной ихтиофауны нектонные рыбы способны избегать зон повышенной мутности. Как показано в некоторых работах (Alabaster, Lloyd, 1980), в периоды массовых нерестовых миграций повышенная мутность воды едва ли может послужить препятствием для рыб, особенно для проходных и полупроходных, вся физиология и жизненный потенциал которых нацелены на движение к месту нереста.

Наиболее чувствителен к повышению мутности ихтиопланктон, на который будет оказано такое же воздействие, как и на зоопланктон.

Поскольку постройка Буровой Установки, строительство, испытание и ликвидация поисковой скважины будет производиться с подготовленной буровой площадки, а доставка

необходимых грузов производиться по обустроенной подъездной дороге, которые не будут заливаться водами моря, возможное воздействие данных производственных операций на ихтиофауну и ихтиопланктон будет *отсутствовать*.

Орнитофауна

По данным мониторинговых наблюдений за птицами на других участках прибрежной зоны Северного Каспия количество морских и околотовных птиц в зимний период здесь минимально. В связи с этим, возможное воздействие сейсмичности 3D и ИГИ на орнитофауну *не ожидается*.

В период с 1 апреля по 15 июля проведение строительных работ на части участка Жылой запрещено в связи с экологическими ограничениями (ст. 269 ЭК РК).

Прямое возможное воздействие на птиц СМР будет исключено, поскольку после 15 июля птенцы покинут гнезда.

Основные факторы воздействия на морских птиц при СМР следующие:

- отпугивание птиц из-за повышенного шума в процессе работ;
- привлечение птиц из-за освещенности в ночное время;
- создание дополнительных мест для отдыха птиц при миграциях (на надводных участках промплощадки и дорог).

Физическое присутствие техники в районе работ в целом будет оказывать на птиц отпугивающее воздействие. Движение техники при СМР будет оказывать воздействие на морских птиц, являясь для них факторами беспокойства. Исключением являются чайковые птицы, которые любой объект на акватории, на котором присутствуют люди, воспринимают как потенциальный источник корма.

Освещение участков строительства может привести к негативному влиянию на фауну птиц вследствие привлечения ночных мигрантов к источникам освещения и удержании их в световом плену до истощения энергетических запасов и нарушения в конечном счете миграционного процесса.

Исключить вообще световое воздействие при проведении разведочных работ на птиц не представляется возможным, но выполнение проектных решений по выбору, расположению и режиму использования осветительного оборудования позволит свести негативное воздействие к минимальному.

Выбросы в атмосферный воздух от передвижных источников будут быстро рассеиваться в атмосфере и на высоте полета птиц вряд ли смогут оказать воздействие на их качество жизни.

Поскольку постановка Буровой Установки, строительство, испытание и ликвидация поисковой скважины будет производиться с подготовленной буровой площадки, а доставка необходимых грузов производиться по обустроенной подъездной дороге, возможное прямое воздействие данных производственных операций на птиц будет отсутствовать.

По данным мониторинговых наблюдений за строительством скважин на других участках Каспия, производственный шум, движение подъемной техники, присутствие людей и т.д. отпугивают птиц.

По мере удаления от буровой установки наблюдалось изменение количества видов птиц и их состав. Меньшее количество видов отмечалось в радиусе 250 м, наибольшее в радиусе 500 м. Более осторожные виды пролетают на более значительном расстоянии – 1500 м.

Шум, связанный с работой двигателей судов и бурового оборудования, не беспокоит птиц.

Тюлени

Проведение сейсморазведочных работ 3D и ИГИ запланировано на зимний период, в зимний период на участке Жылыой зимних лежбищ тюленя не образуется. Возможное воздействие сейсмики 3D и ИГИ на тюленей **не ожидается**.

Как и при оценки возможного воздействия на тюленей ИГИ, так и при планируемых СМР возможное воздействие не ожидается, в связи с их отсутствие на участке Жылыой.

Поскольку постанова Буровой Установки, строительство, испытание и ликвидация поисковой скважины будет производиться с подготовленной буровой площадки, а доставка необходимых грузов производится по обустроенной подъездной дороге, которые не будут заливаться водами моря, возможное воздействие данных производственных операций на тюленей будет **отсутствовать**.

Растительность прибрежной зоны

Все планируемые нефтеразведочные работы на участке Жылыой предполагается проводить с использованием базового вахтового лагеря. Кроме того, часть подъездной насыпной дороги также будет проходить по прибрежной зоне.

Площадка базового лагеря будет располагаться в пределах площади участка за границей водоохранной зоны, на прибрежном участке суши.

Ориентировочные размеры вахтового лагеря 70м x 70 м. На площади лагеря будет снят почвенно-растительный слой и произведена отсыпка привозным грунтом.

Животный мир прибрежной зоны

Проектируемые разведочные работы не вызовут необратимых изменений и сокращений популяций видов животного мира, существенного сокращения ареалов основных групп животных, а также потери биоразнообразия. Проектируемые работы не окажут никакого неблагоприятного воздействия на генетический фонд представителей животного мира (ст. 241 ЭК РК). Существенное негативное воздействие на сохранение благоприятного состояния видов животного мира и природных ареалов («экологический ущерб» согласно ст. 133 ЭК РК) оказано не будет.

Все планируемые нефтеразведочные работы на участке Жылыой предполагается проводить с использованием базового вахтового лагеря. Его использование ожидается в разные периоды времени с 2026 по 2030 гг.

Площадка базового лагеря будет располагаться в пределах площади участка за границей водоохранной зоны, на прибрежном участке суши. Ориентировочные размеры вахтового лагеря 70м x 70 м. На площади лагеря будет снят почвенно-растительный слой и произведена отсыпка привозным грунтом.

Многие виды животных уязвимы с точки зрения воздействия антропогенных (техногенных) факторов. При этом они испытывают влияние как прямых факторов (изъятие части популяций, уничтожение части местообитаний и т.п.), так и косвенных (изменение площади местообитаний, качественное изменение участков местообитаний).

Наиболее сильное и действенное влияние техногенных факторов обычно испытывают пресмыкающиеся. Что касается преобразований местообитаний, то для одних видов они могут быть отрицательными, для других положительными. Так, создание насыпей, валов, дорог, канав, траншей и т.д. на относительно ровных участках ландшафта, для таких грызунов как тушканчики, будет иметь отрицательное значение. Для сусликов и песчанок такие изменения имеют, как правило, положительное значение и после завершения работ подобные станции могут играть важную роль в расселении и расширении ареала указанных животных, а также ряда видов мышевидных грызунов.

9.4.8. Оценка воздействия отходов производства и потребления

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

В результате проведения разведочных работ на участке Жылыой, ожидается образование 16 видов отходов: из которых 6 вида опасных, 6 видов неопасных, 4 вида зеркальных отходов, из которых один вид будет обладать опасными свойствами и три вида не будут обладать опасными свойствами.

Ориентировочный объём отходов, образующихся в результате проведения разведочных работ на участке Жылыой, основан на использовании данных проектов-аналогов с учётом объёмов и сроков проведения этапов работ.

Углубленная степень детализации является достаточной для данной стадии проектирования с точки зрения оценки потенциально возможного воздействия на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности.

При этом, количественные и качественные параметры потенциального загрязнения, полученные в результате предварительной оценки, являются ориентировочными и не подлежат утверждению в качестве лимитов накопления.

В таблице 9.4.8-1 представлен суммарный ориентировочный объём образуемых отходов на все этапы в результате проведения запланированных работ на участке Жылыой.

Таблица 9.4.8-1 Суммарный ориентировочный объём образуемых отходов на все этапы работ при реализации ПРР на участке Жылыой

№	Наименование отходов	Ориентировочный объём отходов, тонн/период
Опасные отходы		
1	Буровой шлам	579,0939
2	Отработанный буровой раствор	625,4469
3	Тара из-под химреагентов	54,8813
4	Отработанные аккумуляторы	5,6242
5	Промасленные отходы	13,2986
6	Отработанные масла	87,5045
	Итого опасных отходов:	1365,8494
Неопасные отходы		
7	Металлолом	13,0246
8	Пищевые отходы	5,7541
9	Отходы резинотехнических изделий	42,9099
10	Твердые бытовые отходы	13,1371
11	Отходы бумаги и картона	0,7280
12	Отходы пластика	9,1094
	Итого неопасных отходов:	84,6630
Зеркальные (опасные) отходы		
13	Медицинские отходы	0,0175
	Итого зеркальных (опасных):	0,0175
Зеркальные (неопасные) отходы		
14	Изнюшенные средства защиты и спецодежда	1,1123
15	Строительные отходы	731,7897
16	Отходы древесины	15,2880

№	Наименование отходов	Ориентировочный объём отходов, тонн/период
	Итого зеркальных (неопасных):	748,1899
	ВСЕГО:	2198,7198

Все образующиеся в процессе намечаемых работ отходы будут в полном объеме переданы специализированным лицензированным организациям для дальнейшего обращения с ними в соответствии с заключенными договорами.

9.4.9. Комплексная (интегральная) оценка воздействия

Проектом разведочных работ на участке «Жылыой» предусматривается использование технологий и технических решений, реализация которых в наименьшей степени воздействовала бы на все компоненты окружающей среды. Основными компонентами природной среды, подвергающимися воздействию планируемых разведочных работ, являются: атмосферный воздух, морская вода, геологическая среда, донные отложения, морская биологическая среда, почвы, растительность и животный мир прибрежной зоны.

В таблицах 9.4.9-1 – 9.4.9-4 приведены сводные данные воздействия на компоненты окружающей среды от всех видов планируемых разведочных работ.

Таблица 9.4.9-1 Комплексная оценка воздействия сейсморазведочных работ 3D

Виды и источники воздействия	Значимость воздействия
Атмосферный воздух	
Выбросы загрязняющих веществ	Низкая (8)
Дно и донные отложения	
Уплотнение донного субстрата из-за проложения сейсмической косы	Низкая(6)
Почвы прибрежной зоны	
Базовый вахтовый лагерь	Низкая (2)
Растительность (морская и прибрежная)	
Проложение сейсмических кос, движение транспортных средств с вибраторами	Низкая (8)
Базовый вахтовый лагерь	Низкая (2)
Животный мир прибрежной зоны	
Базовый вахтовый лагерь (фактор беспокойства)	Низкая (2)

Таблица 9.4.9-2 Комплексная оценка воздействия инженерно-геологических изысканий

Виды и источники воздействия	Значимость воздействия
Атмосферный воздух	
Выбросы загрязняющих веществ	Низкая (4)
Геологическая среда	
Нарушение сплошности пород при проведении отбора проб и бурения геотехнических скважин	Низкая(2)
Дно и донные отложения	
Проложение сейсмопрофилей, бурение скважин под электродетонаторы	Низкая (4)
Бурение инженерно-геологических скважин и отбор проб донного грунта	Низкая (2)
Почвы прибрежной зоны	
Базовый вахтовый лагерь	Низкая (2)
Растительность (морская и прибрежная)	
Проложение сейсмопрофилей, бурение скважин под электродетонаторы	Низкая (6)
Бурение инженерно-геологических скважин и отбор проб донного грунта	Низкая (3)
Базовый вахтовый лагерь	Низкая (2)
Животный мир прибрежной зоны	
Производственная деятельность (шум, вибрации) фактор беспокойства	Низкая (2)
Базовый вахтовый лагерь (фактор беспокойства)	Низкая (2)

Таблица 9.4.9-3 Комплексная оценка воздействия строительства подъездной дороги и площадки скважины

Виды и источники воздействия	Значимость воздействия
Атмосферный воздух	
Выбросы загрязняющих веществ	Низкая (8)
Морская вода	
Распространение шлейфа мутности на площади строительства	Низкая (4)
Дно и донные отложения	
Изменение морфологии морского дна на площади строительства	Низкая (6)
Фитопланктон и зоопланктон	
Взмучивание донных отложений на площади строительства	Низкая (6)
Бентос	
Уничтожение бентоса при засыпке из привозного насыпного грунта на площади строительства	Низкая (6)
Ихтиофауна (включая ихтиопланктон)	
Воздействие зон повышенной мутности	Низкая (2)
Ухудшение условий питания за счет гибели кормовой базы	Низкая (1)
Миграция из зон повышенной мутности	Низкая (1)
Почвы прибрежной зоны	
Базовый вахтовый лагерь	Низкая (2)
Растительность (морская и прибрежная)	
Уничтожение морской растительности при засыпке из привозного насыпного грунта на площади строительства	Низкая (6)
Базовый вахтовый лагерь	Низкая (4)
Животный мир прибрежной зоны	
Производственная деятельность (шум, вибрации) фактор беспокойства	Низкая (1)
Искусственное освещение на площади работ	Низкая (1)
Базовый вахтовый лагерь (фактор беспокойства)	Низкая (4)

Таблица 9.4.9-4 Комплексная оценка воздействия строительства поисковой скважины ZO-1

Виды и источники воздействия	Значимость воздействия
Атмосферный воздух	
Выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников	Средняя (12)
Выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников	Низкая (8)
Геологическая и гидрогеологическая среда	
Нарушение сплошности горных пород; изменение пластового давления; межпластовые перетоки; изменения температуры, поровой проницаемости и т.п.	Низкая (2)
Изменение гидрогеологического режима при испытании скважины	Низкая (2)
Почвы прибрежной зоны	
Базовый вахтовый лагерь	Низкая (2)
Растительность (морская и прибрежная)	
Базовый вахтовый лагерь	Низкая (4)
Животный мир прибрежной зоны	
Производственная деятельность (шум, вибрации) фактор беспокойства	Низкая (1)
Искусственное освещение на площади работ	Низкая (1)
Базовый вахтовый лагерь (фактор беспокойства)	Низкая (4)

Воздействие отдельных видов нефтяных операций, входящих в состав комплекса разведочных работ на все компоненты природной среды **по пространственному масштабу воздействия** от локального (до 1 км²) до регионального (более 100 км²), **по временному масштабу** – от кратковременного (до 6-и месяцев) до продолжительного (3 года) и по интенсивности воздействия от **незначительной** (изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости) до **умеренной** (изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды, природная среда сохраняет способность к самовосстановлению). Значимость воздействий для большинства компонентов не выходит за пределы **низкой**. Что, в целом, свидетельствует о допустимости проектируемой деятельности.

Кумулятивные воздействия – воздействия, которые могут возникнуть в результате постоянно возрастающих негативных изменений в окружающей среде, вызываемых в совокупности прежними и существующими воздействиями антропогенного или природного характера, а также обоснованно предсказуемыми будущими воздействиями, сопровождающими осуществление намечаемой деятельности (статья 66 ЭК), в процессе оценки воздействия не выявлены.

При реализации проекта риска причинения экологического ущерба, имеющего существенные и необратимые последствия для природной среды и (или) ее отдельных компонентов, или вреда жизни и (или) здоровью людей не выявлено, поэтому оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду и обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия не проводится.

В случае отказа от начала намечаемой деятельности изменения окружающей среды не произойдут, состояние окружающей среды останется на существующем уровне. Отказ от реализации намечаемой деятельности может привести к отказу от социально важных для региона и в целом для Казахстана видов деятельности.

Реализация намечаемой деятельности не окажет никакого негативного трансграничного воздействия на окружающую среду на территории другого государства.

9.5. ПРЕДЛАГАЕМЫЕ МЕРЫ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ, ИСКЛЮЧЕНИЮ И СНИЖЕНИЮ ВОЗМОЖНЫХ ФОРМ НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, А ТАКЖЕ ПО УСТРАНЕНИЮ ЕГО ПОСЛЕДСТВИЙ

К числу общих природоохранных мероприятий при проведении разведочных работ, можно отнести следующие мероприятия:

- соблюдение природоохранных требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан, а также внутренних документов и стандартов ТОО «Zhylyoi Operating»;
- организация разведочных работ, позволяющая выполнять работы в кратчайшие сроки;
- при проведении работ использовать только исправные технические средства, имеющие допуск, сертификат или другие разрешительные документы для работ в конкретных природных условиях;
- при производстве работ должен соблюдаться принцип «нулевого сброса»;
- хранение вредных и опасных химических веществ должно осуществляться в специально оборудованных контейнерах, необходим их строгий учет с целью исключения случайного попадания в сточные воды;
- транспортировка и хранение ГСМ должны предусматриваться в полностью приспособленных для этого емкостях;
- на транспортных средствах должны быть спецсредства для ликвидации разливов топлива;
- применение средств автоматического контроля перекачки дизельного топлива;
- исключение смешивания хозяйственно-бытовых и производственных стоков в базовом лагере;
- минимизация объемов образования отходов;
- приобретение материалов в бестарном виде или в возвратной таре;
- своевременный вывоз и утилизация на специально оборудованных полигонах или очистных сооружениях стоков, производственных и бытовых отходов;

- проведение мероприятий по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечение неприкосновенности участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных;
- в случае необходимости на следующих этапах компенсацию неизбежного ущерба рыбным ресурсам необходимо компенсировать закупом и выпуском молоди рыб;
- контроль состояния компонентов окружающей среды при проведении всего комплекса разведочных работ в рамках проведения Программы экологического контроля и другие мероприятия.

9.6. ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ

Согласно Экологическому кодексу РК, экологический риск – это вероятность неблагоприятных изменений состояния окружающей среды и (или) природных объектов вследствие влияния определенных факторов.

Анализ вероятности возникновения аварийных ситуаций при проведении поисковых работ «практически невероятные аварии – редкие аварии – вероятные аварии – возможные неполадки – частые неполадки» с учетом наиболее опасных в экологическом отношении звеньев технологической цепи приведен в табл. 9.6-1.

Таблица 9.6-1 Вероятность и последствия возможных аварийных ситуаций при проведении поисковых работ

№ п/п	Возможные аварийные ситуации	Вероятность возникновения	Последствия	Мероприятия по минимизации риска аварийной ситуации
1	2	3	4	5
1.	Аварии при строительстве скважины, включая разлив бурового раствора	Вероятная авария ($10^{-1} \leq P < 1$)	Воздействие на геологическую среду, возможность загрязнения подземных вод	Техническим Проектом предусмотрено соблюдение регламента бурения и наличие на промплощадке скважины специального оборудования для ликвидации такого вида аварий
	Межпластовые перетоки жидкостей по затрубному пространству, вызывающие гидродинамические и гидрохимические изменения вод смежных горизонтов	Маловероятная авария ($10^{-4} \leq P < 10^{-3}$)	Загрязнение пластовыми водами смежных водоносных горизонтов,	Качественная цементация технической и эксплуатационной колонн, соблюдение проектных решений и контроль за извлекаемым флюидом при испытании сводят вероятность перетоков к минимуму.
2.	Неуправляемые нефтегазопрооявления	Редкая авария ($P = 15,5 \cdot 10^{-4}$)	Загрязнение воздушного бассейна углеводородными газами	Техническим проектом предусмотрено обучение вахт и методы подавления таких проявлений
	Неконтролируемые нефтегазопрооявления с возгоранием	Редкая авария ($10^{-6} \leq P < 10^{-4}$)	Загрязнение почвенно-растительного покрова загрязнение воздушного бассейна углеводородными газами и продуктами их сгорания. Значительный фактор беспокойства для животного мира	Обученный персонал, обеспеченный необходимым противопожарным оборудованием, обеспечит минимизацию вероятности возникновения осложнений.
3.	Авария на хранилище ГСМ с разливом	Вероятная авария ($10^{-1} \leq P < 1$)	Загрязнение почвенно-растительного покрова	Места хранилища ГСМ оборудованы обвалованием

№ п/п	Возможные аварийные ситуации	Вероятность возникновения	Последствия	Мероприятия по минимизации риска аварийной ситуации
1	2	3	4	5
	Авария на хранилище ГСМ с возгоранием	Редкая авария ($10^{-6} \leq P < 10^{-4}$)	Возможность загрязнения подземных и поверхностных вод Загрязнение воздушного бассейна продуктами сгорания ГСМ	и ловушками со средствами откачки Соблюдение правил противопожарной безопасности
4.	Аварии с автотранспортной техникой, сопровождаемые разливом ГСМ	Вероятная авария ($10^{-1} \leq P < 1$)	Загрязнение почвенно-растительного покрова Возможность загрязнения подземных и поверхностных вод	Соблюдение водителями правил техники безопасности, сведение к минимуму поездок вне дорог, в темное время суток и при плохих погодных условиях
5.	Пожары вне промплощадки базового полевого лагеря	Вероятная авария ($10^{-1} \leq P < 1$)	Уничтожение растительности загрязнение воздушного бассейна. Значительный фактор беспокойства для животного мира, гибель некоторых фаунистических видов	Строгое соблюдение правил противопожарной безопасности, оснащение промплощадок средствами пожаротушения
6.	Сейсмопроявления	Вероятная авария ($10^{-1} \leq P < 1$)	Разрушение емкостей с нефтепродуктами (конденсатом) и ГСМ. Загрязнение почвенно-растительного покрова Возможность загрязнения подземных и поверхностных вод	Возможность землетрясений в районе низкая

9.6.1. Примерные масштабы неблагоприятных последствий

Для оценки масштабов неблагоприятных последствий возможных аварийных ситуаций при проведении поисковых работ был использован матричный анализ. На основе «Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (Приказ МОС РК №270-О от 29.10.10 года) предложена унифицированная шкала оценки воздействия на окружающую среду с использованием трех основных показателей: пространственный масштаб воздействия, временной масштаб воздействия и величины (степени интенсивности).

Уровень тяжести воздействия на компоненты окружающей среды при возникновении аварийных ситуаций приведен в табл. 9.6-2 – 9.6-7.

Таблица 9.6-2 Воздействия на компоненты окружающей среды аварии при строительстве скважины

№ п/п	Компонент ОС	Масштабы воздействий			Суммарная значимость воздействия
		Пространственный	Временной	Интенсивность воздействия	
1	Геологическая среда	Ограниченный (2)	Кратковременный (1)	Незначительная (1)	Низкая (2)
2	Подземные воды (межпластовые перетоки)	Ограниченный (2)	Средний (2)	Слабая (2)	Низкая (8)
3	Подземные воды (поглощение промывочной жидкости и бурового раствора)	Ограниченный (2)	Средний (2)	Слабая (2)	Низкая (8)

Таблица 9.6-3 Воздействия на компоненты окружающей среды аварии при неуправляемых нефтегазоводопроявлениях

№ п/п	Компонент ОС	Масштабы воздействий			Суммарная значимость воздействия
		Пространст- венный	Временной	Интенсивность воздействия	
Без возгорания					
1	Атмосферный воздух	Ограниченный (2)	Кратковременный (1)	Слабая (2)	Низкая (4)
2	Воды моря	Ограниченный (2)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Низкая (6)
3	Донные отложения	Ограниченный (2)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Низкая (6)
4	Морская биота	Ограниченный (2)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Низкая (6)
5	Морская растительность	Ограниченный (2)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Низкая (6)
6	Почвенно- растительный покров прибрежной полосы	Ограниченный (2)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Низкая (6)
7	Животный мир прибрежной полосы	Ограниченный (2)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Низкая (6)
С возгоранием					
1	Атмосферный воздух	Местный (3)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Средняя (9)
2	Воды моря	Ограниченный (2)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Низкая (6)
3	Донные отложения	Ограниченный (2)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Низкая (6)
4	Морская биота	Ограниченный (2)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Низкая (6)
5	Морская растительность	Ограниченный (2)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Низкая (6)
6	Почвенно- растительный покров прибрежной полосы	Ограниченный (2)	Кратковременный (1)	Сильная (4)	Низкая (8)
7	Животный мир прибрежной полосы	Ограниченный (2)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Низкая (6)

Таблица 9.6-4 Воздействия на компоненты окружающей среды разлива бурового раствора

№ п/п	Компонент ОС	Масштабы воздействий			Суммарная значимость воздействия
		Пространственный	Временной	Интенсивность воздействия	
1	Почвенно-растительный покров	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Низкая (3)
2	Подземные воды	Ограниченный (2)	Средний (2)	Слабая (2)	Низкая (8)

Таблица 9.6-5 Воздействия на компоненты окружающей среды аварии на хранилище ГСМ

№ п/п	Компонент ОС	Масштабы воздействий			Суммарная значимость воздействия
		Пространственный	Временной	Интенсивность воздействия	
Без возгорания					
1	Почвенно-растительный покров	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Низкая (3)
2	Подземные воды	Ограниченный (2)	Кратковременный (1)	Слабая (2)	Низкая (4)

№ п/п	Компонент ОС	Масштабы воздействий			Суммарная значимость воздействия
		Пространст- венный	Временной	Интенсивность воздействия	
С возгоранием					
1	Атмосферный воздух	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Слабая (2)	Низкая (2)
2	Почвенно- растительный покров	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Низкая (3)
3	Животный мир	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Слабая (2)	Низкая (2)
4	Подземные воды	Ограниченный (2)	Кратковременный (1)	Слабая (2)	Низкая (4)

Таблица 9.6-6 Воздействия на компоненты окружающей среды аварии с автотранспортной техникой

№ п/п	Компонент ОС	Масштабы воздействий			Суммарная значимость воздействия
		Пространственный	Временной	Интенсивность воздействия	
1	Почвенно-растительный покров	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Низкая (3)
2	Подземные воды	Ограниченный (2)	Кратковременный (1)	Слабая (2)	Низкая (4)

Таблица 9.6-7 Воздействия на компоненты окружающей среды при возникновении сейсмопроявлений

№ п/п	Компонент ОС	Масштабы воздействий			Суммарная значимость воздействия
		Пространственный	Временной	Интенсивность воздействия	
1	Почвенно-растительный покров	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Низкая (3)
2	Подземные воды	Ограниченный (2)	Кратковременный (1)	Слабая (2)	Низкая (4)

9.6.2. Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения и оценка их надежности

Важнейшую роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и охраны окружающей природной среды при проведении проектируемых работ играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками. Основными мерами предупреждения аварий является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

При проведении работ необходимо уделять первоочередное внимание монтажу, проверке и техническому обслуживанию всех видов оборудования, требуемых в соответствии с правилами техники безопасности и охраны труда, обучению персонала и проведению практических занятий.

Также основное внимание следует уделять таким элементам оборудования, как дизельные агрегаты, противопожарное оборудование, индивидуальные средства защиты, устройство для экстренной эвакуации, а также методы и средства ликвидации разливов нефти и ГСМ, ликвидации возгораний.

Рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций включают в себя следующие мероприятия:

- Строгое выполнение проектных решений при проведении работ на всех этапах. Обязательное соблюдение всех правил проведения работ.
- Периодическое проведение инструктажей и занятий по технике безопасности.
- Регулярное проведение учений по тревоге. Контроль за тем, чтобы спасательное и защитное оборудование всегда имелось в наличии, а персонал умел им пользоваться.
- Своевременное устранение утечки горюче-смазочных веществ во время работы механизмов и дизелей.
- Строгое следование Программе управления отходами, в том числе использование контейнеров для сбора отработанных масел.
- Все операции по заправке, хранению, транспортировке горюче-смазочных материалов должны проходить под контролем ответственных лиц и строго придерживаться правил техники безопасности.
- Своевременное проведение профилактического осмотра и ремонта оборудования и запитывающих линий.
- Обеспечение постоянного контроля на складах ГСМ.

Для минимизации последствий аварий для окружающей среды ППР предусмотрен комплекс организационных и технологических мероприятий по снижению экологического риска аварийных ситуаций.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аманниязов К. Н., 1999. Каспийское море. Алматы: Казак университеті.
2. Артюхина Г. В., Гисцов А. П., Кадырманов А. И. и др. Мониторинг популяции каспийского тюленя в Северо-Восточном Каспии. – Мониторинг окружающей природной среды Северо-Восточного Каспия при освоении нефтяных месторождений. Алматы, 2014 г.
3. Баймуканов М. Т. Как сохранить каспийского тюленя (*Pusa caspica*) – Известия Национальной академии наук Республики Казахстан. Серия биологическая и медицинская. № 6, 2017 с. 100-111.
4. Богославская С. В., Зуева А. Ю., Пименов С. В. Количественная оценка риска транспортировки нефти в мелководной зоне континентального шельфа / Архитектура, строительство и экологические проблемы: Сб. регион. конф. – Волгоград, ВолгГАСУ. – 2008. – с. 65-66.
5. Борисов И. В., Гончаров А. А., Кравчук М. А., Лебедев И. М. Методы оперативного расчета рассеяния взвешенных материалов при сбросах грунта в море // Итоги исследований в связи со сбросом отходов в море. М.: Гидрометеиздат, 1988. С. 63-72.
6. Бухарицин П. И., Болдырев Б. Ю., Новиков В. И. Система гидрометеобеспечения безопасности мореплавания на Каспии - Pamarium Academic Publishing, 2015, 328 с.
7. Водный баланс и колебания уровня Каспийского моря. Моделирование и прогноз. - М.: Триада ЛТД, 2016, 378 с.
8. Воробьев Ю. Л., Акимов В. А., Соколов Ю. И. Предупреждение и ликвидация аварийных разливов нефти и нефтепродуктов. - М.: Ин-октаво, 2005. - 368 с.
9. Гаврилов Э. И. Фауна и распространение птиц Казахстана. Алматы, 1999.
10. Гисцов А. П. Литтл Д. Орнитофауна Северо-Восточного Каспия. Мониторинг окружающей природной среды Северо-Восточного Каспия при освоении нефтяных месторождений. Алматы, 2014 с. 174 -178.
11. Гисцов А. П., 1997. Биоразнообразие птиц заповедной зоны северной части Каспийского моря. Алматы: Новости науки Казахстана. Природно-заповедный фонд, с. 33-36.
12. Гладков Г. Л., Журавлев М. В., Соколов Ю. П. Исследования повышенной мутности при устройстве подводных отвалов грунта. -Журнал университета водных коммуникаций, 2010, вып. 3, с. 22-31.
13. Гудмestad О. Т., Лосет С. Об учете оценки риска при проектировании и эксплуатации судов и шельфовых сооружений в ледовых условиях - <http://flot.com/editions/nh/6-3.htm>
14. Данные Комитета по статистике Министерства национальной экономики РК: Департамент статистики Атырауской области (<http://stat.gov.kz/faces/atyrau>).
15. Доброхотова К. В., Ролдугин И. И., Доброхотова О. В., 1982. Водные растения. Алма-Ата: Кайнар, с. 189.
16. Долгушин И. А. Птицы Казахстана. Том. 1. – Алма-Ата, 1960.
17. Дополнение № 1 к Проекту разведочных работ на участке Аль-Фараби, Отчет о возможных воздействиях к нему. ТОО «SED», 2023 г.
18. Ерохов С. Н. (ответственный редактор). Дельта реки Урал и прилегающее побережье Каспийского моря. //Глобально значимые водно-болотные угодья Казахстана. Том 1. Астана, 2007.

19. Зайцев В. Ф., Мелякина Э. И., Ноздрина Л. Ю. Популяции каспийского тюленя. ФГОУ ВПО Астраханский Государственный Технический Университет, 2010.
20. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Казахстанской части Каспийского моря за 2019, 2020 годы (МООС РК, РГП «Казгидромет», Департамент экологического мониторинга).
21. Итоговый отчет «Проведение производственного экологического мониторинга (фоновых экологических исследований) по четырем климатическим сезонам на участке «Жылыой» (море-суша)». Зима, 2026 г. ТОО «КАПЭ», ТОО «ECOTERA». 2026 г.
22. Казанчеев Е. Н., 1981. Рыбы Каспийского моря. Москва: Пищевая промышленность.
23. Казгидромет. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Казахстанской части Каспийского моря за 2022-2025 гг. Астана.
24. Калиничева В. Г. Влияние взвешенных веществ на рыб (икра, личинки, сеголетки) // Сборник научных трудов ГОСНИОРХ, 1986. Вып. 255.
25. Камакин А. М., Чиженкова О. А., 2008. Макрофитобентос как составляющая донных биоценозов Северного Каспия. Москва: Естественные науки. Журнал фундаментальных и прикладных исследований, №2 (23), с.15-20.
26. Карабалин У. С. Методы ликвидации и предупреждения аварийных ситуаций при освоении месторождений углеводородного сырья. Монография. –Алматы, 2008. – 185 с.
27. Карпов Ф. Ф., Ковшарь В. А. Наблюдения за зимующими птицами на восточном побережье казахстанской части Каспия// Казахстанский орнитологический бюллетень, Алматы, 2008. С. 14-18.
28. Касымов А. Г. Каспийское море. Л.: Гидрометеиздат, 1987.
29. Клеванный К. А., Шавыкин А. А. Моделирование распространения и осаждения взвешенных веществ при укладке подводного газопровода Штокмановского месторождения в Баренцевом море// Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе № 6. 2008.
30. Ковшарь А. Ф. Орнитогеографическое районирование Казахстана // Республика Казахстан. Том 1. Природные условия и ресурсы.
31. Козлов С. А. Опасные для нефтегазопромысловых сооружений геологические и природно-техногенные процессы на Западно-Арктическом шельфе России // Электронный научный журнал «Нефтегазовое дело». Оpubл. 10.02.2005. Уфа, 2005, 24 с.
32. Кузнецов В. В. Водные биоресурсы и их рациональное использование. Вестник АГТУ №1, 2017, серия рыбное хозяйство.
33. Лисанов М. В., Симакин В. В. Анализ риска аварий на опасных производственных объектах морских нефтегазовых месторождений. Материалы II Международной конференции ROOGD-2008 «Освоение ресурсов нефти и газа российского шельфа: Арктика и Дальний Восток», 17-18 сентября 2008 г., с. 93-94.
34. Морской мониторинг воздействия на контрактных территориях NCOC N.V. и по навигационному маршруту судов на месторождении Кашаган. Сезонные отчеты по данным за 2023-2025 гг. ТОО «Green Benefits», 2023-2024 гг.; ТОО «Центрально-Азиатский Институт Экологических исследований», 2025 г.
35. Ноздрина Л. Ю., Зайцев В. Ф., Мелякина Э. И., 2010. Современное состояние популяции каспийского тюленя (попытки осмысления). Астрахань: Вестник АГТУ. Серия «Рыбное хозяйство», №2, с. 7-9.

36. Обухова О. В., Светашева Д. Р., 2011. Загрязнение нефтепродуктами акватории Северного Каспия. Астрахань: Вестник АГТУ, №1(51).
37. Огарь Н. П., Стогова Л. Л., Нелина Н. В. Водная растительность Северного Каспия. Результаты исследований Аджиб ККО 1993-2006 гг.
38. Определитель рыб и беспозвоночных Каспийского моря. Т. 1. Рыбы и моллюски 1 Богуцкая Н. Г., Кияшко П. В, Насека А. М., Орлова М. И. - СПб.; М.: Товарищество научных изданий КМК, 2013. - 543 с.
39. Отчет о возможных воздействиях Проекта строительства морского судоходного канала через Уральскую седловину для обустройства месторождений. ТОО «SED», 2025 г.
40. Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду к проекту пробной эксплуатации месторождения Кайран. ТОО «SED», 2022 г.
41. Технический проект на проведение сейсморазведочных работ 3D на территории лицензионного блока Узень-Карамандыбас» «SED», 2012 г.
42. Патин С. А. Нефть и экология континентального шельфа. – М.: Изд-во ВНИРО, 2001 г., 250 с.
43. Плотников И. С., Аладин Н. В. Биологические и водные ресурсы Каспия. Материалы международной научно-практической конференции «Современные проблемы рационального использования водных ресурсов в Казахстане». 8-9 октября 2010 г. Тараз, 2010.
44. Программа проведения производственного экологического мониторинга (фоновых экологических исследований) по 4 (четырем) климатическим сезонам на участке «Жылыой» море-суша. ТОО «КАПЭ», 2026 г.
45. Проект разведочных работ на углеводороды на участке «Абай», ПредОВОС к нему. ТОО «SED», 2019 г.
46. Проект разведочных работ по участку Жылыой. Атырауский филиал ТОО «КМГ Инжиниринг», 2026 г.
47. Птицы Казахстана в 5 томах, 1960-1974. Алма-Ата.
48. Раздел охраны окружающей среды к Техническому проекту инженерно-геологических изысканий «Каламкас-море-Хазар», ТОО «SED», 2022 г.
49. Рыбы Казахстана, 1986. Алма-Ата: Наука, в 5-ти томах, 272 с.
50. Сулопарова О. Н., Огородникова В. А., Волхонская Н. И. Воздействие повышенной мутности воды, возникающей при выполнении гидротехнических работ, на структурно-функциональные характеристики зоопланктона: сб. трудов ФГНУ ГосНИОРХ – 2006, вып. 331, с. 274-334.
51. Черноок В. И., Кузнецов В. В., Кузнецов Н. В., Шипулин С. В., Васильев А. Н. / Инструментальные авиасъёмки каспийских тюленей (*Phoca Caspica*) на ценных залежках // Материалы восьмой Международной конференции «Морские млекопитающие Голарктики», Москва, 2015, с.169-174.
52. Чиженкова О. А., 2009. Особенности формирования фито- и зообентосных сообществ северной части Каспийского моря, диссертация к.б.н.
53. Шавыкин А. А., Соколова С. А., Ващенко П. С. Взвесь при гидротехнических работах на шельфе. 1. Время существования и размеры зон распространения // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе - 2011. - № 2.- с. 8-12.

54. James C. Hildrew (Консультант по нефтегазовой отрасли Всемирного банка). Практический семинар, по экологической оценке, готовности к нефтяным разливам. Анализ конкретных примеров и ситуаций. Баку, 2002 год.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ОБЗОР ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ И НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ

Отчет о возможных воздействиях разработан в соответствии с требованиями следующих основных документов:

- Экологический кодекс (ЭК) РК от 02 января 2021 года № 400-VI ЗРК (с изменениями на 01.01.2026г);
- Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 года № 280 (с изменениями на 26.10.2021 г);
- Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду (утверждены приказом МООС РК от 29 октября 2010 года № 270-п).

Все эти документы разработаны с учетом экосистемного подхода при регулировании экологических отношений.

При разработке Отчета о возможных воздействиях был применен Экосистемный подход, который представляет собой стратегию комплексного управления земельными, водными и животными ресурсами и обеспечивает их сохранение и устойчивое использование.

Основными подходами при экологическом проектировании являются так называемые «нормативный» и «экосистемный» подходы. Нормативный подход основан на сопоставлении нормативных величин (стандартов) качества среды с аналогичными фоновыми показателями природной среды и измеренными, либо расчетными показателями, в случае воздействий на природную среду при реализации проектов. Для этих целей используют систему нормативов предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ или предельно-допустимых уровней (ПДУ) физического воздействия. В случае превышения ПДК или ПДУ делается вывод о допустимости или недопустимости воздействия, разрабатываются мероприятия по снижению негативного воздействия, выполняется расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду. Экосистемный подход предполагает оценку антропогенных эффектов в экосистемах и популяциях с учетом их реального (измеренного или рассчитанного) пространственно-временного масштаба на фоне природной изменчивости структурных и функциональных показателей состояния биоты (численность, биомасса, видовой состав и др.). Оценка антропогенных эффектов в экосистемах и популяциях выполняется в соответствии с Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. В этих методических указаниях для определения всех компонентов, на которые оказывает воздействие намечаемая деятельность, используются положения документов Всемирного Банка и Европейской Комиссии по проведению экологической оценки (Environmental Assessment) и Оценке Воздействия на Окружающую Среду (Environmental Impact Assessment), Руководства по проведению оценки воздействия на социальную среду (Social Impact Assessment), Руководства по проведению интегрированной оценки воздействия (Integrated Impact Assessment, Руководство по проведению оценки воздействия на здоровье (Health Impact Assessment).

В Экологическом Кодексе Республики Казахстан № 400-VI от 2 января 2021 года (ЭК) вводится понятие «экологическая оценка» (ст. 48). Под экологической оценкой понимается процесс выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого документа на окружающую среду. Оценка воздействия на окружающую среду является обязательной:

- 1) для видов деятельности и объектов, перечисленных в разделе 1 приложения 1 к ЭК;

- 2) для видов деятельности и объектов, перечисленных в разделе 2 приложения 1 к Кодексу, если обязательность проведения оценки воздействия на окружающую среду в отношении такой деятельности или таких объектов установлена в заключении о результатах скрининга воздействий намечаемой деятельности.

Запрещается реализация намечаемой деятельности без проведения оценки возможного воздействия на окружающую среду, если проведение такой оценки является обязательным для намечаемой деятельности в соответствии с требованиями ЭК (ст. 65).

Оценка воздействия на окружающую среду включает в себя следующие стадии (ст. 67 ЭК):

- 1) рассмотрение заявления о намечаемой деятельности в целях определения его соответствия требованиям ЭК, а также в случаях, предусмотренных Кодексом, проведения скрининга воздействий намечаемой деятельности;
- 2) определение сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду;
- 3) подготовку отчета о возможных воздействиях;
- 4) оценку качества отчета о возможных воздействиях;
- 5) вынесение заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду и его учет;
- 6) послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности, если необходимость его проведения определена в соответствии с настоящим Кодексом.

Требования ЭК направлены на обеспечение экологической безопасности, предотвращение вредного воздействия любой хозяйственной деятельности на естественные экологические системы, сохранение биологического разнообразия и организацию рационального природопользования. В кодексе определены объекты и основные принципы охраны окружающей среды, экологические требования к хозяйственной и иной деятельности, экономические механизмы охраны окружающей среды и компетенции органов государственной власти и местного самоуправления, права и обязанности граждан и общественных организаций в области охраны окружающей среды.

Проектные документы для проведения операций по недропользованию должны предусматривать меры, направленные на охрану окружающей среды (ст. 397):

- применение методов, технологий и способов проведения операций по недропользованию, обеспечивающих максимально возможное сокращение площади нарушаемых и отчуждаемых земель;
- по предотвращению загрязнения недр, в том числе при использовании пространства недр;
- по охране окружающей среды при приостановлении, прекращении операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов разработки месторождений в случаях, предусмотренных Кодексом Республики Казахстан «О недрах и недропользовании»;
- по изоляции поглощающих и пресноводных горизонтов для исключения их загрязнения;
- по очистке и повторному использованию буровых растворов;
- по ликвидации остатков буровых и горюче-смазочных материалов экологически безопасным способом и т.д.

При разведке и добыче на море должны соблюдаться экологические требования, сформулированные в статье 398 ЭК, а именно:

- бурение скважин должно осуществляться на основе передовых апробированных принципов и методов, принятых в международной практике в области охраны окружающей среды;
- места для размещения морских буровых платформ в пределах контрактной территории должны выбираться с учетом максимально возможного сохранения окружающей среды морских районов, имеющих перспективное значение для рыболовного промысла, сохранения и воспроизводства ценных видов рыб и других объектов водного промысла;
- при проведении операций по добыче углеводородов на море недропользователь обязан проводить мониторинг производственного процесса путем наблюдения и замеров на устьях скважин;
- при проведении операций по разведке и (или) добыче углеводородов на море недропользователь должен обеспечить мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварийных разливов;
- при возникновении аварийных разливов нефти на море, внутренних водоемах и в предохранительной зоне Республики Казахстан должны применяться оптимальные методы его ликвидации на основе анализа суммарной экологической пользы.

Кроме Экологического кодекса вопросы охраны окружающей среды и здоровья населения регулируются следующими основными законами:

- Водный кодекс Республики Казахстан от 9 апреля 2025 года № 178-VIII (с изменениями на 12.03.2026 г.);
- Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-II (с изменениями на 19.03.2026 г.);
- Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК (с изменениями на 02.03.2026 г.);
- Кодекс Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» от 7 июля 2020 года № 360-VI (с изменениями на 01.02.2026 г.);
- Закон Республики Казахстан «Об обязательном экологическом страховании» от 13 декабря 2005 года № 93-III (с изменениями на 01.01.2024 г.);
- Закон Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях» от 16 мая 2014 года № 202V ЗРК (с изменениями на 19.03.2026 г.);
- Закон Республики Казахстан «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» от 16 июля 2001 года № 242-II (с изменениями на 31.08.2025 г.);
- Закон Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» от 7 июля 2006 года № 175-III (с изменениями на 19.01.2026 г.);
- Закон Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 9 июля 2004 года № 593-II (с изменениями на 01.01.2026 г.);
- Закон Республики Казахстан «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» от 26 декабря 2019 года № 288-VI (с изменениями на 26.02.2026 г.);
- Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК (с изменениями на 01.01.2026 г.);

- Закон Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» от 23 апреля 1998 г. № 219-І (с изменениями на 25.02.2021 г).

Казахстанское природоохранное законодательство базируется на использовании экологических нормативов. Так, например, экологические нормативы качества атмосферного воздуха устанавливаются (ст.200 ЭК):

- 1) для химических показателей состояния атмосферного воздуха – в виде предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе;
- 2) для физических показателей состояния атмосферного воздуха – в виде предельно допустимых уровней физических воздействий на атмосферный воздух.

Под предельно допустимой концентрацией загрязняющих веществ в атмосферном воздухе понимается максимальное количество (масса) химического вещества, признанного в соответствии с ЭК загрязняющим, которое (которая) при постоянном или временном воздействии на человека не влияет на его здоровье и не вызывает неблагоприятных наследственных изменений у его потомства, а также не вызывает деградацию компонентов природной среды, не нарушает устойчивость экологических систем и не приводит к сокращению биоразнообразия. Нормативы качества воздуха внутри жилых и производственных помещений, а также в пределах промышленных (производственных) зон устанавливаются гигиеническими нормативами в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области здравоохранения. Указанные нормативы не относятся к экологическим нормативам и не регулируются экологическим законодательством Республики Казахстан.

Экологические нормативы качества вод устанавливаются государством для поверхностных и подземных вод за исключением объектов, оборудованных и предназначенных для размещения отходов, и сброса сточных вод, предотвращающих загрязнение земной поверхности, недр, поверхностных и подземных вод (ст. 212 ЭК).

Экологические нормативы качества вод поверхностных водных объектов устанавливаются для речного бассейна или его части, водного объекта или его части, учтенных в государственном водном кадастре, для участков внутренних морских вод и территориального моря с учетом их природных особенностей, а также условий целевого использования водных объектов.

Отношения в области использования и охраны водного фонда Республики Казахстан, к которому относятся все поверхностные и подземные воды, регулируются «Водным кодексом» РК. В Кодексе указывается, что при разведке и добыче полезных ископаемых недропользователи обязаны принимать меры по предупреждению загрязнения и истощения поверхностных и подземных вод. Для этого необходимо соблюдать установленные лимиты, разрешенные объемы и режим водопользования; вести учет использования водных ресурсов; осуществлять водоохранные мероприятия: соблюдать установленный режим хозяйственной деятельности на территории водоохранных зон; проводить производственный мониторинг поверхностных и подземных вод.

В соответствии Законом Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите» владельцы производственных объектов обязаны применять технологии, технические устройства, материалы, допущенные к применению на территории Республики Казахстан.

Животный мир является важной составной частью природных богатств Республики Казахстан. Закон Республики Казахстан от 9 июля 2004 года № 593-ІІ «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» принят для того, чтобы обеспечить эффективную охрану,

воспроизводство и рациональное использование животного мира. В нем определены основные требования к охране животных при осуществлении производственных процессов и эксплуатации транспортных средств. Закон определяет порядок осуществления государственного контроля охраны, воспроизводства и использования животного мира, а также меры ответственности за нарушение законодательства.

Процедура организации и проведения экологической оценки устанавливается в «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280).

По результатам изучения возможных существенных воздействий разрабатывается отчет о возможных воздействиях, который представляется в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды. После рассмотрения отчета уполномоченный орган выносит заключение по результатам оценки.

Объемы допустимых выбросов и сбросов определяются в соответствии с требованиями Приказа Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (с изменениями по состоянию на 16.09.2024 г). Лимиты накопления и захоронения отходов определяются согласно «Методике расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов», утв. Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206.

Процедура оценки воздействия сопровождается ее освещением в средствах массовой информации, а также путем проведения общественных слушаний. В соответствии с ЭК общественные слушания проводятся при:

- проведении стратегической экологической оценки (в том числе сопровождаемой оценкой трансграничных воздействий), в отношении проектов государственных программ в некоторых отраслях, программ развития территорий и генеральных планов населенных пунктов, проекта отчета по стратегической экологической оценке;
- проведении оценки воздействия на окружающую среду (в том числе сопровождаемой оценкой трансграничных воздействий), в отношении проектов отчетов о возможных воздействиях;
- разработке планов мероприятий по охране окружающей среды местными исполнительными органами областей, городов республиканского значения, столицы на трехлетнюю перспективу;
- осуществлении государственной экологической экспертизы по объектам государственной экологической экспертизы.

Общественные слушания проводятся в соответствии с Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286 «Об утверждении Правил проведения общественных слушаний» (с изменениями на 16.06.2025 г).

С начала 90-х годов Республики Казахстан присоединилась к следующим международным Конвенциям и Соглашениям, имеющим отношение к данному проекту:

- **Конвенция о биологическом разнообразии.** Рио-де-Жанейро, июнь 1992 г. (Постановление КМ РК об одобрении от 19.08.1994 г. № 918). Целями Конвенции являются сохранение биологического разнообразия, устойчивое использование его компонентов и совместное получение на справедливой и равной основе выгод, связанных с использованием генетических ресурсов, в том числе путём

предоставления необходимого доступа к генетическим ресурсам и путём надлежащей передачи соответствующих технологий с учётом всех прав на такие ресурсы и технологии, а также путём должного финансирования.

- Рамсарская Конвенция о водно-болотных угодьях. г. Рамсар, февраль 1971 года (Закон РК о присоединении от 13 октября 2005 года). Дельта реки Урал и прилегающее побережье Каспийского моря добавлена в список водно-болотных угодий РК международного значения (список Рамсарской Конвенции) 10 марта 2009 года. Согласно Конвенции, необходимо развивать и поддерживать международную сеть водно-болотных угодий, имеющих особое значение для сохранения глобального биологического разнообразия, включая пути миграций водно-болотных птиц и популяций рыб, а также для поддержания благополучия человека. Осуществление надлежащего управления и разумное использование водно-болотных угодий, имеющих международное значение.
- **Орхусская Конвенция о доступе к информации**, участию общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды. г. Орхус, 25 июня 1998 г. (Закон РК о ратификации от 23.10.2000 г. № 92-П). Цель Конвенции — поддержка защиты прав человека на благоприятную окружающую среду для его здоровья и благосостояния, на доступ к информации, на участие общественности в процессе принятия решений и на доступ к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды.
- **Стокгольмская конвенция о стойких органических загрязнителях**. Стокгольм, 22 мая 2001 года (Подписана 2 мая 2001 года. Ратифицирована ЗРК от 2007 года). Цель Конвенции - ограничение или прекращение производства всех преднамеренно продуцируемых СОЗ. Конвенция также предусматривает постепенную минимизацию, и по мере возможности окончательное прекращение непреднамеренно продуцируемых СОЗ, таких как диоксины и фураны. Осуществление Конвенции приведет к тому, что будут пресечены производство и применение СОЗ, ликвидированы запасы СОЗ, и, что особенно важно, будет предотвращено попадание новых СОЗ в окружающую среду.
- **Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов** (МАРПОЛ 73/78). 1973 год. (Постановление КабМин РК от 4 марта 1994 года № 244). Конвенция предусматривает комплекс мер по предотвращению эксплуатационного и аварийного загрязнения моря с судов нефтью; жидкими веществами, перевозимыми наливом; вредными веществами, перевозимыми в упаковке; сточными водами; мусором; а также загрязнения воздушной среды с судов.
- **Конвенция о правовом статусе Каспийского моря** (г. Актау, 12 августа 2018 года) ратифицирована Законом РК от 8 февраля 2019 года № 222-VI. Не вступил в силу. Настоящей Конвенцией определяются и регулируются права и обязательства Сторон (Азербайджанская Республика, Исламская Республика Иран, Республика Казахстан, Российская Федерация и Туркменистан) в отношении использования Каспийского моря, включая его воды, дно, недра, природные ресурсы и воздушное пространство над морем.
- **Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте** (г. Эспо, 25 февраля 1991 г.) (Закон Республики Казахстан от 21 октября 2000 года № 86-П О присоединении Республики Казахстан к Конвенции об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте). Не вступил в силу. Цель Конвенции - Стороны на индивидуальной или коллективной основе принимают все надлежащие и эффективные меры по предотвращению

значительного вредного трансграничного воздействия в результате планируемой деятельности, а также по его уменьшению и контролю за ним.

- Рамочная конвенция по защите морской среды Каспийского моря (г. Тегеран, 4 ноября 2003 г.). Ратифицирована Законом РК от 13 декабря 2005 года № 97-III. Вступила в силу 12 августа 2006 г. Настоящей Конвенцией определяются и регулируются права и обязательства Сторон (Азербайджанская Республика, Исламская Республика Иран, Республика Казахстан, Российская Федерация и Туркменистан). Стороны самостоятельно или совместно принимают все необходимые меры для предотвращения, снижения и контроля загрязнения Каспийского моря, для охраны, сохранения и восстановления морской среды Каспийского моря.

Охрана окружающей среды и безопасные условия труда должны обеспечиваться в полном соответствии с требованиями вышеперечисленных Конвенций. Конвенция об ИМО, в свою очередь, устанавливает обязательный характер применения на практике Международного Кодекса по управлению безопасной эксплуатацией судов и предотвращению загрязнения (ISM), целью которой является обеспечение безопасности на море, предотвращение несчастных случаев или гибели людей, а также избежание нанесения вреда окружающей среде.

Полный список законодательных и нормативных документов, которыми руководствовались при разработке Отчета о возможных воздействиях приведен ниже.

Перечень законодательной и нормативно-технической документации, используемой при проведении экологической оценки

Название	Дата и номер регистрации
Законы Республики Казахстан	
Экологический кодекс Республики Казахстан	от 2 января 2021 года № 400-VI (с изменениями на 01.01.2026 г.)
Кодекс о недрах и недропользовании	от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК (с изменениями на 02.03.2026 г.)
Водный кодекс Республики Казахстан	от 9 апреля 2025 года № 178-VIII (с изменениями на 12.03.2026 г.)
Земельный кодекс Республики Казахстан	от 20 июня 2003 года № 442-II (с изменениями на 19.03.2026 г.)
Кодекс Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс)	от 18 июля 2025 года № 214-VIII ЗРК «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс)
Кодекс Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения»	от 7 июля 2020 года № 360-VI (с изменениями на 01.01.2026 г.)
Закон Республики Казахстан «Об обязательном экологическом страховании»	от 13 декабря 2005 года № 93-III «Об обязательном экологическом страховании» (с изменениями на 01.01.2024 г.)
Закон Республики Казахстан «Об обязательном страховании гражданско-правовой ответственности владельцев объектов, деятельность которых связана с опасностью причинения вреда третьим лицам»	от 7 июля 2004 года № 580-II (с изменениями на 08.06.2024 г.)
Закон Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»	от 16 мая 2014 года № 202-V ЗРК (с изменениями на 19.03.2026 г.)

Приложение 1. Обзор законодательной и нормативно-технической документации, используемой при проведении экологической оценки

Название	Дата и номер регистрации
Закон Республики Казахстан «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан»	от 16 июля 2001 года № 242-II (с изменениями на 31.08.2025 г.)
Закон Республики Казахстан «О торговом мореплаваннии»	от 17 января 2002 года № 284-II (с изменениями на 13.04.2025 г.)
Закон Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях»	от 7 июля 2006 года № 175-III (с изменениями на 19.01.2026 г.)
Закон Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»	от 9 июля 2004 года № 593-II (с изменениями на 01.01.2026 г.)
Закон Республики Казахстан «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия»	от 26 декабря 2019 года №288-VI (с изменениями на 26.02.2026 г.)
Закон Республики Казахстан «О гражданской защите»	от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК (с изменениями на 01.01.2026 г.)
Закон Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения»	от 23 апреля 1998 г. № 219-I (с изменениями на 25.02.2021 г.)
Нефтяные операции	
Об утверждении Перечня экологически опасных видов хозяйственной и иной деятельности	Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 27 июля 2021 года № 271 (с изменениями на 23.12.2025 г.)
Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр	Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 15 июня 2018 года №239 (с изменениями на 13.10.2024 г.)
Правила создания, размещения и эксплуатации морских объектов, используемых при проведении разведки и (или) добычи углеводородов на море и внутренних водоемах	Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 28 апреля 2018 года №151(с изменениями на 10.06.2025 г.)
Промышленность нефтяная и газовая. - Методика контроля воздушной среды на производстве	СТ РК 1854-2008
Охрана атмосферного воздуха	
Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду	Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63 (с изменениями на 16.09.2024 г.)
Охрана природы. Атмосфера. Метод определения и расчета количества выброса загрязняющих веществ	СТ РК 1517-2006
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников	Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө
Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок	приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п
Методика определения выбросов автотранспорта для проведения сводных расчетов загрязнения атмосферы	РНД 211.2.02.11-2004.
Методические указания по определению загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров	РНД 211.2.02.09-2004.

Приложение 1. Обзор законодательной и нормативно-технической документации, используемой при проведении экологической оценки

Название	Дата и номер регистрации
Методические указания «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях»	РД 52.04.52-85
Охрана водных ресурсов	
Методические указания по применению Правил охраны поверхностных вод РК	РНД 211.2.03.02-97
Правила охраны поверхностных вод РК	РНД 01.01.03-94.
Правил согласования размещения, проектирования и строительства, реконструкции сооружений и других объектов, влияющих на состояние водных объектов, а также условий проведения работ, связанных со строительной деятельностью, лесоразведением, операциями по недропользованию, бурением скважин, санацией поверхностных водных объектов, рыбохозяйственной мелиорацией водных объектов, сельскохозяйственными и иными работами на водных объектах, в водоохраных зонах и полосах	Приказ и.о. Министра водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан от 20 июня 2025 года № 142-НҚ
Правила установления водоохраных зон и полос	Приказ Министра водных ресурсов и ирригации РК от 9 июня 2025 г №120-НҚ
Правила определения нормативов допустимого антропогенного воздействия на водные объекты	Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 16 июля 2021 года №254 (с изменениями от 20.07.2025 г)
Об утверждении единой системы классификации качества воды в поверхностных водных объектах	Приказ Министра водных ресурсов и ирригации РК от 4 июня 2025 г № 111-НҚ
Отходы производства и потребления	
Перечень видов отходов для захоронения на полигонах различных классов	Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 7 сентября 2021 года № 361
Правила разработки и утверждения лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представления и контроля отчетности об управлении отходами	Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 июля 2021 года № 261
Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов	Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206
Правила ввоза на территорию Республики Казахстан, вывоза с территории Республики Казахстан и транзита опасных и других отходов по территории Республики Казахстан	ППРК от 17 марта 2022 года № 135
«Об утверждении Формы паспорта опасных отходов»	Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 20 августа 2021 года № 335
«Об утверждении Классификатора отходов»	Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314
«Об утверждении Перечня отходов, не подлежащих энергетической утилизации»	Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 275

Приложение 1. Обзор законодательной и нормативно-технической документации, используемой при проведении экологической оценки

Название	Дата и номер регистрации
Контроль в области охраны окружающей среды	
Правила разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля	Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250 (с изменениями от 25.03.2025 г.).
Формы документов, касающихся организации и проведения государственного экологического контроля	Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 24 мая 2021 года № 166
Правила ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля	Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 208 (с изменениями от 11.11.2024 г.).
Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ	ГОСТ 17.2.4.02-81
Газоанализаторы автоматические непрерывного действия. Общие требования к установке техническому обслуживанию и поверке	СТ РК 2.108-2006
Охрана природы. Атмосфера. Определение параметров выброса диоксида серы из стационарных источников загрязнения	СТ РК 17.0.0.04-2002
Методические рекомендации по контролю воздушной среды	Согласованы приказом Комитета по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Республики Казахстан от 4 ноября 2010 года № 39
Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков	ГОСТ 17.1.3.07-82
Вода. Общие требования к отбору проб	ГОСТ 31861-2012
Вода. Общие требования к организации и методам контроля качества	СТ РК ГОСТ Р 51232-2003
Качество вод. Термины и определения	ГОСТ 27065-86
Радиационный контроль. Отбор проб поверхностных и сточных вод. Общие требования	СТ РК 1545-2006
Инструкция по контролю за работой очистных сооружений и отведением сточных вод	Приказ МООС РК от 14 апреля 2005 года №129-п (с дополнениями от 27.05.2005 г.)
Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий	ГОСТ 23337-2014
Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни и требования к проведению контроля	СТ РК 1151-2002
Шум. Технический метод определения уровней звуковой мощности промышленных предприятий с множественными источниками шума для оценки уровней звукового давления в окружающей среде	ГОСТ 31297-2005 (ИСО 8297:1994)
Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета	ГОСТ 31295.2-2005 (ИСО 9613-2:1996)

Приложение 1. Обзор законодательной и нормативно-технической документации, используемой при проведении экологической оценки

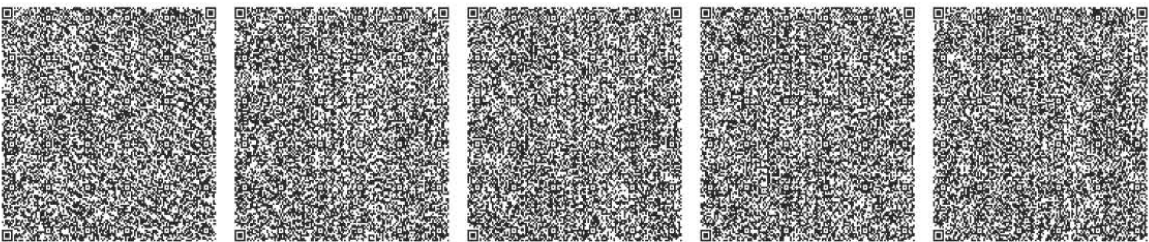
Название	Дата и номер регистрации
Нормы шумовых и иных акустических воздействий искусственного происхождения	Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 7 октября 2015 года № 18-02/899
Вибрация. Воздействие вибрации на человека. Средства измерений	ГОСТ ИСО 8041:2006 ISO 8041:2005
Экономическое регулирование ООС	
Методики определения ставок плат за пользование рыбными ресурсами и другими водными животными и размеров возмещения вреда, причиненного нарушением законодательства Республики Казахстан в области охраны, воспроизводства и использования животного мира, а также исчисления размера компенсации вреда, наносимого и нанесенного рыбным ресурсам и другим водным животным, в том числе и неизбежного, в результате хозяйственной деятельности	Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 23 сентября 2025 года № 320 (с изменениями от 02.02.2026 г.)
Методики, используемые при проведении экологической оценки	
Инструкция по организации и проведению экологической оценки	Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 (с изменениями от 26.10.2021 г.)
Перечень загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию	Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212
Правила выполнения компенсации потери биоразнообразия рыбных ресурсов и других водных животных	Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 13 октября 2025 г № 367
Правила выполнения компенсации потери биоразнообразия	Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 мая 2021 года № 151 (с изменениями от 31.10.2025 г.)
Правила проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа	Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229
Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду	Приказ МООС РК от 29 октября 2010 года №270-п
Правила оказания государственной услуги «Выдача заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду»	Приложение 4 к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 июня 2020 года № 130 (с изменениями от 28.11.2023 г.)
Правил определения, согласования и принятия решения о выборе оптимальных методов ликвидации разливов нефти на море и в предохранительной зоне Республики Казахстан на основе анализа суммарной экологической пользы	Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 сентября 2021 года № 353 (с изменениями от 27.07.2025 г.)
Экологическая экспертиза	
«Об утверждении Правил проведения государственной экологической экспертизы»	Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 317 (с изменениями от 16.06.2025 г.)
«Об утверждении Распределения функций и полномочий между уполномоченным органом в	Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 сентября 2021 года № 370 (с изменениями от 12.07.2022 г.)

Приложение 1. Обзор законодательной и нормативно-технической документации, используемой при проведении экологической оценки

Название	Дата и номер регистрации
области охраны окружающей среды и территориальными подразделениями»	
Правила проведения общественных слушаний	Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286 (с изменениями от 16.06.2025 г.)
Санитарные правила и нормы	
Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим нефтяные операции»	Приложение 4 к приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-13 (с изменениями от 22.04.2023 г.)
Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов»	Приказ Министра здравоохранения РК от 20 февраля 2023 года №26 (с изменениями от 05.05.2025 г.)
«Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к транспортным средствам для перевозки пассажиров и грузов»	Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2021 года № ҚР ДСМ-5 (с изменениями от 01.09.2025 г.)
«Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления»	Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 (с изменениями от 04.05.2024 г.)
Об утверждении «Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций»	Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 (с изменениями от 07.03.2025 г.)
Об утверждении «Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека»	Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 (с изменениями от 05.05.2025 г.)
Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям»	Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2022 года № ҚР ДСМ-52 (с изменениями от 26.10.2024 г.)
Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к радиотехническим объектам»	Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 28 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-19 (с изменениями от 22.04.2023 г.)
Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»	Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020 (с изменениями от 01.09.2025 г.)
Об утверждении «Правила проведения санитарно-эпидемиологического мониторинга»	Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 13 ноября 2020 года № ҚР ДСМ-193/2020 (с изменениями от 25.03.2025 г.)
Нормы проектирования	
Строительная климатология	СП РК 2.04-01-2017 (с изменениями на 13.05.2025 г.)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

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

		15021708
		
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ		
15.12.2015 года	01804Р	
Выдана	Товарищество с ограниченной ответственностью "SED" 050006, Республика Казахстан, г. Алматы, СО "Дархан", дом № 4А., -, БИН: 040840002110 (полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица — в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)	
на занятие	Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды (наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)	
Особые условия	(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)	
Примечание	Неотчуждаемая, класс 1 (отчуждаемость, класс разрешения)	
Лицензиар	Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан. (полное наименование лицензиара)	
Руководитель (уполномоченное лицо)	ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ (фамилия, имя, отчество (в случае наличия))	
Дата первичной выдачи	06.08.2007	
Срок действия лицензии		
Место выдачи	г. Астана	
		

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

МАТЕРИАЛЫ К РАЗДЕЛУ 3.2 «ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ»

Содержание:

- Приложение 3.1** Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при проведении всех этапов разведочных работ
- Приложение 3.2** Климатические характеристики
- Приложение 3.2.1* Климатические характеристики по данным метеостанции Кульсары
- Приложение 3.2.2* Справка о фоновых концентрациях загрязняющих веществ
- Приложение 3.3** Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.1

РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ВСЕХ ЭТАПОВ РАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

3.1.1 ЭТАП СЕЙСМОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТЫ 3D

Характеристика оборудования и техники на этапе Сейсморазведочных работы 3D

Наименование оборудования и техники	Мощность		Спецификация	Время работы на 1 ед., часов		Время работы на все однотипное оборуд., часов		Часовой расход	Расход топлива на 1 ед.		Расход топлива на все однотипное оборуд.		ИТОГО	
	кВт	кол.			2026г.	2027г.	2026г.		2027г.	2026г.	2027г.	2026г.		2027г.
					66	94	66		94	кг/час	т/год	т/год		т/год
Организованные														
Дизельный двигатель мощ. 160 кВт	160	1	Б	1584	2256	1584	2256	33.72	53.41	76.06	53.41	76.06	129.47	
Генератор Perkins 50 кВА	46.5	1	А	1584	2256	1584	2256	9.80	15.52	22.11	15.52	22.11	37.63	
Генератор Perkins 50 кВА	46.5	1	А	1584	2256	1584	2256	9.80	15.52	22.11	15.52	22.11	37.63	
Дизельный двигатель мощностью 15 кВт	15	1	А	792	1128	792	1128	2.11	1.67	2.38	1.67	2.38	4.05	
Бойлер в контейнере промыслового типа	40	1	А	1584	2256	1584	2256	7.49	11.87	16.90	11.87	16.90	28.77	
Бойлер в контейнере промыслового типа	40	1	А	1584	2256	1584	2256	7.49	11.87	16.90	11.87	16.90	28.77	
Дизельный двигатель САГ мощ. 45 кВт	45	1	А	66	94	66	94	6.32	0.42	0.59	0.42	0.59	1.01	
Компрессор Зиф 5,5	55	1	А	72	103	72	103	12.77	0.91	1.32	0.91	1.32	2.23	
Емкость для дизтоплива и ТРК		1	-	250	347	250	347							
Емкость для бензина и ТРК		1	-	240	332	240	332							
Итого по организованным	д/т	8							111.184	158.368	111.184	158.368	269.552	
	бензин													
Спецтехника														
А/транспорт для топоробот	221	1	Урал 4320	546	754	546	754	17.02	9.29	12.83	9.29	12.83	22.12	
А/транспорт для топоробот	184	1	КАМАЗ 54115	546	754	546	754	26.62	14.54	20.07	14.54	20.07	34.61	
А/транспорт для перевозки кос	221	2	Урал4320	546	754	1092	1508	17.02	9.29	12.83	18.58	25.66	44.24	
А/транспорт для перевозки кос	132	1	Трактор ТЛ-5АЛМ	546	754	546	754	28.46	15.54	21.46	15.54	21.46	37.00	
Источник возбуждения	313	5	NOMAD-65	546	754	2730	3770	29.58	16.15	22.30	80.75	111.52	192.27	
подготовка площадки и рекультивация	59	1	Бульдозер	17	23	17	23	11.03	0.19	0.26	0.19	0.26	0.44	
А/транспорт для топоробот	110	16	Зил-131	546	754	546	754	22.57	12.32	17.02	12.32	17.02	29.34	
А/транспорт для топоробот	110	16	Уаз 3303	546	754	546	754	9.23	5.04	6.96	5.04	6.96	12.00	
А/транспорт для с/станции ЗМС с напольным оборудованием	110	16	Зил-131	546	754	546	754	22.57	12.32	17.02	12.32	17.02	29.34	
А/машина для с/станции	110	16	Зил-131	546	754	546	754	22.57	12.32	17.02	12.32	17.02	29.34	
А/транспорт (ПАРМ)	110	16	Зил-131	294	406	294	406	22.57	6.64	9.16	6.64	9.16	15.80	
А/транспорт для перевозки кос	110	26	Зил-131	546	754	1092	1508	22.57	12.32	17.02	24.65	34.04	58.69	
А/транспорт на профиле	110	36	Зил131	546	754	1638	2262	22.57	12.32	17.02	36.97	51.06	88.03	
Автомобиль для топографов	110	46	Уаз 3303	546	754	2184	3016	9.23	5.04	6.96	20.17	27.85	48.02	
Итого по спецтехнике	д/т	11									138.890	191.800	330.690	
	бензин	14									130.439	180.131	310.570	
Передвижной транспорт														
А/транспорт прод. и хоз. обеспечения	221	1	Урал 4320	546	754	546	754	17.02	9.29	12.83	9.29	12.83	22.12	
А/транспорт прод. и хоз. обеспечения	110	16	Зил-131	546	754	546	754	22.57	12.32	17.02	12.32	17.02	29.34	
А/транспорт для перевозки пропана	110	16	Зил-131	357	493	357	493	22.57	8.06	11.13	8.06	11.13	19.19	
Вахтовая машина – автобус	221	4	Урал 4320,	420	580	1680	2320	17.02	7.15	9.87	28.59	39.48	68.07	

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

Наименование оборудования и техники	Мощность		Спецификация	Время работы на 1 ед., часов		Время работы на все однотипное оборуд., часов		Часовой расход	Расход топлива на 1 ед.		Расход топлива на все однотипное оборуд.		ИТОГО
	кВт	кол.		2026г.	2027г.	2026г.	2027г.		2026г.	2027г.	2026г.	2027г.	
				66	94	66	94		т/год	т/год	т/год	т/год	
Вахтовая машина – автобус	92	1	Газ-33081-1091	420	580	420	580	8.87	3.73	5.15	3.73	5.15	8.87
Тех. вода		1	Баги	286	394	286	394	5.22	1.49	2.06	1.49	2.06	3.55
Бензовоз	221	2	Урал-4320	286	394	571	789	17.02	4.86	6.71	9.72	13.42	23.14
Водовоз	221	1	Урал4320	286	394	286	394	17.02	4.86	6.71	4.86	6.71	11.57
Тех. вода	110	16	Зил-131	286	394	286	394	22.57	6.45	8.90	6.45	8.90	15.35
Автомобиль связи	83	36	Уаз	546	754	1638	2262	7.54	4.12	5.68	12.35	17.05	29.40
Автомобиль для заказчика	83	16	Уаз	357	493	357	493	7.54	2.69	3.72	2.69	3.72	6.41
Автомобиль-скорая помощь	83	16	Уаз	277	383	277	383	10.03	2.78	3.84	2.78	3.84	6.62
ИТОГО по передвижному транспорту	д/т	10									57.679	79.651	137.330
	бензин	8									44.651	61.660	106.311
ВСЕГО													
итого дизтопливо, тонн											307.752	429.819	737.571
итого бензин, тонн											175.090	241.791	416.881

СТАЦИОНАРНЫЕ ИСТОЧНИКИ НА ЭТАПЕ ПРОВЕДЕНИЯ СЕЙСМОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТЫ ЗД ОРГАНИЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

Источник: 1001

№ ИЗА	1001	Наименование источника загрязнения атмосферы	Дизельный двигатель мощностью 160 кВт			
№ ИВ	001	Наименование источника выделения	Выхлопная труба			
Расчеты выбросов выполнены согласно, "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок" РНД 211.2.02.04-2004, МООС РК, Астана 2005 год. Максимальный выброс i-го вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле: $M_{сек}=e_i \cdot P_3 / 3600, \text{ г/с}$ где: e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч (таблица 1 или 2):						
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки:		P_3	160 кВт			
Валовый выброс i-го вещества за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле: $M_{год}=q_i \cdot V_{год} / 1000, \text{ т/год}$ где: q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, г/кг топлива (таблица 3 или 4):						
расход топлива стационарной дизельной установкой за период или определяется по формуле: $V_{год}=b_3 \cdot k \cdot P_3 \cdot T \cdot 10^{-6}$:		$V_{год\ 2026г.}$	53.406 т/год			
		$V_{год\ 2027г.}$	76.063 т/год			
Расход топлива:		b	39.2 л/ч			
		b	33.72 кг/ч			
Средний удельный расход топлива:		b_3	211.00 г/кВт.ч			
Плотность дизельного топлива:		ρ	0.86 кг/л			
Коэффициент использования:		k	1			
Время работы:		$T_{2026г.}$	1584 ч/год			
		$T_{2027г.}$	2256 ч/год			
Исходные данные по источнику выбросов						
Количество:		N	1 шт			
Частота вращения вала:		n	2200 об/мин			
Группа СДУ:			Б			
Расчет расхода отработанных газов и топлива						
Расход отработанных газов, $G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$		$G_{ог}$	0.294 кг/с			
Температура отходящих газов:		$T_{ог}$	723 К			
Плотность газов при 0°C:		$\gamma_{0ог}$	1.31 кг/м³			
Плотность газов при $T_{ог}$ (К), $\gamma_{ог}=\gamma_{0ог}/(1+T_{ог}/273)$		$\gamma_{ог}$	0.35916 кг/м³			
Объемный расход отработанных газов, $Q_{ог}=G_{ог}/\gamma_{ог}$		$Q_{ог}$	0.8197 м³/с			
Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу всего от дизель-генератора:						
Код ЗВ	Наименование ЗВ	e_i	q_i	Макс. раз. выброс	Валовый выброс, т/год	
		г/кВт.ч	г/кг топлива		$M_{сек}, \text{ г/с}$	2026г.
	Оксиды азота	9.6	40	0.4266667	2.1362481	3.0425351
0301	Азота диоксид			0.3413334	1.7089985	2.4340281
0304	Азота оксид			0.0554667	0.2777123	0.3955296
0328	Сажа	0.5	2	0.0222222	0.1068124	0.1521268
0330	Сера диоксид	1.2	5	0.0533333	0.2670310	0.3803169
0337	Углерод оксид	6.2	26	0.2755556	1.3885612	1.9776478
0703	Бенз(а)пирен	0.000012	0.000055	5.33E-07	2.94E-06	4.18E-06
1325	Формальдегид	0.12	0.5	0.0053333	0.0267031	0.0380317
2754	Углеводороды пр. C ₁₂ -C ₁₉	2.9	12	0.1288889	0.6408744	0.9127605
Всего по источнику:				0.8821339	4.4166958	6.29044558
Параметры источника выбросов и газозооушной смеси:						
H = 4.0 м;				$Q_{ог} = 0.8197$	$\text{м}^3/\text{с};$	
D = 0.15 м;				$T_{ог} = 450$		

Источник: 1002

№ ИЗА	1002	Наименование источника загрязнения атмосферы	Генератор Perkins 50 кВА
№ ИВ	001	Наименование источника выделения	Выхлопная труба
Расчеты выбросов выполнены согласно, "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок" РНД 211.2.02.04-2004, МООС РК, Астана 2005 год. Максимальный выброс i-го вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле: $M_{сек} = e_i \cdot P_3 / 3600, \text{ г/с}$			

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

где: e _i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч (таблица 1 или 2):						
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки:	P _э	47	кВт			
Валовый выброс i-го вещества за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле: M_{год}=q_i*V_{год}/1000, т/год						
где: q _i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, г/кг топлива (таблица 3 или 4):						
расход топлива стационарной дизельной установкой за период или определяется по формуле: V_{год}=b_э*k*P_э*T*10⁶	V _{год 2026г.}	15.521	т/год			
	V _{год 2027г.}	22.106	т/год			
Расход топлива:	b	11.39	л/ч			
	b	9.80	кг/ч			
Средний удельный расход топлива:	b _э	211.00	г/кВт.ч			
Плотность дизельного топлива:	ρ	0.86	кг/л			
Коэффициент использования:	k	1				
Время работы:	T _{2026г.}	1584	ч/год			
	T _{2027г.}	2256	ч/год			
Исходные данные по источнику выбросов						
Количество:	N	1	шт			
Частота вращения вала:	n	2200	об/мин			
Группа СДУ:	A					
Расчет расхода отработанных газов и топлива						
Расход отработанных газов, G_{ог} = 8.72*10⁻⁶*b_э*P_э	G _{ог}	0.086	кг/с			
Температура отходящих газов:	T _{ог}	723	К			
Плотность газов при 0°С:	γ _{0ог}	1.31	кг/м³			
Плотность газов при T _{ог} (К), γ_{ог}=γ_{0ог}/(1+T_{ог}/273)	γ _{ог}	0.35916	кг/м³			
Объемный расход отработанных газов, Q_{ог}=G_{ог}/γ_{ог}	Q _{ог}	0.2382	м³/с			
Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу всего от дизель-генератора:						
Код ЗВ	Наименование ЗВ	e _i ,	q _i ,	Макс.разовый выброс	Валовый выброс, т/год	
		г/кВт.ч	г/кг топлива		M _{сек} г/с	2026г.
	Оксиды азота	10.3	43	0.1330417	0.6674106	0.9505545
0301	Азота диоксид			0.1064334	0.5339285	0.7604436
0304	Азота оксид			0.0172954	0.0867634	0.1235721
0328	Сажа	0.7	3	0.0090417	0.0465635	0.0663178
0330	Сера диоксид	1.1	4.5	0.0142083	0.0698453	0.0994766
0337	Углерод оксид	7.2	30	0.0930000	0.4656353	0.6631776
0703	Бенз(а)пирен	0.000013	0.000055	1.68E-07	8.54E-07	1.22E-06
1325	Формальдегид	0.15	0.6	0.0019375	0.0093127	0.0132636
2754	Углеводороды пр. C ₁₂ -C ₁₉	3.6	15	0.0465000	0.2328177	0.3315888
Всего по источнику:				0.2884165	1.4448673	2.05784132
Параметры источника выбросов и газовой смеси:						
H =	3.0	m _i		Q _{ог} =	0.2382	м³/с;
D =	0.10	m:		T _{ог} =	450	

Источник: 1003

№ ИЗА	1003	Наименование источника загрязнения атмосферы	Генератор Perkins 50 кВА
№ ИВ	001	Наименование источника выделения	Выхлопная труба
Расчеты выбросов выполнены согласно, "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок" РНД 211.2.02.04-2004, МО ОС РК, Астана 2005 год. Максимальный выброс i-го вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле: $M_{сек} = e_i \cdot P_o / 3600, \text{ г/с}$			
где: e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч (таблица 1 или 2):			
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки:	P_o	47	кВт
Валовый выброс i-го вещества за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле: $M_{год} = q_i \cdot V_{год} / 1000, \text{ т/год}$			
где: q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, г/кг топлива (таблица 3 или 4):			
	$V_{год \ 2026г.}$	15.521	т/год

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

расход топлива стационарной дизельной установкой за период или определяется по формуле: $B_{год} = b_3 \cdot k \cdot P_3 \cdot T \cdot 10^{-6}$.	$B_{год\ 2027г.}$	22.106	т/год			
Расход топлива:	b	11.39	л/ч			
	b	9.80	кг/ч			
Средний удельный расход топлива:	b_3	211.00	г/кВт.ч			
Плотность дизельного топлива:	ρ	0.86	кг/л			
Коэффициент использования:	k	1				
Время работы:	$T_{2026г.}$	1584	ч/год			
	$T_{2027г.}$	2256	ч/год			
Исходные данные по источнику выбросов						
Количество:	N	1	шт			
Частота вращения вала:	n	2200	об/мин			
Группа СДУ:		A				
Расчет расхода отработанных газов и топлива						
Расход отработанных газов, $G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$	$G_{ог}$	0.086	кг/с			
Температура отходящих газов:	$T_{ог}$	723	К			
Плотность газов при 0°С:	$\gamma_{0ог}$	1.31	кг/м³			
Плотность газов при $T_{ог}$ (К), $\gamma_{ог} = \gamma_{0ог} / (1 + T_{ог} / 273)$	$\gamma_{ог}$	0.35916	кг/м³			
Объемный расход отработанных газов, $Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог}$	$Q_{ог}$	0.2382	м³/с			
Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу всего от дизель-генератора:						
Код ЗВ	Наименование ЗВ	e_i	q_i	Макс.разовый выброс	Валовый выброс, т/год	
		г/кВт.ч	г/кг топлива		$M_{сек}, г/с$	2026г.
	Оксиды азота	10.3	43	0.1330417	0.6674106	0.9505545
0301	Азота диоксид			0.1064334	0.5339285	0.7604436
0304	Азота оксид			0.0172954	0.0867634	0.1235721
0328	Сажа	0.7	3	0.0090417	0.0465635	0.0663178
0330	Сера диоксид	1.1	4.5	0.0142083	0.0698453	0.0994766
0337	Углерод оксид	7.2	30	0.0930000	0.4656353	0.6631776
0703	Бенз(а)пирен	0.000013	0.000055	1.68E-07	8.54E-07	1.22E-06
1325	Формальдегид	0.15	0.6	0.0019375	0.0093127	0.0132636
2754	Углеводороды пр. $C_{12}-C_{19}$	3.6	15	0.0465000	0.2328177	0.3315888
Всего по источнику:				0.2884165	1.4448673	2.05784132
Параметры источника выбросов и газозоушной смеси:						
H =	3.0	м;		$Q_{ог} =$	0.2382	м³/с;
D =	0.10	м;		$T_{ог} =$	450	

Источник: 1004

№ ИЗА	1004	Наименование источника загрязнения атмосферы	Дизельный двигатель мощностью 15 кВт
№ ИВ	001	Наименование источника выделения	Выхлопная труба
Расчеты выбросов выполнены согласно, "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок" РНД 211.2.02.04-2004, МООС РК, Астана 2005 год.			
Максимальный выброс i-го вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:			
$M_{сек} = e_i \cdot P_3 / 3600$, г/с			
где:			
e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч (таблица 1 или 2):			
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки:	P_3	15	кВт
Валовый выброс i-го вещества за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:			
$M_{год} = q_i \cdot B_{год} / 1000$, т/год			
где:			
q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, г/кг топлива (таблица 3 или 4):			
расход топлива стационарной дизельной установкой за период или определяется по формуле: $B_{год} = b_3 \cdot k \cdot P_3 \cdot T \cdot 10^{-6}$	$B_{год\ 2026г.}$	1.669	т/год
	$B_{год\ 2027г.}$	2.377	т/год
Расход топлива:	b	2.45	л/ч
	b	2.11	кг/ч
Средний удельный расход топлива:	b_3	140.00	г/кВт.ч
Плотность дизельного топлива:	ρ	0.86	кг/л
Коэффициент использования:	k	1	
Время работы:	$T_{2026г.}$	792	ч/год
	$T_{2027г.}$	1128	ч/год
Исходные данные по источнику выбросов			
Количество:	N	1	шт
Частота вращения вала:	n	2200	об/мин

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

Группа СДУ:				А		
Расчет расхода отработанных газов и топлива						
Расход отработанных газов, $G_{or} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$				G_{or}	0.018	кг/с
Температура отходящих газов:				T_{or}	473	К
Плотность газов при 0°C:				$\gamma 0_{or}$	1.31	кг/м³
Плотность газов при T_{or} (К), $\gamma_{or} = \gamma 0_{or} / (1 + T_{or} / 273)$				γ_{or}	0.47947	кг/м³
Объемный расход отработанных газов, $Q_{or} = G_{or} / \gamma_{or}$				Q_{or}	0.0382	м³/с
Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу всего от дизель-генератора:						
Код ЗВ	Наименование ЗВ	e_i	q_i	Макс.разовый выброс	Валовый выброс, т/год	
		г/кВт.ч	г/кг топлива		$M_{сек}, г/с$	2026г.
	Оксиды азота	10.3	43	0.0429167	0.0717646	0.1022102
0301	Азота диоксид			0.0343334	0.0574117	0.0817682
0304	Азота оксид			0.0055792	0.0093294	0.0132873
0328	Сажа	0.7	3	0.0029167	0.0050068	0.0071309
0330	Сера диоксид	1.1	4.5	0.0045833	0.0075102	0.0106964
0337	Углерод оксид	7.2	30	0.0300000	0.0500683	0.0713094
0703	Бенз(а)пирен	0.000013	0.000055	5.40E-08	9.20E-08	1.31E-07
1325	Формальдегид	0.15	0.6	0.0006250	0.0010014	0.0014262
2754	Углеводороды пр. C ₁₂ -C ₁₉	3.6	15	0.0150000	0.0250342	0.0356547
Всего по источнику:				0.0930377	0.1553621	0.22127323
Параметры источника выбросов и газовой смеси:						
H =	2.0	м;		$Q_{or} =$	0.0382	м³/с;
D =	0.08	м;		$T_{or} =$	200	

Источники: 1005, 1006
2026г.

03001

№ ИЗА	1005, 1006	Наименование источника загрязнения атмосферы	Бойлер в контейнере промышленного типа			
№ ИВ	001	Наименование источника выделения	Дымовая труба			
Выбросы от котла определены согласно, "Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами", МЭБ РК РНПЦЭЭАиЭ «КазЭкоэксп», Алматы 1996 г. Раздел 2 "Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час"						
Исходные данные:						
Количество котлоагрегатов:		1	шт			
Номинальная мощность котельной:		40	кВт	=	53.6	л.с.
Номинальная мощность котлоагрегата:		Q _м = 40	кВт			
Фактическая мощность котлоагрегата:		Q _ф = 37	кВт			
Расход топлива на 1 котлоагрегат:		B = 2.081	г/с	=	7.49	кг/ч
		B _г = 11.868	т/год			
Топливо:		S' = 0.3	%			
– дизтопливо:		A' = 0.025	%			
Теплота сгорания топлива:		Q _г = 42.75	МДж/кг	=	10210.66	ккал/кг
Время работы:		t _г = 24	ч/сут			
		T _г = 1584	ч/год			
χ = 0.01 ;		q ₃ = 0.5 ;		K _{NO2} = 0.069 ;		
η = 0 ;		q ₄ = 0 ;		b = 0 ;		
η' = 0.02 ;		R = 0.65 ;		α = 1.2 ;		
η'' = 0 ;		C _{CO} = 13.894 ;		Ξ = 1.37 ;		
Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу от котельных установок						
Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества (ЗВ)	Расчетная формула	Выбросы загрязняющих веществ			
			Максимально-разовый, г/с	Валовый, т/год		
	Азота оксиды (NO _x)	$\Pi = 0,001 \cdot B \cdot Q' \cdot K_{NO_2} \cdot (1 - b)$	0.0061657	0.0351600		
0301	Азота диоксид (NO ₂)	$\Pi_{NO_2} = 0,8 \cdot \Pi_{NOx}$	0.0049326	0.0281280		
0304	Азота оксид (NO)	$\Pi_{NO} = 0,13 \cdot \Pi_{NOx}$	0.0008015	0.0045708		
0328	Сажа	$\Pi = B \cdot A' \cdot \chi \cdot (1 - \eta)$	0.0005203	0.0029670		
0330	Серы диоксид (SO ₂)	$\Pi = 0,02 \cdot B \cdot S' \cdot (1 - \eta') \cdot (1 - \eta'')$	0.0122375	0.0697841		
0337	Углерода оксид (CO)	$\Pi = 0,001 \cdot B \cdot C_{CO} \cdot (1 - q_d / 100)$	0.0289162	0.1648946		
Всего по источнику:			г/с	т/год		
			0.0474081	0.2703445		
Объемный расход уходящих продуктов сгорания:		$V_2 = 7,84 \cdot \alpha \cdot B \cdot \Xi$	96.57	м³/ч		
Параметры источника выбросов и газовой смеси:						
H =	4	м;	L = 0.0449	м³/с;		
D =	0.1	м;	T = 184	°C.		

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

2027г.

№ ИЗА	1005, 1006	Наименование источника загрязнения атмосферы		Бойлер в контейнере промышленного типа		
№ ИВ	001	Наименование источника выделения		Дымовая труба		
Выбросы от котла определены согласно, "Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами", МЭБ РК РНПЦЭЭАиЭ «КазЭкоэксп», Алматы 1996 г. Раздел 2 "Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час"						
Исходные данные:						
Количество котлоагрегатов:		1	шт			
Номинальная мощность котельной:		40	кВт	=	53.6	л.с.
Номинальная мощность котлоагрегата:		Q _м = 40	кВт			
Фактическая мощность котлоагрегата:		Q _ф = 37	кВт			
Расход топлива на 1 котлоагрегат:		B = 2.081	г/с	=	7.49	кг/ч
		B _г = 16.9	т/год			
Топливо:		S' = 0.3	%			
– дизтопливо:		A' = 0.025	%			
Теплота сгорания топлива:		Q _г ' = 42.75	МДж/кг	=	10210.66	ккал/кг
Время работы:		t _г = 24	ч/сут			
		T _г = 2256	ч/год			
χ = 0.01 ;		q ₃ = 0.5 ;		K _{NO2} = 0.069 ;		
η = 0 ;		q ₄ = 0 ;		b = 0 ;		
η' = 0.02 ;		R = 0.65 ;		α = 1.2 ;		
η'' = 0 ;		C _{CO} = 13.894 ;		Ξ = 1.37 ;		
Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу от котельных установок						
Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества (ЗВ)	Расчетная формула	Выбросы загрязняющих веществ			
			Максимально-разовый, г/с	Валовый, т/год		
	Азота оксиды (NO _x)	$\Pi = 0,001 \cdot B \cdot Q_{г}' \cdot K_{NO_2} \cdot (1 - b)$	0.0061657	0.0500763		
0301	Азота диоксид (NO ₂)	$\Pi_{NO_2} = 0,8 \cdot \Pi_{NOx}$	0.0049326	0.0400610		
0304	Азота оксид (NO)	$\Pi_{NO} = 0,13 \cdot \Pi_{NOx}$	0.0008015	0.0065099		
0328	Сажа	$\Pi = B \cdot A' \cdot \chi \cdot (1 - \eta)$	0.0005203	0.0042257		
0330	Серы диоксид (SO ₂)	$\Pi = 0,02 \cdot B \cdot S' \cdot (1 - \eta') \cdot (1 - \eta'')$	0.0122375	0.0993895		
0337	Углерода оксид (CO)	$\Pi = 0,001 \cdot B \cdot C_{CO} \cdot (1 - q_4/100)$	0.0289162	0.2348499		
Всего по источнику:			г/с	т/год		
			0.0474081	0.385036		
Объемный расход уходящих продуктов сгорания:		$V_g = 7,84 \cdot \alpha \cdot B \cdot \Xi$	96.57	м³/ч		
Параметры источника выбросов и газозооушной смеси:						
H =	4	м;	L =	0.0449	м³/с;	
D =	0.1	м;	T =	184	°C.	

Источник: 1007

2026г.

№ ИЗА	1007	Наименование источника загрязнения атмосферы	Емкость для дизтоплива и ТРК	
№ ИВ	001	Наименование источника выделения	Дыхательный клапан	
Расчет выбросов в атмосферу выполнен согласно: РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.				
Суммарные годовые выбросы из резервуаров и ТРК определяются по формуле: $G=G_p+G_{трк}$, т/год				
Расчет выбросов от резервуаров				
Годовые выбросы (G_p) паров нефтепродуктов от резервуаров при закачке рассчитываются как сумма выбросов из резервуаров ($G_{зак}$) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность($G_{пр.р.}$): $G_p= G_{зак} +G_{пр.р.}$				
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при закачке в резервуар, т/год:				
$G_{зак}=(C_{рос} * Q_{оз}+C_{рвл} * Q_{вл})*10^{-6}$				
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год				
$G_{пр.р.}=0.5 * J *(Q_{оз} +Q_{вл}) * 10^{-6}$				
Исходные данные:			Расчетные формулы:	
Количество резервуаров	N_p	1	шт	Максимально-разовый выброс из резервуаров, г/с: $M=C_p^{max}*V_{сн}/t$
Объем резервуара	$V_{рез}$	50.0	м³	
Тип резервуара	наземная. Дыхательный клапан			
Объем перекачки	$Q_{общ}$	250.0737	т/год	
Объем перекачки в течение периода о-з	$Q_{оз}$	250.0737	т/год	
Объем перекачки в течение периода в-л	$Q_{вл}$		т/год	
Вид топлива				Южная климатическая зона
Расчетные показатели:				

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении резервуаров в зависимости от их конструкции и климатической зоны (Приложение 15 и 17)	C_p^{max}	2.25	г/м³
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период (Приложение 15)	C_p^{oc}	1.19	г/м³
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в вес-лет период (Приложение 15)	$C_p^{вл}$	1.6	г/м³
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его заправки	$V_{ч}^{max}$	6	м³/ч
Удельный выброс при проливах	J	50	г/м³
Выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу из резервуара:			
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу	M	0.003750	г/с
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при заправке в резервуар	G	0.000298	т/год

Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при проливах	Gпр.р	0.006252	т/год
Годовые выбросы (Gp) паров нефтепродуктов от резервуаров при зак+пр.	Gp	0.006549	т/год

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Исходные данные:				Расчетные формулы:	
Количество одновременно работающих рукавов ТРК	N_n	1	шт	Максимально-разовый выброс из ТРК, г/с: $Mб.а = C_{б.а}^{max} \cdot V_{сн} / 3600$	
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы)	$V_{ТРК}$	0.8	м³/час		
Объем подачи автомоб. в течение периода о-з	$Q_{оз}$	138.8897	т/год		
Объем подачи автомоб. в течение периода в-л	$Q_{вл}$		т/год		

Расчетные показатели:

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин (прил. 12)	C^{max}	3.92	г/м³
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков авт. о-з (Приложение 15)	C_p^{oc}	1.98	г/м³
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков авт.в-л (Приложение 15)	$C_p^{вл}$	2.66	г/м³

Выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков	M	0.000871	г/с
Выбросы при заправке в баки автомобилей	Gб.а	0.000275002	т/год
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при проливах из баков	Gпр.б.а	0.003472	т/год
Годовые выбросы (Gp) паров нефтепродуктов от резервуаров при зак+пр.	GТРК	0.003747	т/год

итого при использовании д/т

Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу	M	0.003750	г/с
Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9)	G=Gp+Gmpk	0.010297	т/год
Время заправки в резервуар		48.46	час
Время заправки через ТРК		201.87	час

Код ЗВ	Наименование ЗВ				Масс. сод-ние C _i , % масс.	Количество выбросов	
						г/с	т/год
0333	Сероводород				0.28%	1.05E-05	2.88E-05
2735	масло минеральное					0.0006080	6.05E-05
2754	Углеводороды предельные C12-C19				99.72%	0.0037395	0.0102678
Всего по источнику:						0.0043580	0.01036
H =	2.00	м;	L =	0.00167	м³/с		
D =	0.08	м;	T =	5.0	°C		

2027г.

№ ИЗА	1007	Наименование источника загрязнения атмосферы	Емкость для дизтоплива и ТРК
№ ИВ	001	Наименование источника выделения	Дыхательный клапан
Расчет выбросов в атмосферу выполнен согласно: РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.			
Суммарные годовые выбросы из резервуаров и ТРК определяются по формуле: $G=Gp+G_{трк}$, т/год			
Расчет выбросов от резервуаров			
Годовые выбросы (Gp) паров нефтепродуктов от резервуаров при заправке рассчитываются как сумма выбросов из резервуаров (G _{зак}) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность (G _{пр.р.}): $Gp= G_{зак} +G_{пр.р.}$			
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при заправке в резервуар, т/год: $G_{зак}=(C_{ср\text{ос}} * Q_{оз}+C_{ср\text{вл}} * Q_{вл})*10^{-6}$			
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год $G_{пр.р.}=0.5 * J *(Q_{оз} +Q_{вл}) * 10^{-6}$			
Исходные данные:			Расчетные формулы:

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

Количество резервуаров	N _р	1	шт	Максимально-разовый выброс из резервуаров, г/с: M=C_р^{max}*V_{сн}/t	
Объем резервуара	V _{рез}	50.0	м³		
Тип резервуара	наземная. Дыхательный клапан				
Объем перекачки	Q _{общ}	350.1679	т/год		
Объем перекачки в течение периода о-з	Q _{оз}	350.1679	т/год		
Объем перекачки в течение периода в-л	Q _{вл}		т/год		
Вид топлива	дизтопливо			Южная климатическая зона	
Расчетные показатели:					
Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении резервуаров в зависимости от их конструкции и климатической зоны (Приложения 15 и 17)	C _р ^{max}	2.25	г/м³		
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период (Приложение 15)	C _р ^{ос}	1.19	г/м³		
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в вес-лет период (Приложение 15)	C _р ^{вл}	1.6	г/м³		
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки	V _ч ^{max}	6	м³/ч		
Удельный выброс при проливах	J д/т	50	г/м³		
Выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу из резервуара:					
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу	M	0.003750	г/с		
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при закачке в резервуар	G	0.000417	т/год		
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при проливах	Gпр.р	0.008754	т/год		
Годовые выбросы (Gр) паров нефтепродуктов от резервуаров при зак+ пр.	Gр	0.009171	т/год		
Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)					
Исходные данные:			Расчетные формулы:		
Количество одновременно работающих рукавов ТРК	N _н	1	шт	Максимально-разовый выброс из ТРК, г/с: Mб.а=C_{б.а}^{max}*V_{сн}/3600	
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы)	V _{ТРК}	0.8	м³/час		
Объем подачи автолюб. в течение периода о-з	Q _{оз}	191.8001	т/год		
Объем подачи автолюб. в течение периода в-л	Q _{вл}		т/год		
Расчетные показатели:					
Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин (прил. 12)	C ^{max}	3.92	г/м³		
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков авт. о-з (Приложение 15)	C _р ^{ос}	1.98	г/м³		
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков авт.в-л (Приложение 15)	C _р ^{вл}	2.66	г/м³		
Выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу от топливораздаточных колонок (ТРК)					
Максимальный из разовых выброс при заполнении баков	M	0.000871	г/с		
Выбросы при закачке в баки автомобилей	Gб.а	0.000379764	т/год		
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при проливах из баков	Gпр.б.а	0.004795	т/год		
Годовые выбросы (Gр) паров нефтепродуктов от резервуаров при зак+ пр.	G _{ТРК}	0.005175	т/год		
Итого при использовании д/т					
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу	M	0.003750	г/с		
Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9)	G=Gр+Gмрк	0.014346	т/год		
Время закачки в резервуар		67.86	час		
Время закачки через ТРК		278.78	час		
Код ЗВ	Наименование ЗВ			Масс. сод-ние C _i , % масс.	Количество выбросов
0333	Сероводород			0.28%	г/с т/год
2735	масло минеральное				1.05E-05 4.02E-05
2754	Углеводороды предельные C12-C19			99.72%	0.0006080 8.47E-05
Всего по источнику:					0.0037395 0.0143055
					0.0043580 0.01443039
H =	2.00	м;	L =	0.00167	м³/с
D =	0.08	м;	T =	5.0	°C

Источник: 1008

№ ИЗА	1008	Наименование источника загрязнения атмосферы	Емкость для бензина и ТРК
№ ИВ	001	Наименование источника выделения	Дыхательный клапан
Расчет выбросов в атмосферу выполнен согласно: РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.			

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

Суммарные годовые выбросы из резервуаров и ТРК определяются по формуле: G=G_р+G_{трк} , т/год				
Расчет выбросов от резервуаров				
Годовые выбросы (G _р) паров нефтепродуктов от резервуаров при закачке рассчитываются как сумма выбросов из резервуаров (G _{зак}) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность(G _{пр.р.}): G_р= G_{зак} +G_{пр.р.}				
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при закачке в резервуар, т/год: G_{зак}=(C_{рос} * Q_{оз}+C_{рвл} * Q_{вл})*10⁻⁶				
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год G_{пр.р.}=0.5 *J *(Q_{оз} +Q_{вл}) * 10⁻⁶				
Исходные данные:				Расчетные формулы:
Количество резервуаров	N _р	1	шт	Максимально-разовый выброс из резервуаров, г/с: M=C_р^{max}*V_{ср}/t
Объем резервуара	V _{рез}	50.0	м³	
Тип резервуара	наземная. Дыхательный клапан			
Объем перекачки	Q _{общ 2026г.}	130.4395	т/год	
Объем перекачки осень-зима	Q _{оз2026г.}	130.4395	т/год	
Объем перекачки вес.-лето	Q _{вл2026г.}	-	т/год	
Объем перекачки	Q _{общ 2027г.}	180.1307	т/год	
Объем перекачки осень-зима	Q _{оз2027г.}	180.1307	т/год	
Объем перекачки вес.-лето	Q _{вл2027г.}	-	т/год	
Вид топлива	бензин			Южная климатическая зона
Расчетные показатели:				
Макс. конц. паров нефтепродукта при заполнении резервуаров в зависимости от их конструкции и климатической зоны (Приложения 15 и 17)	C _р ^{max}	701.8	г/м³	
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период (Приложение 15)	C _р ^{ос}	310	г/м³	
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в вес-лет период (Приложение 15)	C _р ^{вл}	375.1	г/м³	
Макс. объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки	V _ч ^{max}	3.0	м³/ч	
Удельный выброс при проливах	J	125	г/м³	
Выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу из резервуара:				
Максимальный выброс ЗВ в атмосферу	M	0.584833	г/с	
Годовые выбросы ЗВ в атмосферу при закачке в резервуар	G _{2026г.}	0.040436	т/год	
Годовые выбросы ЗВ в атмосферу при проливах	G _{пр.р.2026г}	0.008152	т/год	
Годовые выбросы (G _р) паров нефтепродуктов от резервуаров при зак+ пр.	G _{р2026г}	0.048589	т/год	
Годовые выбросы ЗВ в атмосферу при закачке в резервуар	G _{2027г.}	0.055841	т/год	
Годовые выбросы ЗВ в атмосферу при проливах	G _{пр.р.2027г}	0.011258	т/год	
Годовые выбросы (G _р) паров нефтепродуктов от резервуаров при зак+ пр.	G _{р2027г}	0.067099	т/год	
Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)				
Исходные данные:				Расчетные формулы:
Количество одновременно работающих рукавов ТРК	N _н	1	шт	Максимально-разовый выброс из ТРК, г/с: M_{б.а}=C_{б.а}^{max}*V_{ср}/3600
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы)	V _{ТРК}	0.8	м³/час	
Объем подачи автомотб. в течение периода о-з	Q _{оз2026г.}	130.4395	т/год	
Объем подачи автомотб. в течение периода в-л	Q _{вл2026г.}		т/год	
Объем перекачки осень-зима	Q _{оз2027г.}	180.1307		
Объем перекачки вес.-лето	Q _{вл2027г.}	-		
Расчетные показатели:				
Макс. конц. паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин (прил. 12)	C ^{max}	1176.12	г/м³	
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков авт. о-з (Приложение 15)	C _р ^{ос}	520	г/м³	
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков авт.в-л (Приложение 15)	C _р ^{вл}	623.1	г/м³	
Выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу от топливораздаточных колонок (ТРК)				
Максимальный из разовых выброс при заполнении баков	M	0.261360	г/с	
Выбросы при закачке в баки автомобилей	G _{б.а 2026г.}	0.067828532	т/год	
Годовые выбросы ЗВ в атмосферу при проливах из баков	G _{пр.б.а 2026г}	0.008152	т/год	
Годовые выбросы (G _р) паров нефтепрод. от резервуаров при зак+ пр.	G _{ТРК 2026г}	0.075981	т/год	
Выбросы при закачке в баки автомобилей	G _{б.а 2027г.}	0.093667972	т/год	
Годовые выбросы ЗВ в атмосферу при проливах из баков	G _{пр.б.а 2027г}	0.011258	т/год	

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

Годовые выбросы (Gr) паров нефтепрод. от резервуаров при зак+ пр.				$G_{ТРК\ 2027г}$	0.104926	т/год	
итоги при использовании бензина							
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу				М	0.584833	г/с	
Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9)				$G=G_p+G_{трк\ 2026г}$	0.124570	т/год	
Время заправки в резервуар				2026г.	50.56	час	
Время заправки через ТРК				2026г.	189.59	час	
Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9)				$G=G_p+G_{трк\ 2027г}$	0.172025	т/год	
Время заправки в резервуар				2027г.	69.82	час	
Время заправки через ТРК				2027г.	261.82	час	
Код ЗВ	Наименование ЗВ			Масс. сод-ние C_i , % масс.	Количество выбросов		
					г/с	т/год	
						2026г.	2027г.
0415	Углеводороды C_1-C_5			67.67%	0.395757	0.0842963	0.1164092
0416	Углеводороды C_6-C_{10}			25.01%	0.146267	0.0311549	0.0430234
0501	Амилен			2.50%	0.014621	0.0031142	0.0043006
0602	Бензол			2.30%	0.013451	0.0028651	0.0039566
0616	Ксилол			0.29%	0.001696	0.0003613	0.0004989
0621	Толуол			2.17%	0.012691	0.0027032	0.0037329
0627	Этилбензол			0.06%	0.000351	0.0000747	0.0001032
2735	масло минеральное				0.000608	3.57E-05	4.93E-05
Всего по источнику:					0.5854413	0.1246054	0.1720741
H =	2.00	мг	L =	0.00083	м³/с		
D =	0.08	мг	T =	5.0	°C		

Источник: 1009

№ ИЗА	1009	Наименование источника загрязнения атмосферы	Дизельный двигатель САГ мощностью 45 кВт		
№ ИВ	001	Наименование источника выделения	Выхлопная труба		
Расчеты выбросов выполнены согласно, "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок" РНД 211.2.02.04-2004, МООС РК, Астана 2005 год.					
Максимальный выброс i-го вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:					
$M_{сек}=e_i \cdot P_3/3600, \text{ г/с}$					
где:					
e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч (таблица 1 или 2):					
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки:		P_3	45	кВт	
Валовый выброс i-го вещества за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:					
$M_{год}=q_i \cdot V_{год}/1000, \text{ т/год}$					
где:					
q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, г/кг топлива (таблица 3 или 4):					
расход топлива стационарной дизельной установкой за период или определяется по формуле: $V_{год}=b_3 \cdot k \cdot P_3 \cdot T \cdot 10^{-6}$:		$V_{год\ 2026г.}$	0.417	т/год	
		$V_{год\ 2027г.}$	0.594	т/год	
Расход топлива:		b	39.2	л/ч	
		b	33.72	кг/ч	
Средний удельный расход топлива:		b_3	749.00	г/кВт.ч	
Плотность дизельного топлива:		ρ	0.86	кг/л	
Коэффициент использования:		k	1		
Время работы:		$T_{2026г.}$	66	ч/год	
		$T_{2027г.}$	94	ч/год	
Исходные данные по источнику выбросов					
Количество:		N	1	шт	
Частота вращения вала:		n	2200	об/мин	
Группа СДУ:		А			
Расчет расхода отработанных газов и топлива					
Расход отработанных газов, $G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$		$G_{ог}$	0.294	кг/с	
Температура отходящих газов:		$T_{ог}$	723	К	
Плотность газов при 0°С:		$\gamma_{0ог}$	1.31	кг/м³	
Плотность газов при $T_{ог}$ (К), $\gamma_{ог}=\gamma_{0ог}/(1+T_{ог}/273)$		$\gamma_{ог}$	0.35916	кг/м³	
Объемный расход отработанных газов, $Q_{ог}=G_{ог}/\gamma_{ог}$		$Q_{ог}$	0.8183	м³/с	
Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу всего от дизель-генератора:					
Код ЗВ	Наименование ЗВ	e_i	q_i	Макс.разовый выброс	Валовый выброс, т/год
		г/кВт.ч	г/кг топлива	$M_{сек}, \text{ г/с}$	2026г. 2027г.
	Оксиды азота	10.3	43	0.1287500	0.0179411 0.0255525

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

0301	Азота диоксид			0.1030000	0.0143529	0.0204420
0304	Азота оксид			0.0167375	0.0023323	0.0033218
0328	Сажа	0.7	3	0.0087500	0.0012517	0.0017827
0330	Сера диоксид	1.1	4.5	0.0137500	0.0018776	0.0026741
0337	Углерод оксид	7.2	30	0.0900000	0.0125171	0.0178274
0703	Бенз(а)пирен	0.000013	0.000055	1.63E-07	2.30E-08	3.30E-08
1325	Формальдегид	0.15	0.6	0.0018750	0.0002503	0.0003565
2754	Углеводороды пр. C ₁₂ -C ₁₉	3.6	15	0.0450000	0.0062585	0.0089137
Всего по источнику:				0.2791127	0.0388404	0.05531823
Параметры источника выбросов и газовой смеси:						
H =	2.0	м;		Q _{ор} =	0.8183	м³/с;
D =	0.10	м;		T _{ор} =	450	

Источник: 1010

№ ИЗА	1010	Наименование источника загрязнения атмосферы		Компрессор Зиф 5,5		
№ ИВ	001	Наименование источника выделения		Выхлопная труба		
Расчеты выбросов выполнены согласно, "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок" РНД 211.2.02.04-2004, МООС РК, Астана 2005 год.						
Максимальный выброс i-го вещества стационарной дизельной установкой определяется по формуле:						
$M_{сек}=e_i \cdot P_3 / 3600, \text{ г/с}$						
где:						
e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установкой на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч (таблица 1 или 2):						
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установкой:		P_3	55.0	кВт		
Валовый выброс i-го вещества за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:						
$M_{год}=q_i \cdot B_{год} / 1000, \text{ т/год}$						
где:						
q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установкой с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, г/кг топлива (таблица 3 или 4):						
расход топлива стационарной дизельной установкой за период или определяется по формуле: $B_{год}=b_3 \cdot k \cdot P_3 \cdot T \cdot 10^{-6}$:		$B_{год \ 2026г.}$	0.913	т/год		
		$B_{год \ 2027г.}$	1.315	т/год		
Расход топлива:		b	2.45	л/ч		
		b	2.11	кг/ч		
Средний удельный расход топлива:		b_3	38.00	г/кВт.ч		
Плотность дизельного топлива:		ρ	0.86	кг/л		
Коэффициент использования:		k	1			
Время работы:		$T_{2026г.}$	72	ч/год		
		$T_{2027г.}$	103	ч/год		
Исходные данные по источнику выбросов						
Количество:		N	1	шт		
Частота вращения вала:		n	2200	об/мин		
Группа СДУ:			A			
Расчет расхода отработанных газов и топлива						
Расход отработанных газов, $G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3$		$G_{ог}$	0.018	кг/с		
Температура отходящих газов:		$T_{ог}$	723	К		
Плотность газов при 0°C:		$\gamma_{0ог}$	1.31	кг/м³		
Плотность газов при $T_{ог}$ (К), $\gamma_{ог}=\gamma_{0ог}/(1+T_{ог}/273)$		$\gamma_{ог}$	0.35916	кг/м³		
Объемный расход отработанных газов, $Q_{ог}=G_{ог}/\gamma_{ог}$		$Q_{ог}$	0.0507	м³/с		
Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу всего от дизель-генератора:						
Код ЗВ	Наименование ЗВ	e_i	q_i	Макс.разовый выброс	Валовый выброс, т/год	
		г/кВт.ч	г/кг топлива	$M_{сек}, \text{ г/с}$	2026г.	2027г.
	Оксиды азота	10.3	43	0.1573611	0.0392651	0.0565638
0301	Азота диоксид			0.1258889	0.0314121	0.0452510
0304	Азота оксид			0.0204569	0.0051045	0.0073533
0328	Сажа	0.7	3	0.0106944	0.0027394	0.0039463
0330	Сера диоксид	1.1	4.5	0.0168056	0.0041091	0.0059195
0337	Углерод оксид	7.2	30	0.1100000	0.0273943	0.0394631
0703	Бенз(а)пирен	0.000013	0.000055	1.99E-07	5.00E-08	7.20E-08
1325	Формальдегид	0.15	0.6	0.0022917	0.0005479	0.0007893
2754	Углеводороды пр. C ₁₂ -C ₁₉	3.6	15	0.0550000	0.0136971	0.0197315
Всего по источнику:				0.3411377	0.0850045	0.12245407
Параметры источника выбросов и газовой смеси:						
$H =$	2.0	$M_{\text{г}}$		$Q_{ог} =$	0.0507	$M^3/с;$
$D =$	0.10	M'		$T_{ог} =$	450	

Источник: 1011

Наименование оборудования	№ ИЗА	1011	Наименование источника загрязнения атмосферы			Передвижная автомастерская		
	№ ИВ	001	Наименование источника выделения			вентиляционная труба		
							2026г.	2027г.
		Время работы, час					147	203
	Кол., шт	Наим. вещества	Уд. Выдел. г/с	к грав. оседания	Выбросы ЗВ			
					г/с	тонн		
Зачточной станок. Д=200 мм	1	Взвешенные частицы	0.012	0.2	0.0024	0.00127008	0.0017539	
		Пыль неорг.	0.008	0.2	0.0016	8.47E-04	0.0011693	
Наименование оборудования	№ ИЗА	1011	Наименование источника загрязнения атмосферы			Механическая обработка металлов		
	№ ИВ	002	Наименование источника выделения			вентиляционная труба		
Выбросы от сварочного участка определены согласно, "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004								
Выбросы ЗВ, образующихся при механической обработке металлов, без применения СОЖ, от одной единицы оборудования, определяется по формулам:								
Максимальный разовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами: $M_{сек}=k*Q$, г/с								
Валовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами: $M_{год}=3600*k*Q*T/106$, т/год								
где:								
коэффициент гравитационного оседания (см. п. 5.3.2): для пыли металлической:					k	0.2		
Количество оборудования:					n	1	шт.	
удельное выдел.металл. пыли технологическим оборудованием (таблица 1):					Q	0.203	г/с	
фактический суточный фонд времени работы одной единицы оборудования:					S	4.0	час/сут	
число дней работы одной единицы оборудования в году:					DR	36.75	50.75	
Отрезной станок	Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу, при работе станков:							
	Код ЗВ	Наименование ЗВ			Макс.-раз. выброс	Валовый выброс т/год		
					г/с	2026г.	2027г.	
					г/с	т/год	т/год	
	2902	Взвешенные частицы			0.0406000	0.02149	0.02967	
Всего по источнику								
	2902	Взвешенные частицы			0.0406000	0.0227556	0.0314244	
	2908	Пыль неорг.			0.0016	8.467E-04	0.0011693	
		итого				0.0236023	0.0325937	

НЕОРГАНИЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

Источник: 6101

2026г.

№ ИЗА	6101	Наименование источника загрязнения атмосферы		площадка работ		
№ ИВ	001	Наименование источника выделения		Сварочный пост		
Расчет выбросов вредных веществ выполнен по Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004						
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки						
$M_{\text{с}} = K'_{\text{м}} \cdot V_{\text{час}} \cdot (1-h) / 3600, \text{ г/с}$						
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, при проведении сварки						
$M_{\text{год}} = K'_{\text{м}} \cdot V_{\text{год}} \cdot (1-h) / 10^6 \text{ т/год}$						
Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн при резке металлов, определяют на длину реза (г/м) или на единицу времени работы оборудования (г/ч). Удельные показатели выбросов веществ при резке металлов приведены в таблице 4 методики						
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу:						
$M_{\text{с}} = K' \cdot (1-h) / 3600, \text{ г/с}$						
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, при проведении сварки						
$M_{\text{год}} = K' \cdot T \cdot (1-h) / 10^6 \text{ т/год}$						
Наименование расходного материала	Расход сварочного материала на 1 пост		Ингредиенты	Удельный выброс, Кг м	Выбросы в атмосферу	
	кг/час	кг/год			г/сек	т
Электроды УОНИ 13/55	1	66.5	Железа оксид	13.9	0.00386	9.24E-04
			Марганца оксид	1.09	0.00030	7.25E-05
			Пыль SiO ₂ 20-70%	1	0.00028	6.65E-05
			Фториды	1	0.00028	6.65E-05
			Фтористый водород	0.93	0.00026	6.18E-05
			Азота диоксид	2.7	0.00075	1.80E-04
			Углерода оксид	13.3	0.00369	8.84E-04
Газорезка металла с применением пропан-бутановой смеси	Время работы, час/год		Наименование ЗВ	Удельный выброс, Кг	Выбросы в атмосферу	
	25		Железа оксид	129.1	0.0359	3.23E-03

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

Толщина разрезаемого металла от 5 до 10 мм	Марганца оксид		1.9	0.0005	4.75E-05
	Диоксид азота		64.1	0.0178	1.60E-03
	Оксид углерода		63.4	0.0176	1.59E-03
Итого по сварочному посту	0123	Железа оксид		0.03972	4.15E-03
	0143	Марганца оксид		0.00083	1.20E-04
	0301	Диоксид азота		0.01856	1.7821E-03
	0337	Оксид углерода		0.02131	2.47E-03
	0342	Фтористый водород		0.00026	6.18E-05
	0344	Фториды		0.00028	6.65E-05
	2908	Пыль SiO ₂ 20-70%		0.00028	6.65E-05

2027г.

№ ИЗА	6101	Наименование источника загрязнения атмосферы		площадка работ		
№ ИВ	001	Наименование источника выделения		Сварочный пост		
Наименование расходного материала	Расход сварочного материала на 1 пост		Ингредиенты	Удельный выброс, Кг м	Выбросы в атмосферу	
	кг/час	кг/год			г/сек	т
Электроды УОНИ 13/55	1	98	Железа оксид	13.9	0.00386	1.36E-03
			Марганца оксид	1.09	0.00030	1.07E-04
			Пыль SiO ₂ 20-70%	1	0.00028	9.80E-05
			Фториды	1	0.00028	9.80E-05
			Фтористый водород	0.93	0.00026	9.11E-05
			Азота диоксид	2.7	0.00075	2.65E-04
			Углерода оксид	13.3	0.00369	1.30E-03
Газорезка металла с применением пропан-бутановой смеси	Время работы, час/год		Наименование ЗВ	Удельный выброс, Кг	Выбросы	
в атмосферу						
	37		Железа оксид	129.1	0.0359	4.78E-03
Толщина разрезаемого металла			Марганца оксид	1.9	0.0005	7.03E-05
			Диоксид азота	64.1	0.0178	2.37E-03
от 5 до 10 мм			Оксид углерода	63.4	0.0176	2.35E-03
Итого по сварочному посту		0123	Железа оксид		0.03972	6.14E-03
		0143	Марганца оксид		0.00083	1.77E-04
		0301	Диоксид азота		0.01856	2.6363E-03
		0337	Оксид углерода		0.02131	3.65E-03
		0342	Фтористый водород		0.00026	9.11E-05
		0344	Фториды		0.00028	9.80E-05
		2908	Пыль SiO ₂ 20-70%		0.00028	9.80E-05

ПЕРЕДВИЖНЫЕ ИСТОЧНИКИ

2026г.

вид топлива	Расход дизельного топлива		Единица измерения выбросов	Выбросы ЗВ								
	Единица измерения	Значение		Углерода оксид	Углево-дороды	Сажа	Бензапирен	Диоксид серы	Формальдегид/Акролеин	Оксиды азота, в т.ч.:	Диоксид азота	Оксид азота
2026 год												
				уд.выброс, кг/кг								
на дизтопливе	на дизтопливе			0.1	0.03	0.0155	3.20E-07	0.02	0.0034	0.01	в том числе	
	кг/час*	29.58	г/сек	0.8217	0.2465	0.1274	2.63E-06	0.1643	0.0279	0.0822	0.0657	0.0107
	т	196.568	т*	19.6568	5.8970	3.0468	6.29E-05	3.9314	0.6683	1.9657	1.5725	0.2555
				уд.выброс, кг/кг								
на бензине	на бензине			0.6	0.1	0.00058	2.30E-07	0.002	0.0003	0.04	в том числе	
	кг/час	22.57	г/сек	3.7620	0.6270	0.0036	1.44E-06	0.0125	0.0019	0.2508	0.2006	0.0326
	т	175.090	т*	105.0541	17.5090	0.1016	4.03E-05	0.3502	0.0525	7.0036	5.6029	0.9105
итого на 2026г.				124.7109	23.4061	3.1484	1.03E-04	4.2815	0.7209	8.9693	7.1754	1.1660

Примечание: * Валовые выбросы ЗВ от автотехники относятся к выбросам передвижных источников. Нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются, поэтому при получении разрешения на эмиссии выбросы от передвижных источников не учитываются согласно п. 17 ст. 202 Экологического кодекса от 02 января 2021г. № 400-VI ЗРК (с изменениями и дополнениями 01.01. 2026 г.) Плата за выбросы ЗВ в атмосферный воздух от передвижных источников взимается в зависимости от расхода использованного топлива согласно п. 4 ст. 492 "Кодекса РК О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)".

Код вещества	Наименование вещества	Выбросы от транспорта по видам топлива, тонн			Вклад в суммарный валовый выброс, %
		д/т	бензин	Итого	
0301	Азота диоксид	1.5725	5.6029	7.1754	4.36
0304	Азота оксид	0.2555	0.9105	1.1660	0.71
0328	Сажа	3.0468	0.1016	3.1484	1.91
0330	Серы диоксид	3.9314	0.3502	4.2815	2.60
0337	Углерода оксид	19.6568	105.0541	124.7109	75.76
0703	Бенз(а)пирен	6.29E-05	4.03E-05	1.03E-04	6.27E-05
1301	Акролеин		0.0525	0.0525	0.03
1325	Формальдегид	0.6683		0.6683	0.41
2754	Угл.пр. C12-C19	5.8970	17.5090	23.4061	14.22
	ВСЕГО	35.0285	129.5807	164.6093	100.0

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

2027г.

вид топлива	Расход дизельного топлива		Единица измерения выбросов	Выбросы ЗВ								
	Единица измерения	Значение			Углерода оксид	Углеводороды	Сажа	Бензапирен	Диоксид серы	Формальдегид/Акролеин	Оксиды азота, в т.ч.:	Диоксид азота
2027 год												
				уд.выброс, кг/кг								
на дизтопливе	на дизтопливе			0.1	0.03	0.0155	3.20E-07	0.02	0.0034	0.01	в том числе	
	кг/час*	29.58	г/сек	0.8217	0.2465	0.1274	2.63E-06	0.1643	0.0279	0.0822	0.0657	0.0107
	т	271.451	т*	27.1451	8.1435	4.2075	8.69E-05	5.4290	0.9229	2.7145	2.1716	0.3529
				уд.выброс, кг/кг								
на бензине	на бензине			0.6	0.1	0.00058	2.30E-07	0.002	0.0003	0.04	в том числе	
	кг/час	22.57	г/сек	3.7620	0.6270	0.0036	1.44E-06	0.0125	0.0019	0.2508	0.2006	0.0326
	т	241.791	т*	145.0747	24.1791	0.1402	5.56E-05	0.4836	0.0725	9.6716	7.7373	1.2573
итого на 2027г.				172.2198	32.3227	4.3477	1.42E-04	5.9126	0.9955	12.3862	9.9089	1.6102

Код вещества	Наименование вещества	Выбросы от транспорта по видам топлива, тонн			Вклад в суммарный валовый выброс, %
		д/т	бензин	Итого	
0301	Азота диоксид	2.1716	7.7373	9.9089	4.36
0304	Азота оксид	0.3529	1.2573	1.6102	0.71
0328	Сажа	4.2075	0.1402	4.3477	1.91
0330	Серы диоксид	5.4290	0.4836	5.9126	2.60
0337	Углерода оксид	27.1451	145.0747	172.2198	75.76
0703	Бенз(а)пирен	8.69E-05	5.56E-05	1.42E-04	6.27E-05
1301	Акролеин		0.0725	0.0725	0.03
1325	Формальдегид	0.9229		0.9229	0.41
2754	Угл.пр. C12-C19	8.1435	24.1791	32.3227	14.22
	ВСЕГО	48.37	178.94	227.32	100.0

3.1.2 ЭТАП ИНЖЕНЕРНО -ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

Характеристика оборудования и техники на этапе ИГИ

Наименование оборудования и техники	Мощ-		Спецификация	Время работы на 1 ед., часов		Время работы на все однотипное оборуд., часов		часовой расход	расход топлива на 1 ед.		расход топлива на все однотипное оборуд.		ИТОГО
	кВт	кол.		2027г.	2028г.	2027г.	2028г.		2027г.	2028г.	2027г.	2028г.	
				25	25	25	25		кг/час	т/год	т/год	т/год	
организованные													
Генератор Perkins 50 кВА	46.5	1	A	600	600	600	600	9.80	5.88	5.88	5.88	5.88	11.76
Генератор Perkins 50 кВА	46.5	1	A	600	600	600	600	9.80	5.88	5.88	5.88	5.88	11.76
Дизельный двигатель мощностью 15 кВт	15	1	A	150	150	150	150	2.11	0.32	0.32	0.32	0.32	0.63
Бойлер в контейнере промышленного типа	40	1	A	600	600	600	600	7.49	4.50	4.50	4.50	4.50	8.99
Компрессор Зиф 5,5	55	1	A	25	25	25	25	12.77	0.32	0.32	0.32	0.32	0.64
Буровая система Comacchio GEO 405	55	1	A	-	200	-	200	11.59	-	2.32	-	2.32	2.32
Емкость для дизтоплива и ТРК	-	1	-	115	105	115	105						
Емкость для бензина и ТРК	-	1	-	2	2	2	2						
Итого по организованным	д/т	9							16.889	19.207	16.889	19.207	36.097
	бензин												
спецтехника													
А/транспорт для топоробот	184	1	КАМАЗ 54115	240	0	240	0	26.62	6.39	0.00	6.39	0.00	6.39
Укладка сейсмокос и транспортировка буровых станков	221	4	аэроботы	260	260	1040	1040	17.40	4.52	4.52	18.10	18.10	36.19
Проработка профилей и транспортировка буровых станков	130	3	вездеходы-амфибии	260	260	780	780	21.75	5.66	5.66	16.97	16.97	33.93
А/транспорт (ПАРМ)	110	16	Зил-131	45	45	45	45	22.57	1.02	1.02	1.02	1.02	2.03
Проработка профилей	228	1	вездеход-кунг	220	220	220	220	34.80	7.66	7.66	7.66	7.66	15.31
Бурение 45 скважин глубиной по 5 м и 40 скважин по трассе дороги	70	7	Бур. станки «С – 100 DriI», «MAR – 100» (на аэроботе и вездеходе)	200	200	1400	1400	13.05	2.61	2.61	18.27	18.27	36.54
Бурение 4 инж.-геол. скважин глубиной по 20 м и 1 скв. - 40м	55	1	Буровая система Comacchio GEO 405	-	40	-	40	11.59	0.00	0.46	-	0.46	0.46
подготовка площадки и рекультивация	59	1	Бульдозер	20	20	20	20	11.03	0.22	0.22	0.22	0.22	0.44
Итого по спецтехнике	д/т	7									67.597	61.671	129.268
	бензин	12									1.016	1.016	2.031
передвижной транспорт													
А/транспорт прод. и хоз. обеспечения	110	16	Урал 4320	180	180	180	180	22.57	4.06	4.06	4.06	4.06	8.13
А/транспорт для перевозки пропана	110	16	Зил-131	60	60	60	60	22.57	1.35	1.35	1.35	1.35	2.71
Вахтовая машина – автобус	221	1	Зил-131	100	100	100	100	17.02	1.70	1.70	1.70	1.70	3.40
Бензовоз	221	2	Баги	140	140	280	280	17.02	2.38	2.38	4.76	4.76	9.53
Водовоз	221	1	Урал-4320	100	100	100	100	17.02	1.70	1.70	1.70	1.70	3.40
Тех. вода	110	16	Урал4320	140	140	140	140	22.57	3.16	3.16	3.16	3.16	6.32
Автомобиль связи	83	16	Зил-131	180	180	180	180	7.54	1.36	1.36	1.36	1.36	2.71
Автомобиль для заказчика	83	16	Уаз	120	120	120	120	7.54	0.90	0.90	0.90	0.90	1.81

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

Наименование оборудования и техники	Мощность		Спецификация	Время работы на 1 ед., часов		Время работы на все однотипное оборуд., часов		часовой расход	расход топлива на 1 ед.		расход топлива на все однотипное оборуд.		ИТОГО
	кВт	кол.		2027г.	2028г.	2027г.	2028г.		2027г.	2028г.	2027г.	2028г.	
				25	25	25	25		т/год	т/год	т/год	т/год	
ИТОГО по передвижному транспорту	<i>д/т</i>	<i>4</i>									<i>8.17</i>	<i>8.17</i>	<i>16.34</i>
	<i>бензин</i>	<i>5</i>									<i>10.84</i>	<i>10.84</i>	<i>21.68</i>
ВСЕГО													
итого дизтопливо, тонн											92.654	89.047	181.701
итого бензин, тонн											11.855	11.855	23.710

СТАЦИОНАРНЫЕ ИСТОЧНИКИ НА ЭТАПЕ ПРОВЕДЕНИЯ ИГИ

ОРГАНИЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

№ ист.	Наименование	Расч. группа	Кол., шт.	Высота выхл. трубы, м	Д выхл трубы, м	V ГВС, м/с	Объем ГВС, м3/с	T, ° C	Расход топлива, кг/час	Расход топлива Вгод, т/год		Мощ. Двиг. Рэ, кВт	Удельные выбросы e _i , г/кВт ч	Уд. выбросы q _i , г/кг топлива	Время работы, час/год		Код в-ва	Наименование вещества	Выбросы, г/с M _{сек} =(1/3600) • e _i • Pэ	Выбросы, т/год M _{год} = (1/1000) • q _i • V _{год}	
										2027г.	2028г.				2027г.	2028г.				2027г.	2028г.
Расчеты выбросов выполнены согласно, "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок" РНД 211.2.02.04-2004, МООС РК																					
1002	Генератор Perkins 50 кВА	А	1	3	0.1	30.3	0.238	450	9.7987	5.8792	5.8792	46.5	10.3	43	600	600	0301	Азота диоксид	0.106433	0.202246	0.2022457
													10.3	43			0304	Азота оксид	0.017295	0.032865	0.0328649
													0.7	3.0			0328	Сажа	0.009042	0.017638	0.0176377
													1.1	4.5			0330	Серы диоксид	0.014208	0.026457	0.0264566
													7.2	30			0337	Углерода оксид	0.093000	0.176377	0.176377
													1.3E-05	5.5E-05			0703	Бенз(а)пирен	1.680E-07	3.234E-07	3.23E-07
													0.15	0.6			1325	Формальдегид	0.001938	0.003528	0.0035275
													3.6	15			2754	Угл.пр. C12-C19	0.046500	0.088189	0.0881885
													10.3	43			0301	Азота диоксид	0.106433	0.202246	0.2022457
													10.3	43			0304	Азота оксид	0.017295	0.032865	0.0328649
1003	Генератор Perkins 50 кВА	А	1	3	0.1	30.3	0.238	450	9.7987	5.8792	5.8792	46.5	10.3	43	600	600	0301	Азота диоксид	0.106433	0.202246	0.2022457
													10.3	43			0304	Азота оксид	0.017295	0.032865	0.0328649
													0.7	3.0			0328	Сажа	0.009042	0.017638	0.0176377
													1.1	4.5			0330	Серы диоксид	0.014208	0.026457	0.0264566
													7.2	30			0337	Углерода оксид	0.093000	0.176377	0.176377
													1.3E-05	5.5E-05			0703	Бенз(а)пирен	1.680E-07	3.234E-07	3.23E-07
													0.15	0.6			1325	Формальдегид	0.001938	0.003528	0.0035275
													3.6	15			2754	Угл.пр. C12-C19	0.046500	0.088189	0.0881885
													10.3	43			0301	Азота диоксид	0.106433	0.202246	0.2022457
													10.3	43			0304	Азота оксид	0.017295	0.032865	0.0328649
1004	Дизельный двигатель мощностью 15 кВт	А	1	2	0.08	7.6	0.038	200	2.1073	0.3161	0.3161	15	10.3	43	150.0	150.0	0301	Азота диоксид	0.034333	0.010873	0.0108734
													10.3	43			0304	Азота оксид	0.005579	0.001767	0.0017669
													0.7	3.0			0328	Сажа	0.002917	0.000948	0.0009483
													1.1	4.5			0330	Серы диоксид	0.004583	0.001422	0.0014224
													7.2	30			0337	Углерода оксид	0.030000	0.009483	0.0094826
													1.3E-05	5.5E-05			0703	Бенз(а)пирен	5.000E-08	2.000E-08	1.7E-08
													0.15	0.6			1325	Формальдегид	0.000625	0.000190	0.0001897
													3.6	15			2754	Угл.пр. C12-C19	0.015000	0.004741	0.0047413
													10.3	43			0301	Азота диоксид	0.125889	0.010983	0.0109833
													10.3	43			0304	Азота оксид	0.020457	0.001785	0.0017848
1010	Компрессор Зиф 5,5	А	1	2	0.1	39.5	0.310	450	12.7712	0.3193	0.3193	55	10.3	43	25.0	25.0	0301	Азота диоксид	0.125889	0.010983	0.0109833
													10.3	43			0304	Азота оксид	0.020457	0.001785	0.0017848
													0.7	3.0			0328	Сажа	0.010694	0.000958	0.0009578
													1.1	4.5			0330	Серы диоксид	0.016806	0.001437	0.0014368
													7.2	30			0337	Углерода оксид	0.110000	0.009578	0.0095784
													1.3E-05	5.5E-05			0703	Бенз(а)пирен	2.000E-07	2.000E-08	1.8E-08
													0.15	0.6			1325	Формальдегид	0.002292	0.000192	0.0001916
													3.6	15			2754	Угл.пр. C12-C19	0.055000	0.004789	0.0047892
													10.3	43			0301	Азота диоксид	0.125889	-	0.079738
													10.3	43			0304	Азота оксид	0.020457	-	0.012957
2000	Буровая система Comacchio GEO 405	А	1	4	0.15	15.9	0.281	450	11.5899	-	2.318	55	10.3	43		200.0	0301	Азота диоксид	0.125889	-	0.079738
													10.3	43			0304	Азота оксид	0.020457	-	0.012957
													0.7	3.0			0328	Сажа	0.010694	-	0.006954
													1.1	4.5			0330	Серы диоксид	0.016806	-	0.010431
													7.2	30			0337	Углерода оксид	0.110000	-	0.069539
													1.3E-05	5.5E-05			0703	Бенз(а)пирен	2.000E-07	-	1.300E-07
													0.15	0.6			1325	Формальдегид	0.002292	-	0.001391
													3.6	15			2754	Угл.пр. C12-C19	0.055000	-	0.034770

Источник: 1005
2027г., 2028г.

№ ИЗА	1005	Наименование источника загрязнения атмосферы		Бойлер в контейнере промышленного типа		
№ ИВ	001	Наименование источника выделения		Дымовая труба		
Выбросы от котла определены согласно, "Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами", МЭБ РК РНПЦЭЗАиЭ «КазЭкоэксп», Алматы 1996 г. Раздел 2 "Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час"						
Исходные данные:						
Количество котлоагрегатов:		1	шт			
Номинальная мощность котельной:		40	кВт	=	53.6	л.с.
Номинальная мощность котлоагрегата:		Q _м = 40	кВт			
Фактическая мощность котлоагрегата:		Q _ф = 37	кВт			
Расход топлива на 1 котлоагрегат:		B = 2.081	г/с	=	7.49	кг/ч
		B _г = 4.495	т/год			
Топливо:		S' = 0.3	%			
– дизтопливо:		A' = 0.025	%			
Теплота сгорания топлива:		Q _г ' = 42.75	МДж/кг	=	10210.66	ккал/кг
Время работы:		t _г = 24	ч/сут			
		T _г = 600	ч/год			
χ = 0.01 ;		q ₃ = 0.5 ;		K _{NO2} = 0.069 ;		
η = 0 ;		q ₄ = 0 ;		b = 0 ;		
η' = 0.02 ;		R = 0.65 ;		α = 1.2 ;		
η'' = 0 ;		C _{CO} = 13.894 ;		Ξ = 1.37 ;		
Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу от котельных установок						
Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества (ЗВ)	Расчетная формула	Выбросы загрязняющих веществ			
			Максимально-разовый, г/с	Валовый, т/год		
	Азота оксиды (NO _x)	$\Pi = 0,001 \cdot B \cdot Q_{г}' \cdot K_{NO2} \cdot (1 - b)$	0.0061657	0.0133182		
0301	Азота диоксид (NO ₂)	$\Pi_{NO2} = 0,8 \cdot \Pi_{NOx}$	0.0049326	0.0106546		
0304	Азота оксид (NO)	$\Pi_{NO} = 0,13 \cdot \Pi_{NOx}$	0.0008015	0.0017314		
0328	Сажа	$\Pi = B \cdot A' \cdot x \cdot (1 - \eta)$	0.0005203	0.0011239		
0330	Серы диоксид (SO ₂)	$\Pi = 0,02 \cdot B \cdot S' \cdot (1 - \eta') \cdot (1 - \eta'')$	0.0122375	0.0264334		
0337	Углерода оксид (CO)	$\Pi = 0,001 \cdot B \cdot C_{CO} \cdot (1 - q_4/100)$	0.0289162	0.0624601		
Всего по источнику:			г/с	т/год		
			0.0474081	0.1024034		
Объемный расход уходящих продуктов сгорания:		$V_g = 7,84 \cdot \alpha \cdot B \cdot \Xi$	96.57	м³/ч		
Параметры источника выбросов и газовой смеси:						
H =	4	м;	L =	0.0449	м³/с;	
D =	0.1	м;	T =	184	°C.	

Источник: 1007
2027г.

№ ИЗА	1007	Наименование источника загрязнения атмосферы	Емкость для дизтоплива и ТРК
№ ИВ	001	Наименование источника выделения	Дыхательный клапан
Расчет выбросов в атмосферу выполнен согласно: РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.			
Суммарные годовые выбросы из резервуаров и ТРК определяются по формуле: $G=G_{гр}+G_{трк}$, т/год			
Расчет выбросов от резервуаров			
Годовые выбросы ($G_{гр}$) паров нефтепродуктов от резервуаров при закачке рассчитываются как сумма выбросов из резервуаров ($G_{зак}$) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр.р.}$): $G_{гр}=G_{зак}+G_{пр.р.}$			
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при закачке в резервуар, т/год: $G_{зак}=(C_{ср\ o\ c} * Q_{o\ z}+C_{ср\ в\ л} * Q_{в\ л})*10^{-6}$			
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год $G_{пр.р.}=0.5 * J *(Q_{o\ z} +Q_{в\ л}) * 10^{-6}$			
Исходные данные:		Расчетные формулы:	
Количество резервуаров	N_p	1	шт
Объем резервуара	$V_{рез}$	50.0	м³
Тип резервуара	наземная		
Объем перекачки	$Q_{o\ б\ щ}$	84.486	т/год
Объем перекачки в течение периода о-з	$Q_{o\ z}$	84.486	т/год
Объем перекачки в течение периода в-л	$Q_{в\ л}$		т/год
Вид топлива	Южная климатическая зона		
Расчетные показатели:			
Макс. конц. паров нефтепр. при заполнении резервуаров в зависимости от их конструкции и климатической зоны (Приложения 15 и 17)	C_p^{max}	2.25	г/м³

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период (Приложение 15)	$C_{p,oc}$	1.19	г/м³
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в веселет период (Приложение 15)	$C_{p,вл}$	1.6	г/м³
Макс. объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его заправки	$V_{ч,мах}$	6	м³/ч
Удельный выброс при проливах	J	50	г/м³
Выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу из резервуара:			
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу	M	0.003750	г/с
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при заправке в резервуар	G	0.000101	т/год
Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)			
Годовые выбросы ЗВ в атмосферу при проливах	Gпр.р	0.002112	т/год
Годовые выбросы (Gr) паров неф-ов от резервуаров при зак+ пр.	Gr	0.002213	т/год
Исходные данные:			
Кол. одновременно работающих рукавов ТРК	N_n	1	шт
Произв. 1 рукава ТРК (с уч. дискретности работы)	$V_{ТРК}$	0.8	м³/час
Объем подачи автомот. в течение периода о-з	$Q_{оз}$	67.6	т/год
Объем подачи автомот. в течение периода в-л	$Q_{вл}$		т/год
Расчетные формулы:			
Максимально-разовый выброс из ТРК, г/с: $M6.a = C_{6.a}^{мах} \cdot V_{сн} / 3600$			
Расчетные показатели:			
Макс. конц. паров нефтепр. при заполнении баков автомашин (прил. 12)	$C_{p,мах}$	3.92	г/м³
Конц. паров нефтепр. при заполнении баков авт. о-з (Приложение 15)	$C_{p,oc}$	1.98	г/м³
Конц. паров нефтепр. при заполнении баков авт. в-л (Приложение 15)	$C_{p,вл}$	2.66	г/м³
Выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу от топливораздаточных колонок (ТРК)			
Максимальный из разовых выброс при заполнении баков	M	0.000871	г/с
Выбросы при заправке в баки автомобилей	Gб.а	0.000133842	т/год
Годовые выбросы ЗВ в атмосферу при проливах из баков	Gпр.б.а	0.001690	т/год
Годовые выбросы (Gr) паров нефтепр. от резервуаров при зак+ пр.	G _{ТРК}	0.001824	т/год
Итого при использовании д/т			
Максимальный выброс ЗВ в атмосферу	M	0.003750	г/с
Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9)	$G = Gr + G_{пр.р}$	0.004036	т/год
Время заправки в резервуар		16.37	час
Время заправки через ТРК		98.25	час
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Масс. сод-ние $C_{п}$, % масс.	Количество выбросов
0333	Сероводород	0.28%	г/с 1.05E-05 1.13E-05
2735	масло минеральное	2.04E-05	0.0006080 6.05E-05
2754	Углеводороды предельные C12-C19	99.72%	0.0037395 0.0040252
Всего по источнику:			0.0043580 0,004057
H =	2.00	м;	L = 0.00167 м³/с
D =	0.08	м;	T = 5.0 °C

2028г.

02000.

№ ИЗА	1007	Наименование источника загрязнения атмосферы		Емкость для дизтоплива и ТРК	
№ ИВ	001	Наименование источника выделения		Дыхательный клапан	
Расчет выбросов в атмосферу выполнен согласно: РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.					
Суммарные годовые выбросы из резервуаров и ТРК определяются по формуле: $G = Gr + G_{ТРК}$, т/год					
Исходные данные:				Расчетные формулы:	
Количество резервуаров	N_p	1	шт	Макс.-разовый выброс из резервуаров, г/с: $M = C_p^{max} \cdot V_{cl} / t$	
Объем резервуара	$V_{рез}$	50.0	м³		
Тип резервуара	наземная. Дыхательный клапан				
Объем перекачки	$Q_{общ}$	80.88	т/год		
Объем перекачки в течение периода о-з	$Q_{оз}$	80.88	т/год		
Объем перекачки в течение периода в-л	$Q_{вл}$		т/год		
Вид топлива	дизтопливо		Южная климатическая зона		
Выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу из резервуара:					
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу	M		0.003750	г/с	
Годовые выбросы ЗВ в атмосферу при заправке в резервуар	G		0.000096	т/год	
Годовые выбросы ЗВ в атмосферу при проливах	Gпр.р		0.002022	т/год	
Годовые выбросы (Gr) паров нефтепр. от резервуаров при зак+ пр.	Gr		0.002118	т/год	
Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)					
Исходные данные:				Расчетные формулы:	
Кол. однорв. работающих рукавов ТРК	N_n	1	шт	Максимально-разовый выброс из ТРК, г/с: $M6.a = C_{6.a}^{max} \cdot V_{cl} / 3600$	
Произв. 1 рукава ТРК (с уч. дискретности работы)	$V_{ТРК}$	0.8	м³/час		
Объем подачи автомот. в течение периода о-з	$Q_{оз}$	61.67	т/год		
Объем подачи автомот. в течение периода в-л	$Q_{вл}$		т/год		
Расчетные показатели:					

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

Макс. конц. паров нефтепр. при заполнении баков автомашин (прил. 12)	C_{max}	3.92	г/м ³
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков авт. о-з (Приложение 15)	$C_{\text{p oc}}$	1.98	г/м ³
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков авт.в-л (Приложение 15)	$C_{\text{p вл}}$	2.66	г/м ³
Выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу от топливораздаточных колонок (ТРК)			
Максимальный из разовых выброс при заполнении баков	M	0.000871	г/с
Выбросы при закатке в баки автомобилей	Gб.а	0.000122109	т/год
Годовые выбросы ЗВ в атмосферу при проливах из баков	Gпр.б.а	0.001542	т/год
Годовые выбросы (Gr) паров нефтепр. от резервуаров при зак+ пр.	G _{ТРК}	0.001664	т/год
итоги при использовании д/т			
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу	M	0.003750	г/с
Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9)	G=Gp+G _{трк}	0.003782	т/год
Время закатки в резервуар		15.67	час
Время закатки через ТРК		89.64	час
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Масс. сод-ние C_i, % масс.	Количество выбросов
			г/с
			т/год
0333	Сероводород	0.28%	1.05E-05
2735	масло минеральное		0.0006080
2754	Углеводороды предельные C12-C19	99.72%	0.0037395
Всего по источнику:			0.0043580
H =	2.00	M _i	L = 0.00167
D =	0.08	M _i	T = 5.0

Источник: 1008
2027г., 2028г.

№ ИЗА		1008		Наименование источника загрязнения атмосферы		Емкость для бензина и ТРК	
№ ИВ		001		Наименование источника выделения		Дыхательный клапан	
Расчет выбросов в атмосферу выполнен согласно: РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов ЗВв атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.							
Суммарные годовые выбросы из резервуаров и ТРК определяются по формуле: $G=Gp+G_{\text{трк}}$, т/год							
Расчет выбросов от резервуаров							
Годовые выбросы (Gr) паров нефтепродуктов от резервуаров при закачке рассчитываются как сумма выбросов из резервуаров ($G_{\text{зак}}$) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{\text{пр.р.}}$): $Gp= G_{\text{зак}} +G_{\text{пр.р.}}$							
Годовые выбросы ЗВв атмосферу при закачке в резервуар, т/год: $G_{\text{зак}}=(C_{\text{ср}} * Q_{\text{оз}}+C_{\text{срвл}} * Q_{\text{вл}})*10^{-6}$							
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год $G_{\text{пр.р.}}=0.5 *J *(Q_{\text{оз}} +Q_{\text{вл}}) * 10^{-6}$							
Исходные данные:				Расчетные формулы:			
Количество резервуаров	N_p	1	шт	Максимально-разовый выброс из резервуаров, г/с: $M=C_p^{\text{max}}*V_{\text{сн}}/t$			
Объем резервуара	$V_{\text{рез}}$	50.0	м³				
Тип резервуара	наземная. Дыхательный клапан						
Объем перекачки	$Q_{\text{общ}}$	1.0157	т/год				
Объем перекачки в течение периода о-з	$Q_{\text{оз}}$	1.0157	т/год				
Объем перекачки в течение периода в-л	$Q_{\text{вл}}$		т/год	Южная климатическая зона			
Вид топлива	бензин						
Расчетные показатели:							
Макс. конц. паров неф-та при заполнении резервуаров в зависимости от их конструкции и климатической зоны (Приложения 15 и 17)				C_p^{max}	701.8	г/м³	
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период (Приложение 15)				$C_p^{\text{ос}}$	310	г/м³	
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в вес-лет период (Приложение 15)				$C_p^{\text{вл}}$	375.1	г/м³	
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закатки				$V_{\text{ч}}^{\text{max}}$	3.0	м³/ч	
Удельный выброс при проливах				J	125	г/м³	
Выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу из резервуара:							
Максимальный выброс ЗВв атмосферу				M	0.584833	г/с	
Годовые выбросы ЗВв атмосферу при закачке в резервуар				G	0.000315	т/год	
Годовые выбросы ЗВв атмосферу при проливах				$G_{\text{пр.р}}$	0.000063	т/год	
Годовые выбросы (Gr) паров нефтепродуктов от резервуаров при зак+ пр.				G_p	0.000378	т/год	
Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)							
Исходные данные:				Расчетные формулы:			
Кол. одновременно работающих рукавов ТРК	N_n	1	шт	Максимально-разовый выброс из ТРК, г/с: $Mб.а=C_{б.а}^{\text{max}}*V_{\text{сн}}/3600$			
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы)	$V_{\text{ТРК}}$	0.8	м³/час				

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

Объем подачи автоб. в течение периода о-з	$Q_{оз}$	1.016	т/год
Объем подачи автоб. в течение периода в-л	$Q_{вл}$		т/год
Расчетные показатели:			
Макс. конц. паров неф-та при заполнении баков автомашин (прил. 12)	C_{max}	1176.12	г/м ³
Конц. паров неф-та при заполнении баков авт. о-з (Приложение 15)	$C_{p,oc}$	520	г/м ³
Конц. паров неф-та при заполнении баков авт.в-л (Приложение 15)	$C_{p,вл}$	623.1	г/м ³
Выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу от топливораздаточных колонок (ТРК)			
Максимальный из разовых выброс при заполнении баков	M	0.261360	г/с
Выбросы при закатке в баки автомобилей	Gб.а	0.000528	т/год
Годовые выбросы ЗВв атмосферу при проливах из баков	Gпр.б.а	0.000063	т/год
Годовые выбросы (Gp) паров неф-ов от резервуаров при зак+ пр.	G _{ТРК}	0.000592	т/год
итого при использовании бензина			
Максимальный выброс ЗВв атмосферу	M	0.584833	г/с
Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9)	G=Gp+G _{трк}	0.00097	т/год
Время закатки в резервуар		0.39	час
Время закатки через ТРК		1.48	час
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Масс. сод-ние C_i, % масс.	Количество выбросов
			г/с
			т/год
0415	Углеводороды C ₁ -C ₅	67.67%	0.395757
0416	Углеводороды C ₆ -C ₁₀	25.01%	0.146267
0501	Амилен	2.50%	0.014621
0602	Бензол	2.30%	0.013451
0616	Ксилол	0.29%	0.001696
0621	Толуол	2.17%	0.012691
0627	Этилбензол	0.06%	0.000351
2735	масло минеральное		0.000608
			2.78E-07
Всего по источнику:			0.5854413
			0.0009703
H =	2.00	м;	L = 0.00083 м ³ /с
D =	0.08	м;	T = 5.0 °C

Источник: 1011
2027г., 2028г.

Наименование оборудования	№ ИЗА	1011	Наименование источника загрязнения атмосферы		Передвижная автомастерская		
	№ ИВ	001	Наименование источника выделения		вентиляционная труба		
						2027г.	2028г.
			Время работы, час			147	203
	Кол., шт	Наим. вещества	Уд. Выдел., г/с	к гравитац.оседания	Выбросы ЗВ		
					г/с	тонн	
Заточной станок. Д=200 мм	1	Взвешенные частицы	0.012	0.2	0.0024	0.0001944	0.0001944
		Пыль неорг.	0.008	0.2	0.0016	1.30E-04	0.0001296
	№ ИВ	002	Наименование источника выделения		вентиляционная труба		
Выбросы от сварочного участка определены согласно, "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004							
Выбросы ЗВ, образующихся при механической обработке металлов, без применения СОЖ, от одной единицы оборудования, определяется по формулам:							
Максимальный разовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами: $M_{сек}=k*Q$, г/с							
Валовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами: $M_{год}=3600*k*Q*T/106$, т/год							
где:							
Козф. гравитационного оседания (см. п. 5.3.2): для пыли металлической:					k	0.2	
Количество оборудования:					n	1	шт.
удельное выдел. металл. пыли технологическим оборудованием (таблица 1):					Q	0.203	г/с
фактический суточный фонд времени работы одной единицы оборудования:					S	4.0	час/сут
число дней работы одной единицы оборудования в году:					DR	5.63	5.63
Отрезной станок	Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу, при работе станков:						
	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Макс.-раз. выброс г/с	Валовый выброс			
				2027г.	2028г.		
	2902	Взвешенные частицы	0.0406000	0.00329	0.00329		
Всего по источнику							
	2902	Взвешенные частицы	0.0406000	0.0034830	0.0034830		
	2908	Пыль неорг.	0.0016	1.296E-04	1.296E-04		
		итого		0.0036126	0.0036126		

НЕОРГАНИЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

Источник: 6201

2027г., 2028г.

№ ИЗА	6201	Наименование источника загрязнения атмосферы		площадка работ		
№ ИВ	001	Наименование источника выделения		Сварочный пост		
Расчет выбросов вредных веществ выполнен по Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004						
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки						
$M_c = K'_m \cdot V_{\text{час}} \cdot (1-h)/ 3600, \text{ г/с}$						
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, при проведении сварки						
$M_{\text{год}} = K'_m \cdot V_{\text{год}} \cdot (1-h)/ 10^6 \text{ т/год}$						
Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн при резке металлов, определяют на длину реза (г/м) или на единицу времени работы оборудования (г/ч). Удельные показатели выбросов веществ при резке металлов приведены в таблице 4 методики						
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу:						
$M_c = K' \cdot (1-h)/ 3600, \text{ г/с}$						
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, при проведении сварки						
$M_{\text{год}} = K' \cdot T \cdot (1-h)/ 10^6 \text{ т/год}$						
Наименование	Расход сварочного материала на 1 пост		Ингредиенты	Удельный выброс, Kr m	Выбросы в атмосферу	
расходного материала	кг/час	кг/год		г/кг	г/сек	т
Электроды УОНИ 13/55	1	20	Железа оксид	13.9	0.00386	2.78E-04
			Марганца оксид	1.09	0.00030	2.18E-05
			Пыль SiO ₂ 20-70%	1	0.00028	2.00E-05
			Фториды	1	0.00028	2.00E-05
			Фтористый водород	0.93	0.00026	1.86E-05
			Азота диоксид	2.7	0.00075	5.40E-05
			Углерода оксид	13.3	0.00369	2.66E-04
Газорезка металла с применением пропан-бутановой смеси	Время работы, час/год		Наименование ЗВ	Удельный выброс, Kr	Выбросы в атмосферу	
	10			г/час	г/сек	т
Толщина разрезаемого металла от 5 до 10 мм			Железа оксид	129.1	0.0359	1.29E-03
			Марганца оксид	1.9	0.0005	1.9E-05
			Диоксид азота	64.1	0.0178	6.41E-04
			Оксид углерода	63.4	0.0176	6.34E-04
Итого по сварочному посту			0123 Железа оксид		0.03972	1.57E-03
			0143 Марганца оксид		0.00083	4.08E-05
			0301 Диоксид азота		0.01856	6.9500E-04
			0337 Оксид углерода		0.02131	9.00E-04
			0342 Фтористый водород		0.00026	1.86E-05
			0344 Фториды		0.00028	2.00E-05
			2908 Пыль SiO ₂ 20-70%		0.00028	2.00E-05

ПЕРЕДВИЖНЫЕ ИСТОЧНИКИ

вид топлива	Расход дизельного топлива		Единица измерения выбросов	Выбросы ЗВ								
	Единица измерения	Значение			Углерода оксид	Углево-дороды	Сажа	Бензапирен	Диоксид серы	Формальдегид/Акролеин	Оксиды азота, в т.ч.:	Диоксид азота
2027 год												
				уд.выброс, кг/кг								
на дизтопливе	на дизтопливе			0.1	0.03	0.0155	3.20E-07	0.02	0.0034	0.01	в том числе	
	кг/час*	34.80	г/сек	0.9667	0.2900	0.1498	3.09E-06	0.1933	0.0329	0.0967	0.0773	0.0126
	т	75.765	т*	7.5765	2.2730	1.1744	2.42E-05	1.5153	0.2576	0.7577	0.6061	0.0985
				уд.выброс, кг/кг								
на бензине	на бензине			0.6	0.1	0.00058	2.30E-07	0.002	0.0003	0.04	в том числе	
	кг/час	22.57	г/сек	3.7620	0.6270	0.0036	1.44E-06	0.0125	0.0019	0.2508	0.2006	0.0326
	т	11.86	т*	7.1129	1.1855	0.0069	2.73E-06	0.0237	0.0036	0.4742	0.3794	0.0616
итого на 2027г.				14.6894	3.4584	1.1812	2.70E-05	1.5390	0.2612	1.2318	0.9855	0.1601

Примечание: * Валовые выбросы ЗВ от автотехники относятся к выбросам передвижных источников. Нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются, поэтому при получении разрешения на эмиссии выбросы от передвижных источников не учитываются согласно п. 17 ст. 202 Экологического кодекса от 02 января 2021г. № 400-VI ЗРК (с изменениями и дополнениями 01.01. 2026 г.) Плата за выбросы ЗВ в атмосферный воздух от передвижных источников взимается в зависимости от расхода использованного топлива согласно п. 4 ст. 492 "Кодекса РК О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)".

Код вещества	Наименование вещества	Выбросы от транспорта по видам топлива, тонн /год			Вклад в суммарный валовый выброс, %
		д/т	бензин	Итого	
0301	Азота диоксид	0.6061	0.3794	0.9855	4.42
0304	Азота оксид	0.0985	0.0616	0.1601	0.72
0328	Сажа	1.1744	0.0069	1.1812	5.30
0330	Серы диоксид	1.5153	0.0237	1.5390	6.91
0337	Углерода оксид	7.5765	7.1129	14.6894	65.95
0703	Бенз(а)пирен	2.42E-05	2.73E-06	2.70E-05	1.21E-04
1301	Акролеин		0.0036	0.0036	0.02
1325	Формальдегид	0.2576		0.2576	1.16
2754	Угл.пр. C12-C19	2.2730	1.1855	3.4584	15.53
	ВСЕГО	13.5014	8.7735	22.2749	100.0

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

вид топлива	Расход дизельного топлива		Единица измерения выбросов	Выбросы ЗВ								
	Единица измерения	Значение			Углерода оксид	Углеводороды	Сажа	Бензапирен	Диоксид серы	Формальдегид/Акролеин	Оксиды азота, в т.ч.:	Диоксид азота
2028 год												
на дизтопливе				уд.выброс, кг/кг								
	на дизтопливе			0.1	0.03	0.0155	3.20E-07	0.02	0.0034	0.01	в том числе	
	кг/час*	29.58	г/сек	0.9667	0.2900	0.1498	3.09E-06	0.1933	0.0329	0.0967	0.0773	0.0126
	т	69,84	т*	6.9839	2.0952	1.0825	2.23E-05	1.3968	0.2375	0.6984	0.5587	0.0908
на бензине				уд.выброс, кг/кг								
	на бензине			0.6	0.1	0.00058	2.30E-07	0.002	0.0003	0.04	в том числе	
	кг/час	22.57	г/сек	3.7620	0.6270	0.0036	1.44E-06	0.0125	0.0019	0.2508	0.2006	0.0326
	т	11.86	т*	7.1129	1.1855	0.0069	2.73E-06	0.0237	0.0036	0.4742	0.3794	0.0616
итого на 2028г.				14.0969	3.2807	1.0894	2.51E-05	1.4205	0.2410	1.1726	0.9381	0.1524

Код вещества	Наименование вещества	Выбросы от транспорта по видам топлива, тонн/год			Вклад в суммарный валовый выброс, %
		д/т	бензин	Итого	
0301	Азота диоксид	0.5587	0.3794	0.9381	4.42
0304	Азота оксид	0.0908	0.0616	0.1524	0.72
0328	Сажа	1.0825	0.0069	1.0894	5.13
0330	Серы диоксид	1.3968	0.0237	1.4205	6.69
0337	Углерода оксид	6.9839	7.1129	14.0969	66.44
0703	Бенз(а)пирен	2.23E-05	2.73E-06	2.51E-05	1.18E-04
1301	Акролеин		0.0036	0.0036	0.02
1325	Формальдегид	0.2375		0.2375	1.12
2754	Угл.пр. C12-C19	2.0952	1.1855	3.2807	15.46
	ВСЕГО	12.4454	8.7735	21.2190	100.0

3.1.3 ЭТАП СТРОИТЕЛЬСТВА ПЛОЩАДКИ ПОД БУРОВУЮ УСТАНОВКУ И СТРОИТЕЛЬСТВО ДОРОГИ

Характеристика оборудования и техники на этапе СМР

Наименование оборудования и техники	Мощность	кол.	Спецификация	Время работы на 1 ед., часов		Время работы на все однотипное оборуд., часов		часовой расход	расход топлива на 1 ед.		расход топлива на все однотипное оборуд.		ИТОГО
	кВт			2028г.	2029г.	2028г.	2029г.		2028г.	2029г.	2028г.	2029г.	
				1862.4	1248	1862.4	1248		кг/час	т/год	т/год	т/год	т/год
организованные													
Дизельный двигатель мощ. 160 кВт	160	1	Б	1862	1248	1862	1248	33.72	62.79	42.08	62.79	42.08	104.87
Генератор Perkins 50 кВА	46.5	1	А	2328	1560	2328	1560	9.80	22.81	15.29	22.81	15.29	38.10
Генератор Perkins 50 кВА	46.5	1	А	2328	1560	2328	1560	9.80	22.81	15.29	22.81	15.29	38.10
Дизельный двигатель мощ. 15 кВт	15	1	А	1164	780	1164	780	2.11	2.45	1.64	2.45	1.64	4.10
Бойлер в контейнере промышленного типа	40	1		1164	780	1164	780	7.49	8.72	5.84	8.72	5.84	14.57
Бойлер в контейнере промышленного типа	40	1		1164	780	1164	780	7.49	8.72	5.84	8.72	5.84	14.57
Дизельный двигатель САГ мощ. 45 кВт	45	1	А	97	65	97	65	6.32	0.61	0.41	0.61	0.41	1.02
Компрессоры для различных целей	55	2	А	92	60	184	120	11.59	1.07	0.70	2.13	1.39	3.52
ДВС буровой установки	210	1	Б	890	569	890	569	47.85	42.59	27.23	42.59	27.23	69.82
Емкость для дизтоплива и ТРК		1		224	144	224	144	-	-	-	-	-	-
Емкость для бензина и ТРК		1		31	20	31	20	-	-	-	-	-	-
Итого по организованным	д/т	10							172.58	114.32	173.65	115.01	288.663
	бензин												
спецтехника													
Экскаватор "обратная лопата" с ковшом емкостью 0,9 м3	90	3	Рытье и погрузка грунта в карьере	963	616	2890	1848	10.20	9.83	6.28	29.48	18.85	48.32
Краны на автомобильном ходу,10 т	100	1	Монтаж строит. конструкций, погруз. – разгруз. работы	963	616	963	616	8.60	8.28	5.30	8.28	5.30	13.58
Краны на гусеничном ходу, 10-16 т	184	1	Монтажные работы	741	474	741	474	10.20	7.56	4.83	7.56	4.83	12.39
Зил-131	110	16	А/транспорт (ПАРМ)	518	331	518	331	22.57	11.70	7.48	11.70	7.48	19.18
Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт	79	1	Сварочные работы	963	616	963	616	7.65	7.37	4.71	7.37	4.71	12.08
Погрузчик ковшовый фронтальный 2,6 м3	170	1	Погрузка сыпучих материалов	963	616	963	616	21.75	20.95	13.40	20.95	13.40	34.35
Буровая установка	210	1	Свайные работы	24	24	24	24	47.85	1.15	1.15	1.15	1.15	2.30
Автогрейдеры легкого типа, 66,2 кВт (90 л.с.)	66	16	разравнивание инертных материалов	726	464	726	464	7.34	5.33	3.41	5.33	3.41	8.73
Бульдозер на базе трактора С-80	59	4	Перемещение грунта, вертикальная планировка	919	588	3678	2351	11.03	10.14	6.48	40.56	25.93	66.50
Итого по спецтехнике	д/т	12									115.35	74.16	189.511
	бензин	2									17.03	10.89	27.911
передвижной транспорт													
А/транспорт прод. и хоз. обеспечения	221	1	Урал 4320	963	616	963	616	17.02	16.39	10.48	16.39	10.48	26.87

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

Наименование оборудования и техники	Мощность	кол.	Спецификация	Время работы на 1 ед., часов		Время работы на все однотипное оборуд., часов		часовой расход	расход топлива на 1 ед.		расход топлива на все однотипное оборуд.		ИТОГО
	кВт			2028г.	2029г.	2028г.	2029г.		2028г.	2029г.	2028г.	2029г.	
				1862.4	1248	1862.4	1248		т/год	т/год	т/год	т/год	
А/транспорт прод. и хоз. обеспечения	110	16	Зил-131	963	616	963	616	22.57	21.74	13.90	21.74	13.90	35.65
А/транспорт для перевозки пропана	110	16	Зил-131	630	402	630	402	22.57	14.21	9.08	14.21	9.08	23.29
Транспортировка свай, и др. строительных конструкций	184	4	Специализированный транспорт - г/п 21 тн с прицепом	741	474	2963	1894	26.62	19.72	12.61	78.88	50.43	129.32
Пассажирские автобусы вместимостью 25 чел	188	1	Урал 3255	741	474	741	474	18.79	13.92	8.90	13.92	8.90	22.82
Доставка бетона	191	4	автобетоносмеситель типа СБ-147	396	253	1586	1014	20.27	8.04	5.14	32.15	20.55	52.70
Бензовоз	221	2	Урал-4320	504	322	1007	644	17.02	8.57	5.48	17.14	10.96	28.10
Водовоз	221	1	Урал4320	504	322	504	322	17.02	8.57	5.48	8.57	5.48	14.05
транспортировка грунта и инертных материалов	184	12	КАМАЗ 54115	726	464	8714	5571	26.62	19.33	12.36	231.98	148.31	380.29
транспортировка цемента	221	1	цементовоз на базе КАМАЗа	12	8	12	8	33.93	0.41	0.26	0.41	0.26	0.68
Тех. вода	110	26	Зил-131	949	607	1897	1213	22.57	21.41	13.69	42.83	27.38	70.21
Автомобиль связи	83	36	Уаз	963	616	2890	1848	7.54	7.26	4.64	21.79	13.93	35.72
Автомобиль для заказчика	83	16	Уаз	630	402	630	402	7.54	4.75	3.03	4.75	3.03	7.78
Автомобиль-скорая помощь	83	16	Уаз	489	313	489	313	10.03	4.91	3.14	4.91	3.14	8.04
ИТОГО по передвижному транспорту	д/т	26									399.45	255.38	654.83
	бензин	9									110.22	70.47	180.69
ВСЕГО													
итого дизтопливо, тонн											688.443	444.559	1133.002
итого бензин, тонн											127.245	81.353	208.598

ОРГАНИЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

Источники: 1005, 1006
2028г.

120001

№ ИЗА	1005, 1006	Наименование источника загрязнения атмосферы		Бойлер в контейнере промышленного типа		
№ ИВ	001	Наименование источника выделения		Дымовая труба		
Выбросы от котла определены согласно, "Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами", МЭБ РК РНПЦЭАиЭ «КазЭкоэксп», Алматы 1996 г. Раздел 2 "Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час"						
Исходные данные:						
Количество котлоагрегатов:		1	шт			
Номинальная мощность котельной:		40	кВт	=	53.6	л.с.
Номинальная мощность котлоагрегата:		Q _м = 40	кВт			
Фактическая мощность котлоагрегата:		Q _ф = 37	кВт			
Расход топлива на 1 котлоагрегат:		B = 2.081	г/с	=	7.49	кг/ч
		B _r = 8.721	т/год			
Топливо:		S' = 0.3	%			
– дизтопливо:		A' = 0.025	%			
Теплота сгорания топлива:		Q _r ' = 42.75	МДж/кг	=	10210.66	ккал/кг
Время работы:		t _r = 24	ч/сут			
		T _r = 1164	ч/год			
χ = 0.01 ;		q ₃ = 0.5 ;		K _{NO2} = 0.069 ;		
η = 0 ;		q ₄ = 0 ;		b = 0 ;		
η' = 0.02 ;		R = 0.65 ;		α = 1.2 ;		
η'' = 0 ;		C _{CO} = 13.894 ;		Ξ = 1.37 ;		
Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу от котельных установок						
Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества (ЗВ)	Расчетная формула	Выбросы загрязняющих веществ			
			Максимально-разовый, г/с	Валовый, т/год		
	Азота оксиды (NO _x)	$\Pi = 0,001 \cdot B \cdot Q_r' \cdot K_{NO_2} \cdot (1 - b)$	0.0061657	0.0258373		
0301	Азота диоксид (NO ₂)	$\Pi_{NO_2} = 0,8 \cdot \Pi_{NOx}$	0.0049326	0.0206698		
0304	Азота оксид (NO)	$\Pi_{NO} = 0,13 \cdot \Pi_{NOx}$	0.0008015	0.0033588		
0328	Сажа	$\Pi = B \cdot A' \cdot \chi \cdot (1 - \eta)$	0.0005203	0.0021803		
0330	Серы диоксид (SO ₂)	$\Pi = 0,02 \cdot B \cdot S' \cdot (1 - \eta') \cdot (1 - \eta'')$	0.0122375	0.0512807		
0337	Углерода оксид (CO)	$\Pi = 0,001 \cdot B \cdot C_{CO} \cdot (1 - q_4/100)$	0.0289162	0.1211726		
Всего по источнику:			г/с	т/год		
			0.0474081	0.1986622		
Объемный расход уходящих продуктов сгорания:		$V_g = 7,84 \cdot \alpha \cdot B \cdot \Xi$	96.57	м³/ч		
Параметры источника выбросов и газовой смеси:						
H =	4	м;	L = 0.0449	м³/с;		
D =	0.1	м;	T = 184	°C.		

2029г.

№ ИЗА		1005, 1006	Наименование источника загрязнения атмосферы		Бойлер в контейнере промышленного типа	
№ ИВ		001	Наименование источника выделения		Дымовая труба	
Выбросы от котла определены согласно, "Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами", МЭБ РК РНПЦЭАиЭ «КазЭкоэксп», Алматы 1996 г. Раздел 2 "Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час"						
Исходные данные:						
Количество котлоагрегатов:			1	шт		
Номинальная мощность котельной:			40	кВт	=	53.6 л.с.
Номинальная мощность котлоагрегата:		Q _м =	40	кВт		
Фактическая мощность котлоагрегата:		Q _ф =	37	кВт		
Расход топлива на 1 котлоагрегат:		B =	2.081	г/с	=	7.49 кг/ч
		B _г =	5.8	т/год		
Топливо:		S' =	0.3	%		
– дизтопливо:		A' =	0.025	%		
Теплота сгорания топлива:		Q _г ' =	42.75	МДж/кг	=	10210.66 ккал/кг
Время работы:		t _г =	24	ч/сут		
		T _г =	780	ч/год		
χ = 0.01 ;		q ₃ = 0.5 ;			K _{NO2} = 0.069 ;	
η = 0 ;		q ₄ = 0 ;			b = 0 ;	
η' = 0.02 ;		R = 0.65 ;			α = 1.2 ;	
η'' = 0 ;		C _{CO} = 13.894 ;			Ξ = 1.37 .	
Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу от котельных установок						
Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества (ЗВ)		Расчетная формула		Выбросы загрязняющих веществ	

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

			Максимально-разовый, г/с	Валовый, т/год
	Азота оксиды (NO _x)	$\Pi = 0,001 \cdot B \cdot Q^f \cdot K_{NO_2} \cdot (1 - b)$	0.0061657	0.0173136
0301	Азота диоксид (NO ₂)	$\Pi_{NO_2} = 0,8 \cdot \Pi_{NOx}$	0.0049326	0.0138509
0304	Азота оксид (NO)	$\Pi_{NO} = 0,13 \cdot \Pi_{NOx}$	0.0008015	0.0022508
0328	Сажа	$\Pi = B \cdot A^f \cdot x \cdot (1 - \eta)$	0.0005203	0.0014610
0330	Серы диоксид (SO ₂)	$\Pi = 0,02 \cdot B \cdot S^f \cdot (1 - \eta) \cdot (1 - \eta'')$	0.0122375	0.0343634
0337	Углерода оксид (CO)	$\Pi = 0,001 \cdot B \cdot C_{CO} \cdot (1 - q_4/100)$	0.0289162	0.0811981
Всего по источнику:			г/с	т/год
			0.0474081	0.1331242
Объемный расход уходящих продуктов сгорания:		$V_{\Sigma} = 7,84 \cdot \alpha \cdot B \cdot \Sigma$	96.57	м³/ч
Параметры источника выбросов и газовой смеси:				
H =	4	м;	L =	0.0449 м³/с;
D =	0.1	м;	T =	184 °C.

Источник: 1007
2028г.

№ ИЗА	1007	Наименование источника загрязнения атмосферы		Емкость для дизтоплива и ТРК
№ ИВ	001	Наименование источника выделения		Дыхательный клапан
Расчет выбросов в атмосферу выполнен согласно: РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.				
Суммарные годовые выбросы из резервуаров и ТРК определяются по формуле: $G=G_p+G_{трк}$, т/год				
Расчет выбросов от резервуаров				
Годовые выбросы (G _p) паров нефтепродуктов от резервуаров при закачке рассчитываются как сумма выбросов из резервуаров (G _{зак}) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность (G _{пр.п.}): $G_p= G_{зак} +G_{пр.п.}$				
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при закачке в резервуар, т/год: $G_{зак}=(C_{рос} * Q_{оз}+C_{рвл} * Q_{вл})*10^{-6}$				
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год $G_{пр.п.}=0.5 * J *(Q_{оз} +Q_{вл}) * 10^{-6}$				
Исходные данные:				Расчетные формулы:
Количество резервуаров	N _р	1	шт	Максимально-разовый выброс из резервуаров, г/с: $M=C_p^{max}*V_{сн}/t$
Объем резервуара	V _{рез}	50.0	м³	
Тип резервуара	наземная. Дыхательный клапан			
Объем перекачки	Q _{общ}	289	т/год	
Объем перекачки в течение периода о-з	Q _{оз}	289	т/год	
Объем перекачки в течение периода в-л	Q _{вл}		т/год	
Вид топлива				Южная климатическая зона
Расчетные показатели:				
Макс. конц. паров неф-та при заполнении резервуаров в зависимости от их конструкции и климатической зоны (Приложения 15 и 17)	C _p ^{max}	2.25	г/м³	
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период (Приложение 15)	C _p ^{ос}	1.19	г/м³	
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в вес-лет период (Приложение 15)	C _p ^{вл}	1.6	г/м³	
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки	V _ч ^{max}	6	м³/ч	
Удельный выброс при проливах	J	50	г/м³	
Выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу из резервуара:				
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу	M	0.003750	г/с	
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при закачке в резервуар	G	0.000344	т/год	

Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при проливах	G _{пр.п}	0.007225	т/год
Годовые выбросы (G _p) паров неф-ов от резервуаров при зак+ пр.	G _p	0.007569	т/год
Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)			
Исходные данные:		Расчетные формулы:	
Кол. одновременно работающих рукавов ТРК	N _т	1	шт
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы)	V _{ТРК}	0.8	м³/час
Объем подачи автомот. в течение периода о-з	Q _{оз}	115,4	т/год
Объем подачи автомот. в течение периода в-л	Q _{вл}		т/год
Расчетные показатели:			
Макс. конц. паров неф-та при заполнении баков автомашин (прил. 12)	C _{p max}	3.92	г/м³
Конц. паров неф-та при заполнении баков авт. о-з (Приложение 15)	C _{p oc}	1.98	г/м³

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

Конц.паров неф-та при заполнении баков авт.в-л (Приложение 15)		$C_p^{вл}$	2.66	г/м ³
Выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу от топливораздаточных колонок (ТРК)				
Максимальный из разовых выброс при заполнении баков		M	0.000871	г/с
Выбросы при закатке в баки автомобилей		G _{б.а}	0.0002284	т/год
Годовые выбросы ЗВ в атмосферу при проливах из баков		G _{пр.б.а}	0.002884	т/год
Годовые выбросы (G _р) паров неф-ов от резервуаров при зак+ пр.		G _{ТРК}	0.003112	т/год
итога при использовании д/т				
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу		M	0.003750	г/с
Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9)		G=G _р +G _{трк}	0.010681	т/год
Время закатки в резервуар			56.01	час
Время закатки через ТРК			167.66	час
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Масс. сод-ние C_i, % масс.	Количество выбросов	
			г/с	т/год
0333	Сероводород	0.28%	1.05E-05	2.99E-05
2735	масло минеральное	6.99E-05	0.0006080	6.05E-05
2754	Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	99.72%	0.0037395	0.0106511
Всего по источнику:			0.0043580	0,010751
H =	2.00	м;	L =	0.00167 м ³ /с
D =	0.08	м;	T =	5.0 °C

2029г.

№ ИЗА	1007	Наименование источника загрязнения атмосферы		Емкость для дизтоплива и ТРК	
№ ИВ	001	Наименование источника выделения		Дыхательный клапан	
Расчет выбросов в атмосферу выполнен согласно: РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.					
Суммарные годовые выбросы из резервуаров и ТРК определяются по формуле: G=Gp+Стрк, т/год					
Расчет выбросов от резервуаров					
Годовые выбросы (Gp) паров нефтепродуктов от резервуаров при закачке рассчитываются как сумма выбросов из резервуаров (Gзак) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность(Gпр.р.): Gp= Gзак +Gпр.р.					
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при закачке в резервуар, т/год: G зак=(Cрос * Qоз+Срвл * Qвл)*10 ⁻⁶					
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год Gпр.р.=0.5 *J *(Qоз +Qвл) * 10 ⁻⁶					
Исходные данные:				Расчетные формулы:	
Количество резервуаров	Np	1	шт	Макс.-разовый выброс из резервуаров, г/с: M=Cp ^{max} *V _{сн} /t	
Объем резервуара	Vрез	50.0	м ³		
Тип резервуара	наземная. Дыхательный клапан				
Объем перекачки	Qобщ	189.18	т/год		
Объем перекачки в течение периода о-з	Qоз	189.18	т/год		
Объем перекачки в течение периода в-л	Qвл		т/год		
Вид топлива	дизтопливо		Южная климатическая зона		
Расчетные показатели:					
Макс. конц. паров нефтепродукта при заполнении резервуаров в зависимости от их конструкции и климатической зоны (Приложения 15 и 17)	Cp ^{max}	2.25	г/м ³		
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период (Приложение 15)	Cp ^{ос}	1.19	г/м ³		
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в вес-лет период (Приложение 15)	Cp ^{вл}	1.6	г/м ³		
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки	Vч ^{max}	6	м ³ /ч		
Удельный выброс при проливах	J д/т	50	г/м ³		
Выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу из резервуара:					
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу	M	0.003750	г/с		
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при закачке в резервуар	G	0.000225	т/год		
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при проливах	Gпр.р	0.004729	т/год		
Годовые выбросы (Gp) паров нефтепродуктов от резервуаров при зак+ пр.	Gp	0.004955	т/год		
Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)					
Исходные данные:				Расчетные формулы:	
Кол. одновременно работающих рукавов ТРК	Nп	1	шт	Макс.-разовый выброс из ТРК, г/с: Mб.а=Cб.а ^{max} *V _{сн} /3600	
Произ.1 рукава ТРК (с учетом дискретности работы)	VТРК	0.8	м ³ /час		
Объем подачи автомоб. в течение периода о-з	Qоз	74.16	т/год		
Объем подачи автомоб. в течение периода в-л	Qвл		т/год		
Расчетные показатели:					
Макс. конц. паров неф-та при заполнении баков автомашин (прил. 12)	Cp ^{max}	3.92	г/м ³		
Конц. паров неф-та при заполнении баков авт. о-з (Приложение 15)	Cp ^{ос}	1.98	г/м ³		
Конц.паров неф-та при заполнении баков авт.в-л (Приложение 15)	Cp ^{вл}	2.66	г/м ³		
Выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу от топливораздаточных колонок (ТРК)					

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков	M	0.000871	г/с
Выбросы при закатке в баки автомобилей	G _{б.а}	0.000146841	т/год
Годовые выбросы 3В в атмосферу при проливах из баков	G _{пр.б.а}	0.001854	т/год
Годовые выбросы (G _р) паров неф-ов от резервуаров при зак+ пр.	G _{ТРК}	0.002001	т/год
итога при использовании д/т			
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу	M	0.003750	г/с
Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9)	G=G _р +G _{мрк}	0.006955	т/год
Время закатки в резервуар		36.66	час
Время закатки через ТРК		107.79	час
Код 3В	Наименование 3В	Масс. код-ние C_и, % масс.	Количество выбросов
			г/с
			т/год
0333	Сероводород	0.28%	1.05E-05
2735	масло минеральное		0.0006080
2754	Углеводороды предельные C12-C19	99.72%	0.0037395
Всего по источнику:			0.0043580
H =	2.00	M _и	L = 0.00167
D =	0.08	M _и	T = 5.0
			м ³ /с
			°C

Источник: 1008

№ ИЗА		1008		Наименование источника загрязнения атмосферы		Емкость для бензина и ТРК	
№ ИВ		001		Наименование источника выделения		Дыхательный клапан	
Расчет выбросов в атмосферу выполнен согласно: РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.							
Суммарные годовые выбросы из резервуаров и ТРК определяются по формуле: G=Gp+Gтрк, т/год							
Расчет выбросов от резервуаров							
Годовые выбросы (Gp) паров нефтепродуктов от резервуаров при закачке рассчитываются как сумма выбросов из резервуаров (Gзак) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность (Gпр.р.): Gp= Gзак +Gпр.р.							
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при закачке в резервуар, т/год:							
$G_{зак}=(C_{рос} * Q_{оз}+C_{рвл} * Q_{вл})*10^{-6}$							
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год							
$G_{пр.р.}=0.5 * J *(Q_{оз} +Q_{вл}) * 10^{-6}$							
Исходные данные:				Расчетные формулы:			
Количество резервуаров		Np		1		шт	
Объем резервуара		Vрез		50.0		м³	
Тип резервуара		наземная. Дыхательный клапан					
Объем перекачки		Qобщ 2028г.		17.0254		т/год	
Объем перекачки осень-зима		Qоз2028г.		17.0254		т/год	
Объем перекачки вес.-лето		Qвл2028г.		-		т/год	
Объем перекачки		Qобщ 2029г.		10.89		т/год	
Объем перекачки осень-зима		Qоз2029г.		10.89		т/год	
Объем перекачки вес.-лето		Qвл2029г.		-		т/год	
Вид топлива		бензин				Южная климатическая зона	
Расчетные показатели:							
Макс. конц. паров нефтепродукта при заполнении резервуаров в зависимости от их конструкции и климатической зоны (Приложения 15 и 17)				Cp ^{max}		701.8	
						г/м³	
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период (Приложение 15)				Cp ^{ос}		310	
						г/м³	
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в вес-лет период (Приложение 15)				Cp ^{вл}		375.1	
						г/м³	
Макс. объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закатки				Vч ^{max}		3.0	
						м³/ч	
Удельный выброс при проливах				J		125	
						г/м³	
Выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу из резервуара:							
Максимальный выброс 3В в атмосферу				M		0.584833	
						г/с	
Годовые выбросы 3В в атмосферу при закачке в резервуар				G2028г.		0.005278	
						т/год	
Годовые выбросы 3В в атмосферу при проливах				Gпр.р2028г		0.001064	
						т/год	
Годовые выбросы (Gp) паров нефтепродуктов от резервуаров при зак+ пр.				Gp2028г		0.006342	
						т/год	
Годовые выбросы 3В в атмосферу при закачке в резервуар				G2029г.		0.003374	
						т/год	
Годовые выбросы 3В в атмосферу при проливах				Gпр.р2029г		0.000680	
						т/год	
Годовые выбросы (Gp) паров нефтепродуктов от резервуаров при зак+ пр.				Gp2029г		0.004055	
						т/год	
Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)							
Исходные данные:				Расчетные формулы:			
Кол. одновр. работающих рукавов ТРК		Nn		1		шт	
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы)		VТРК		0.8		м³/час	
				Максимально-разовый выброс из ТРК, г/с:			
				Mб.а=Cб.а ^{max} *Vкл/3600			

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

Объем подачи автомоб. в течение периода о-з	Q _{оз2028г.}	17.0254	т/год		
Объем подачи автомоб. в течение периода в-л	Q _{вл2028г.}		т/год		
Объем перекачки осень-зима	Q _{оз2029г.}	10.89			
Объем перекачки вес.-лето	Q _{вл2029г.}	-			
Расчетные показатели:					
Макс. конц. паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин (прил. 12)	C ^{max}	1176.12	г/м³		
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков авт. о-з (Приложение 15)	C _р ^{ос}	520	г/м³		
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков авт.в-л (Приложение 15)	C _р ^{вл}	623.1	г/м³		
Выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу от топливораздаточных колонок (ТРК)					
Максимальный из разовых выброс при заполнении баков	M	0.261360	г/с		
Выбросы при закачке в баки автомобилей	G _{б.а} 2028г.	0.008853213	т/год		
Годовые выбросы ЗВ в атмосферу при проливах из баков	G _{пр.б.а} 2028г.	0.001064	т/год		
Годовые выбросы (Gr) паров нефтепрод. от резервуаров при зак+ пр.	G _{ТРК} 2028г.	0.009917	т/год		
Выбросы при закачке в баки автомобилей	G _{б.а} 2029г.	0.005660251	т/год		
Годовые выбросы ЗВ в атмосферу при проливах из баков	G _{пр.б.а} 2029г.	0.000680	т/год		
Годовые выбросы (Gr) паров нефтепрод. от резервуаров при зак+ пр.	G _{ТРК} 2029г.	0.006341	т/год		
итога при использовании бензина					
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу	M	0.584833	г/с		
Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9)	G=G _р +G _{трк} 2028г.	0.016259	т/год		
Время заправки в резервуар	2028г.	6.60	час		
Время заправки через ТРК	2028г.	24.75	час		
Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9)	G=G _р +G _{трк} 2029г.	0.010395	т/год		
Время заправки в резервуар	2029г.	4.22	час		
Время заправки через ТРК	2029г.	15.82	час		
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Масс. сод-ние C _i % масс.	Количество выбросов		
			г/с	т/год	
			2028г.	2029г.	
0415	Углеводороды C ₁ -C ₅	67.67%	0.395757	0.0110026	0.0070345
0416	Углеводороды C ₆ -C ₁₀	25.01%	0.146267	0.0040664	0.0025999
0501	Амилен	2.50%	0.014621	0.0004066	0.00025999
0602	Бензол	2.30%	0.013451	0.0003740	0.0002391
0616	Ксилол	0.29%	0.001696	0.0000472	0.0000301
0621	Толуол	2.17%	0.012691	0.0003528	0.0002256
0627	Этилбензол	0.06%	0.000351	0.0000098	0.0000062
2735	масло минеральное		0.000608	4.66E-06	2.98E-06
Всего по источнику:			0.5854413	0.0162639	0.0103983
H =	2.00	м;	L =	0.00083	м³/с
D =	0.08	м;	T =	5.0	°C

Источник: 1011

Наименование оборудования	№ ИЗА	1011	Наименование источника загрязнения атмосферы	Передвижная автомастерская
	№ ИВ	001	Наименование источника выделения	вентиляционная труба
			Время работы, час	2028г.
				2029г.
				259
				166
	Кол., шт	Наим. вещества	Уд. выделение, г/с	к гравитац.оседания
				г/с
				тонн
Заточной станок. Д=200 мм	1	Взвешенные частицы	0.012	0.2
		Пыль неорг.	0.008	0.2
			0.0016	1.49E-03
			0.00095427	
Наименование оборудования	№ ИЗА	1011	Наименование источника загрязнения атмосферы	Механическая обработка металлов
	№ ИВ	002	Наименование источника выделения	вентиляционная труба
Выбросы от сварочного участка определены согласно, "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004				
Выбросы ЗВ, образующихся при механической обработке металлов, без применения СОЖ, от одной единицы оборудования, определяется по формулам:				
Максимальный разовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами: $M_{сек}=k*Q$, г/с				
Валовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами: $M_{год}=3600*k*Q*T/106$, т/год				
где:				
коэффициент гравитационного оседания (см. п. 5.3.2): для пыли металлической:				k
				0.2

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

Количество оборудования:			n	1	шт.
удельное выделение металлической пыли технологическим оборудованием (таблица 1):			Q	0.203	г/с
фактический суточный фонд времени работы одной единицы оборудования:			S	4.8	час/сут
число дней работы одной единицы оборудования в году:			DR	53.985	34.52
Отрезной станок	Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу, при работе станков:				
	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Макс.-разовый выброс	Валовый выброс	
				2028г.	2029г.
					г/с
	2902	Взвешенные частицы	0.0406000	0.03787	0.02421
Всего по источнику					
	2902	Взвешенные частицы	0.0406000	0.0401130	0.0256460
	2908	Пыль неорг.	0.0016	1.493E-03	0.0009543
		итого		0.0416056	0.0266003

НЕОРГАНИЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

Источник: 6301
2028г.

№ ИЗА	6301	Наименование источника загрязнения атмосферы	площадка работ				
№ ИВ	001	Наименование источника выделения	Сварочный пост				
Расчет выбросов вредных веществ выполнен по Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004							
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки							
$M_{\text{с}}=K'_{\text{м}} \cdot V_{\text{час}} \cdot (1-h)/ 3600, \text{ г/с}$							
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, при проведении сварки							
$M_{\text{год}}=K'_{\text{м}} \cdot V_{\text{год}} \cdot (1-h)/ 10^6 \quad \text{т/год}$							
Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн при резке металлов, определяют на длину реза (г/м) или на единицу времени работы оборудования (г/ч). Удельные показатели выбросов веществ при резке металлов приведены в таблице 4 методики							
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу:							
$M_{\text{с}}=K' \cdot (1-h)/ 3600, \text{ г/с}$							
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, при проведении сварки							
$M_{\text{год}}=K' \cdot T \cdot (1-h)/ 10^6 \quad \text{т/год}$							
Наименование		Расход сварочного материала на 1 пост		Ингредиенты	Удельный выброс, Кг м	Выбросы в атмосферу	
расх. материала		кг/час	кг/год		г/кг	г/сек	т
Электроды УОНИ 13/55	1	138	Железа оксид	13.9	0.00386	1.92E-03	
			Марганца оксид	1.09	0.00030	1.50E-04	
			Пыль SiO ₂ 20-70%	1	0.00028	1.38E-04	
			Фториды	1	0.00028	1.38E-04	
			Фтористый водород	0.93	0.00026	1.28E-04	
			Азота диоксид	2.7	0.00075	3.73E-04	
			Углерода оксид	13.3	0.00369	1.84E-03	
Газорезка металла с применением пропан-бутановой смеси	Время работы, час/год		Наименование ЗВ	Удельный выброс, Кг	Выбросы в атмосферу		
			г/час	г/сек	т		
	46		Железа оксид	129.1	0.0359	5.94E-03	
Толщина разрезаемого металла			Марганца оксид	1.9	0.0005	8.74E-05	
			Диоксид азота	64.1	0.0178	2.95E-03	
от 5 до 10 мм			Оксид углерода	63.4	0.0176	2.92E-03	
Итого по сварочному посту		0123	Железа оксид		0.03972	7.86E-03	
		0143	Марганца оксид		0.00083	2.38E-04	
		0301	Диоксид азота		0.01856	3.32E-03	
		0337	Оксид углерода		0.02131	4.75E-03	
		0342	Фтористый водород		0.00026	1.28E-04	
		0344	Фториды		0.00028	1.38E-04	
		2908	Пыль SiO ₂ 20-70%		0.00028	1.38E-04	

2029г.

Наименование	Расход сварочного материала на 1 пост		Ингредиенты	Удельный выброс, Кг м	Выбросы в атмосферу	
расх. материала	кг/час	кг/год		г/кг	г/сек	т
Электроды УОНИ 13/55	1	90	Железа оксид	13.9	0.00386	1.25E-03
			Марганца оксид	1.09	0.00030	9.81E-05
			Пыль SiO ₂ 20-70%	1	0.00028	9.00E-05
			Фториды	1	0.00028	9.00E-05

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

		Фтористый водород	0.93	0.00026	8.37E-05
		Азота диоксид	2.7	0.00075	2.43E-04
		Углерода оксид	13.3	0.00369	1.20E-03
Газорезка металла с применением пропан-бутановой смеси	Время работы, час/год	Наименование ЗВ	Удельный выброс, Кг	Выбросы в атмосферу	
	30		г/час	г/сек	т
Толщина разрезаемого металла от 5 до 10 мм		Железа оксид	129.1	0.0359	3.87E-03
		Марганца оксид	1.9	0.0005	5.70E-05
		Диоксид азота	64.1	0.0178	1.92E-03
		Оксид углерода	63.4	0.0176	1.90E-03
Итого по сварочному посту		0123 Железа оксид		0.03972	5.12E-03
		0143 Марганца оксид		0.00083	1.55E-04
		0301 Диоксид азота		0.01856	2.166E-03
		0337 Оксид углерода		0.02131	3.10E-03
		0342 Фтористый водород		0.00026	8.37E-05
		0344 Фториды		0.00028	9.00E-05
		2908 Пыль SiO ₂ 20-70%		0.00028	9.00E-05

Источник: 6302

№ ИЗА		6302	Наименование источника загрязнения атмосферы				площадка работ			
№ ИВ		001	Наименование источника выделения				Двигатели внутреннего сгорания спецтехники			
вид топлива	Расход топлива	Выбросы ЗВ, г/сек								
		Углерода оксид	Углеводороды	Сажа	Бензапирен	Диоксид серы	Формальдегид /Акролеин	Оксиды азота, в т.ч.:	Диоксид азота	Оксид азота
	кг/час	уд.выброс, кг/кг								
Дизтоп.		0.1	0.03	0.0155	3.2E-07	0.02	0.0034	0.01	в том числе	
	47.85	1.3292	0.3988	0.206	4.25E-06	0.2658	0.0452	0.1329	0.1063	0.0173
		уд.выброс, кг/кг								
бензин		0.6	0.1	0.00058	2.3E-07	0.002	0.0003	0.04	в том числе	
	22.57	3.7620	0.6270	0.0036	1.44E-06	0.0125	0.0019	0.2508	0.2006	0.0326

Для расчетов рассеивания ЗВ в атмосфере приняты максимальные значения г/с при работе спецтехники на площадке работ.

Примечание: * Валовые выбросы ЗВ от автотехники относятся к выбросам передвижных источников. Нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются, поэтому при получении разрешения на эмиссии выбросы от передвижных источников не учитываются согласно п. 17 ст. 202 Экологического кодекса от 02 января 2021г. № 400-VI ЗРК (с изменениями и дополнениями 01.01. 2026 г.) Плата за выбросы ЗВ в атмосферный воздух от передвижных источников взимается в зависимости от расхода использованного топлива согласно п. 4 ст. 492 "Кодекса РК О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс).

Источник: 6303

2028г, 2029г.

№ ИЗА	6303	Наименование источника загрязнения атмосферы	Земляные работы. Выемка грунта
№ ИВ	001	Наименование источника выделения	Выемка грунта
Расчет выполнен по "Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов РК от «12» 06 2014 года №221-Ө.)			
Процесс: выделение пыли при пересыпке (перевалке, перемещении) материала, погрузке сыпучего строит. материала рассчитывается по следующим формулам: максимально разовый выброс рассчитывается по формуле:			
$q = A+B=(k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot B' \cdot G_{\text{час}} \cdot 10^6)/3600 + k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot q' \cdot F$ А — выбросы при переработке (сыпка, перевалка, перемещение) материала, г/с В — выбросы при статическом хранении материала При строительстве дороги и площадки хранения не предусматривается			
Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле:			
$M_{\text{сек}}=(k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot B' \cdot G_{\text{час}} \cdot 10^6)/3600 \times (1-\eta), \text{ г/с}$			
Валовый выброс рассчитывается по формуле: М период=k1·k2·k3·k4·k5·k7·k8·k9·k·B'·Gпериод×(1-η), т/период			
Исходные параметры:			
Весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 1)		k ₁	0.05
Доля пыли, переходящая в аэрозоль (таблица .1)		k ₂	0.02
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 2), с учетом пункта 2.6.		k _{3 ср}	1.2
		k _{3 макс}	1.7
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3)		k ₄	1
Коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции (d ≤ 1 мм)		k ₅	0.1

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

Козф., учитывающий профиль поверхности складированного материала и определяемый как соотношение $S_{\text{факт}}/S$ (значение k_6 колеблется в пределах $1.3 \div 1.6$ в зависимости от крупности материала и степени заполнения)		k_6	1.3	
Фактическая поверхность материала с учетом рельефа его сечения		$S_{\text{факт}}$	50	м^2
Поверхность пыления в плане		S	38	м^2
Кэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 5)		k_7	0.6	
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 6). При использовании иных типов перегрузочных устройств $k_8=1$		k_8	1	
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается $k_9=0.2$ при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и $k_9=0.1$ – свыше 10 т. В остальных случаях $k_9=1$;		k_9	0.2	
Кэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 7)		B'	0.5	
Унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, $\text{г/м}^2 \cdot \text{с}$, в условиях, когда $k_3=1$, $k_5=1$ (таблица 6)		q'	0.004	
Время хранения на складе		T		ч/период
Время работы техники			1788	ч/период
Произв. узла пересыпки или количество перерабатываемого материала		$G_{\text{час}}$	123	т/час
Суммарное количество перерабатываемого материала в течение периода		$G_{\text{период}}$	219 396	т/период
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 8)		η	0	
Расчет выбросов пыли при погрузочно-разгрузочных работах, пересыпке пылящих материалов:				
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с		Валовый выброс ЗВ, т/период
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO_2	0.3475806		1.5796497
№ ИВ	002	Наименование источника выделения		погрузка щебня
Исходные параметры:				
Весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 1)		k_1	0.04	
Доля пыли, переходящая в аэрозоль (таблица .1)		k_2	0.02	
Козф., учитывающий местные метеоусловия (таблица 2), с учетом пункта 2.6.		$k_{3 \text{ ср}}$	1.2	
		$k_{3 \text{ макс}}$	1.7	
Козф., учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3)		k_4	1	
Козф., учитывающий влажность материала (таблица 4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции ($d \leq 1 \text{ мм}$)		k_5	0.1	
Козф., учитывающий профиль поверхности складированного материала и определяемый как соотношение $S_{\text{факт}}/S$ (значение k_6 колеблется в пределах $1.3 \div 1.6$ в зависимости от крупности материала и степени заполнения)		k_6	1.3	
Фактическая поверхность материала с учетом рельефа его сечения		$S_{\text{факт}}$	50	м^2
Поверхность пыления в плане		S	38	м^2
Кэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 5)		k_7	0.6	
Поправочный коэф. для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 6). При использовании иных типов перегрузочных устройств $k_8=1$		k_8	1	
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается $k_9=0.2$ при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и $k_9=0.1$ – свыше 10 т. В остальных случаях $k_9=1$;		k_9	0.2	
Кэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 7)		B'	0.5	
Унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, $\text{г/м}^2 \cdot \text{с}$, в условиях, когда $k_3=1$, $k_5=1$ (таблица 6)		q'	0.002	
Время хранения на складе		T		ч/период
Время работы техники			145	ч/период
Произв. узла пересыпки или количество перерабатываемого материала		$G_{\text{час}}$	113	т/час
Суммарное количество перерабатываемого материала в течение периода		$G_{\text{период}}$	16 463	т/период
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 8)		η	0	
Расчет выбросов пыли при погрузочно-разгрузочных работах, пересыпке пылящих материалов:				
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с		Валовый выброс ЗВ, т/период
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO_2	0.2569074		0.0948278
Статическое хранение пылящих материалов				
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO_2	0.0102000		0.0000000
Всего по источнику:		0.2569074		0.0948278
№ ИВ	003	Наименование источника выделения		погрузка песка
Исходные параметры:				
Весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 1)		k_1	0.05	
Доля пыли, переходящая в аэрозоль (таблица .1)		k_2	0.03	
Козф., учитывающий местные метеоусловия (таблица 2), с учетом пункта 2.6.		$k_{3 \text{ ср}}$	1.2	
		$k_{3 \text{ макс}}$	1.7	
Козф., учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3)		k_4	1	
Козф., учитывающий влажность материала (таблица 4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции ($d \leq 1 \text{ мм}$)		k_5	0.01	

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

Коэф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала и определяемый как соотношение $S_{факт}/S$ (значение k_6 колеблется в пределах $1.3 \div 1.6$ в зависимости от крупности материала и степени заполнения)	k_6	1.3	
Фактическая поверхность материала с учетом рельефа его сечения	$S_{факт}$	50	м ²
Поверхность пыления в плане	S	38	м ²
Коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 5)	k_7	1.0	
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 6). При использовании иных типов перегрузочных устройств $k_8=1$	k_8	1	
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается $k_9=0.2$ при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и $k_9=0.1$ – свыше 10 т. В остальных случаях $k_9=1$;	k_9	0.2	
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 7)	B'	0.5	
Унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/м ² ·с, в условиях когда $k_3=1$, $k_5=1$ (таблица 6)	q'	0.002	
Время хранения на складе	T		ч/период
Время работы техники		73	ч/период
Произв. узла пересыпки или количество перерабатываемого материала	$G_{час}$	127	т/час
Суммарное количество перерабатываемого материала в течение периода	$G_{период}$	9 200	т/период
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 8)	η	0	
Расчет выбросов пыли при погрузочно-разгрузочных работах, пересыпке пылящих материалов:			
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с	Валовый выброс ЗВ, т/период
Погрузочно-разгрузочные работы пылящих материалов			
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0.0897287	0.0165600
Всего по источнику:		0.0897287	0.0165600
Всего по источнику:	2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0.6942167	1.6910375
		2028г.	0.6942167
		2029г.	0.6942167
			1.1028505

Источник: 6304
2028г, 2029г.

№ ИЗА	6304	Наименование источника загрязнения атмосферы	Земляные работы.
№ ИВ	001	Наименование источника выделения	Обратная засыпка грунта
Расчет выполнен по "Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов РК от «12» 06 2014 года №221-Ө.)			
Процесс: выделение пыли при пересыпке (перевалке, перемещении) материала, погрузке сыпучего строительного материала рассчитывается по следующим формулам:			
Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{сек} = (k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot B' \cdot G_{час} \cdot 10^6) / 3600 \times (1-\eta)$, г/с			
Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{период} = k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot B' \cdot G_{период} \times (1-\eta)$, т/период			
Исходные параметры:			
Весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 1)	k_1	0.05	
Доля пыли, переходящая в аэрозоль (таблица 1)	k_2	0.02	
Коэффициент, учитывающий местные метеосостояния (таблица 2), с учетом пункта 2.6.	$k_{3\text{ ср}}$	1.2	
	$k_{3\text{ макс}}$	1.7	
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3)	k_4	1	
Коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции ($d \leq 1$ мм)	k_5	0.1	
Коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 5)	k_7	0.6	
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 6). При использовании иных типов перегрузочных устройств $k_8=1$	k_8	1	
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается $k_9=0.2$ при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и $k_9=0.1$ – свыше 10 т. В остальных случаях $k_9=1$;	k_9	0.2	
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 7)	B'	0.5	
Произв. узла пересыпки или количество перерабатываемого материала	$G_{час}$	40.00	т/час
Время работы техники	T	5484.89	ч/период
Суммарное количество перерабатываемого материала в течение периода	$G_{период}$	219 396	т/период
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 8)	η	0	
Расчет выбросов пыли при погрузочно-разгрузочных работах, пересыпке пылящих материалов:			

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

Код ЗВ	Наименование ЗВ		Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с	Валовый выброс ЗВ, т/период
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂		0.1133333	1.5796497
№ ИВ	002	Наименование источника выделения	разгрузка щебня	
Исходные параметры:				
Весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 1)			k ₁	0.04
Доля пыли, переходящая в аэрозоль (таблица 1)			k ₂	0.02
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 2), с учетом пункта 2.6.			k _{3 ср}	1.2
			k _{3 макс}	1.7
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3)			k ₄	1
Коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции (d ≤ 1 мм)			k ₅	0.1
Коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 5)			k ₇	0.6
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 6). При использовании иных типов перегрузочных устройств k ₈ =1			k ₈	1
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k ₉ =0.2 при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и k ₉ =0.1 – свыше 10 т. В остальных случаях k ₉ =1;			k ₉	0.2
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 7)			B'	0.5
Производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала			G _{час}	40 т/час
Время работы техники			T	411.58 ч/период
Суммарное количество перерабатываемого материала в течение периода			G _{период}	16 463 т/период
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 8)			η	0
Расчет выбросов пыли при погрузочно-разгрузочных работах, пересыпки пылящих материалов:				
Код ЗВ	Наименование ЗВ		Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с	Валовый выброс ЗВ, т/период
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂		0.0906667	0.0948278
№ ИВ	003	Наименование источника выделения	погрузка песка	
Исходные параметры:				
Весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 1)			k ₁	0.05
Доля пыли, переходящая в аэрозоль (таблица 1)			k ₂	0.03
Козф., учит. местные метеоусловия (таблица 2), с учетом пункта 2.6.			k _{3 ср}	1.2
			k _{3 макс}	1.7
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3)			k ₄	1
Коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции (d ≤ 1 мм)			k ₅	0.01
Коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 5)			k ₇	1.0
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 6). При использовании иных типов перегрузочных устройств k ₈ =1			k ₈	1
Поправочный коэф. при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k ₉ =0.2 при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и k ₉ =0.1 – свыше 10 т. В остальных случаях k ₉ =1;			k ₉	0.2
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 7)			B'	0.5
Произв. узла пересыпки или количество перерабатываемого материала				40 ч/период
Время работы техники			G _{час}	230.00 т/час
Суммарное количество перерабатываемого материала в течение периода			G _{период}	9 200 т/период
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 8)			η	0
Расчет выбросов пыли при погрузочно-разгрузочных работах, пересыпки пылящих материалов:				
Код ЗВ	Наименование ЗВ		Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с	Валовый выброс ЗВ, т/период
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂		0.0283333	0.0165600
Всего по источнику:	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0.2323333	1.6910375

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

2028г.	0.2323333	1.6910375
2029г.	0.2323333	1.1028505

Источник: 6305

2028г., 2029г.

№ ИЗА		6305	Наименование источника загрязнения атмосферы		Планировочные работы.				
№ ИВ		001	Наименование источника выделения		Использование сыпучих материалов				
Расчет выполнен по "Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов РК от «12» 06 2014 года №221-Ө.)									
Процесс: выделение пыли при пересыпке (перевалке, перемещении) материала, погрузке сыпучего строительного материала рассчитывается по следующим формулам:									
Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле:									
$M_{сек}=(k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot k \cdot B' \cdot G_{час} \cdot 106)/3600 \times (1-\eta)$, г/с									
Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{период}=k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot k \cdot B' \cdot G_{период} \times (1-\eta)$, т/период									
Исходные параметры:				Грунт	Щебень фр. более 20 мм		Песок		
Весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1)			k ₁	0.05	0.04		0.05		
Доля пыли, переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1)			k ₂	0.02	0.02		0.03		
Козф., учитывающий местные метеусловия (таблица. 3.1.2), с учетом пункта 2.6.			k _{3 ср}	1.2	1.2		1.2		
			k _{3 макс}	1.7	1.7		1.7		
Козэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3)			k ₄	1	1		1		
Козэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции (d ≤ 1 мм)			k ₅	0.1	0.1		0.01		
Козэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5)			k ₇	0.6	0.5		1.0		
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств k ₈ =1			k ₈	1	1		1		
Поправочный коэф. при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k ₉ =0.2 при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и k ₉ =0.1 – свыше 10 т. В остальных случаях k ₉ =1;			k ₉	0.2	0.2		0.2		
Козэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7)			B'	0.4	0.4		0.4		
Произв. узла пересыпки или кол. перерабатываемого материала, т/ч			Гт/ час	81.16	74.99		83.81		
Суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год			2028г.	219 396	16 463		9 200		
			2029г.	143 084	10 737		6 000		
Расчет выбросов пыли при погрузочно-разгрузочных работах, пересыпки пылящих материалов за 2028-2029гг									
Выбросы по годам				г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
	2028г.			0.18397	1.26372	0.1133	0.06322	0.04749	0.013248
	2029г.			0.18397	0.82417	0.1133	0.04123	0.04749	0.00864
	2028г.	время	час		2703		220		110
2029г.				1763		143		72	

ИТОГО

Выбросы по годам	2028г.		0.1839674	1.3401862
	2029г.		0.1839674	0.8740346

Источник: 6306

2028г., 2029г.

№ ИЗА	6306	Наименование источника загрязнения атмосферы	Пыление при перемещении техники
№ ИВ	001	Наименование источника выделения	Спецтехника
Расчет выполнен по "Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов РК от «12» 06 2014 года №221-Ө.)			
Пыль выделяется в результате взаимодействия колес автотранспорта с полотном дороги (только для автомобильного транспорта) и сдува её с поверхности материала, находящегося в кузове (вагоне).			
Процесс: выделение пыли в результате взаимодействия колес автотранспорта с полотном дороги:			
Максимальный разовый выброс рассчитывается по формуле:			
$M_{сек} = (C_1 * C_2 * C_3 * k_5 * k * C_7 * N * L * q_1) / 3600 + C_4 * C_5 * k_5 * q * S * n, \text{ г/с}$			
Валовый выброс рассчитывается по формуле: $M_{период} = 0.0864 * M_{сек} * (365 - (T_{сп} + T_{д}))$, т/период			
Исходные параметры:			

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

Козф., учит. среднюю грузоподъем. единицы автотранспорта (таблица 9)	C_1	1.3	
Кэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (таблица 10)	C_2	0.6	
Средняя скорость транспортирования определяется по формуле: $V_{cc}=N*L/n$, км/час			
Средняя скорость транспортирования	V_{cc}	1.00	км/час
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час	N	1	раз/час
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки	L	1	км
Число автомашин, работающих в карьере	n	1	шт.
Кэффициент, учитывающий состояние дорог (таблица 11)	C_3	1	
Козф., учит. профиль поверх. материала на платформе и определяемый как соотношение $S_{факт}/S$ (значение C_4 колеблется в пределах 1,3 ÷ 1,6 в зав. от крупности материала и степени заполнения платформы)	C_4	1.3	
Фактическая поверхность материала на платформе	$S_{факт}$	12.25	м ²
Площадь открытой поверхности транспортируемого материала	S	1	м ²
Козф., учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (таблица 12)	C_5	1.2	
Скорость обдува ($V_{об}$) материала, которая определяется как геометрическая сумма скорости ветра и обратного вектора средней скорости движения транспорта по формуле $V_{об} = \sqrt{(v_1 \cdot v_2 / 3,6)}$, м/с, где			
Скорость обдува материала	$V_{об}$	4.53	м/с
Наиболее характерная для данного района скорость ветра	v_1	3.7	м/с
Средняя скорость движения транспортного средства	v_2	20.00	км/час
Козф., учит. влажность поверхн. слоя материала/дороги/ (таблица 3.1.4)	k_5	0.8	
Кэффициент гравитационного осаждения частиц	k	0.2	
Кэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу	C_7	0.01	
Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега при $C_1, C_2, C_3 = 1$,	q_1	1450	г/км
Пылевыведение с единицы факт. Поверх. материала на платформе, (таблица 6)	q'	0.002	г/м ² хс
Время работы	T	2064	ч/период
*Примечание - при движении машины без загрузки строительным материалом или же с полным укрытием такового, коэффициенты C_4, q', S приравняются 0.			
Расчет выбросов пыли при движении автотехники:			
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Макс. раз. ЗВ, г/с	Валовый ЗВ, т/период
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0.0029987	0.0222815
		2028г.	0.0134862
		2029г.	0.0087953

ПЕРЕДВИЖНЫЕ ИСТОЧНИКИ

вид топлива	Расход дизельного топлива		Единица измерения выбросов	Выбросы ЗВ								
	Единица измерения	Значение			Углерода оксид	Углеводороды	Сажа	Бензапирен	Диоксид серы	Формальдегид/Акролеин	Оксиды азота, в т.ч.:	Диоксид азота
2028 год												
				уд.выброс, кг/кг								
на дизтопливе	на дизтопливе			0.1	0.03	0.0155	3.20E-07	0.02	0.0034	0.01	в том числе	
	кг/час*	47.85	г/сек	1.3292	0.3988	0.2060	4.25E-06	0.2658	0.0452	0.1329	0.1063	0.0173
	т	514.795	т*	51.4795	15.4438	7.9793	1.65E-04	10.2959	1.7503	5.1479	4.1184	0.6692
				уд.выброс, кг/кг								
на бензине	на бензине			0.6	0.1	0.00058	2.30E-07	0.002	0.0003	0.04	в том числе	
	кг/час	22.57	г/сек	3.7620	0.6270	0.0036	1.44E-06	0.0125	0.0019	0.2508	0.2006	0.0326
	т	127.245	т*	76.3470	12.7245	0.0738	2.93E-05	0.2545	0.0382	5.0898	4.0718	0.6617
итого на 2028г.				127.8264	28.1683	8.0531	1.94E-04	10.5504	1.7885	10.2377	8.1902	1.3309

Примечание: * Валовые выбросы ЗВ от автотехники относятся к выбросам передвижных источников. Нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются, поэтому при получении разрешения на эмиссии выбросы от передвижных источников не учитываются согласно п. 17 ст. 202 Экологического кодекса от 02 января 2021г. № 400-VI ЗРК (с изменениями и дополнениями 01.01. 2026 г.) Плата за выбросы ЗВ в атмосферный воздух от передвижных источников взимается в зависимости от расхода использованного топлива согласно п. 4 ст. 492 "Кодекса РК О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)".

Код вещества	Наименование вещества	Выбросы от транспорта по видам топлива, тонн			Вклад в суммарный валовый выброс, %
		д/т	бензин	Итого	
0301	Азота диоксид	4.1184	4.0718	8.1902	4.41
0304	Азота оксид	0.6692	0.6617	1.3309	0.72
0328	Сажа	7.9793	0.0738	8.0531	4.33
0330	Серы диоксид	10.2959	0.2545	10.5504	5.68
0337	Углерода оксид	51.4795	76.3470	127.8264	68.76
0703	Бенз(а)пирен	1.65E-04	2.93E-05	1.94E-04	1.04E-04
1301	Акролеин		0.0382	0.0382	0.02
1325	Формальдегид	1.7503		1.7503	0.94
2754	Угл.пр. C12-C19	15.4438	12.7245	28.1683	15.15
	ВСЕГО	91.7366	94.1715	185.9080	100.0

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

вид топлива	Расход дизельного топлива		Единица измерения выбросов	Выбросы ЗВ								
	Единица измерения	Значение			Углерода оксид	Углево-дороды	Сажа	Бензапирен	Диоксид серы	Формальдегид/Акролеин	Оксиды азота, в т.ч.:	Диоксид азота
2029 год												
				уд.выброс, кг/кг								
на дизтопливе	на дизтопливе			0.1	0.03	0.0155	3.20E-07	0.02	0.0034	0.01	в том числе	
	кг/час*	47.85	г/сек	1.3292	0.3988	0.2060	4.25E-06	0.2658	0.0452	0.1329	0.1063	0.0173
	т	329.545	т*	32.9545	9.8864	5.1080	1.05E-04	6.5909	1.1205	3.2955	2.6364	0.4284
				уд.выброс, кг/кг								
на бензине	на бензине			0.6	0.1	0.00058	2.30E-07	0.002	0.0003	0.04	в том числе	
	кг/час	22.57	г/сек	3.7620	0.6270	0.0036	1.44E-06	0.0125	0.0019	0.2508	0.2006	0.0326
	т	81.353	т*	48.8120	8.1353	0.0472	1.87E-05	0.1627	0.0244	3.2541	2.6033	0.4230
итого на 2029г.				81.7665	18.0217	5.1551	1.24E-04	6.7536	1.1449	6.5496	5.2397	0.8514

Код вещества	Наименование вещества	Выбросы от транспорта по видам топлива, тонн			Вклад в суммарный валовый выброс, %
		д/т	бензин	Итого	
0301	Азота диоксид	2.6364	2.6033	5.2397	4.41
0304	Азота оксид	0.4284	0.4230	0.8514	0.72
0328	Сажа	5.1080	0.0472	5.1551	4.33
0330	Серы диоксид	6.5909	0.1627	6.7536	5.68
0337	Углерода оксид	32.9545	48.8120	81.7665	68.75
0703	Бенз(а)пирен	1.05E-04	1.87E-05	1.24E-04	1.04E-04
1301	Акролеин		0.0244	0.0244	0.02
1325	Формальдегид	1.1205		1.1205	0.94
2754	Угл.пр. C12-C19	9.8864	8.1353	18.0217	15.15
	ВСЕГО	58.7251	60.2080	118.9330	100.0

3.1.4 ЭТАП СТРОИТЕЛЬСТВА СКВАЖИНЫ

Характеристика оборудования и техники на этапе бурения скважины

Наименование оборудования и техники	Мощ-		Специ- фикация	Время работы на 1 ед., часов		Время работы на все однотипное оборуд., часов		часовой расход	расход топлива на 1 ед.		расход топлива на все однотипное оборуд.		ИТОГО
	кВт	кол.			2029г.	2030г.	2029г.		2030г.	2029г.	2030г.	2029г.	
					265	90	265	90	кг/час	т/год	т/год	т/год	т/год
организованные													
Полевой лагерь													
Дизельный двигатель мощностью 160 кВт	160	1	Б	6360	2160	6360	2160	33.72	214.43	72.83	214.43	72.83	287.26
Генератор Perkins 50 кВА	46.5	1	А	6360	2160	6360	2160	9.8	62.32	21.17	62.32	21.17	83.49
Генератор Perkins 50 кВА	46.5	1	А	6360	2160	6360	2160	9.8	62.32	21.17	62.32	21.17	83.49
Дизельный двигатель мощностью 15 кВт	15	1	А	3180	1080	3180	1080	2.11	6.7	2.28	6.7	2.28	8.98
Бойлер в контейнере промыслового типа	40	1		3180	2160	3180	2160	7.49	23.83	16.18	23.83	16.18	40.01
Бойлер в контейнере промыслового типа	40	1		3180	2160	3180	2160	7.49	23.83	16.18	23.83	16.18	40.01
Дизельный двигатель САГ мощностью 45 кВт	45	1	А	265	90	265	90	6.32	1.68	0.57	1.68	0.57	2.24
Компрессор Зиф 5,5	55	1	А	468	108	468	108	12.77	5.97	1.37	5.97	1.37	7.35
Емкость для дизтоплива и ТРК		1		33	36	33	36						
Емкость для бензина и ТРК		1		36	36	36	36						
Площадка бурения скважины													
Дизельный двигатель Caterpillar 3512	735.5	1	Б	5299	1742	5299.44	1742.4	112.63	596.89	196.25	596.89	196.25	793.14
Дизельный двигатель Caterpillar 3512	735.5	1	Б	5299	1742	5299.44	1742.4	112.63	596.89	196.25	596.89	196.25	793.14
Дизельный двигатель Cat-15	396	1	Б	5731	1879	5731.44	1879.2	60.64	347.57	113.96	347.57	113.96	461.53
Дизельный двигатель Cat-15	396	1	Б	5731	1879	5731.44	1879.2	60.64	347.57	113.96	347.57	113.96	461.53
Дизельный двигатель Volva Penta 1241 GE	300	1	Б	3794	1265	3794.06	1265	45.37	172.14	57.40	172.14	57.40	229.54
Дизельный двигатель Volva Penta 1241 GE	300	1	Б	3794	1265	3794.06	1265	45.37	172.14	57.40	172.14	57.40	229.54
Дизельный двигатель осветительного агрегата TEREX / AMIDA AL-4000	160	1	Б	3178	1080	3177.72	1080	19.25	61.18	20.79	61.18	20.79	81.97
Дизель цемент. техники ЗЦА-400 (BJ Расemaker Model 35-8-5) мощ. 490 кВт.	490	1	Б	801	425	800.69	424.8	50.99	40.83	21.66	40.83	21.66	62.49
Дизель установки опрессовки АН -700 (BJ Расemaker Model 35-8-5 мощ. 500 кВт.	500	1	Б	801	425	800.69	424.8	52.03	41.66	22.10	41.66	22.10	63.76
Дизель смесительной машины СМН-20 мощ. 294 кВт.	294	1	Б	801	425	800.69	424.8	30.61	24.51	13.01	24.51	13.01	37.52
Дизель смесительной машины СМН-20 мощ. 294 кВт.	294	1	Б	801	425	800.69	424.8	30.61	24.51	13.01	24.51	13.01	37.52
Емкость для дизтоплива и ТРК				215	237	215	237						
Всего по организованным источникам	д/т	21							2826.98	977.53	2826.98	977.53	3804.51
	бензин												
спецтехника													
А/транспорт для транспортировки компрессоров	177	1	КАМАЗ 54115	629	210	629	210	18.37	11.56	3.85	11.56	3.85	15.41
А/транспорт (ПАРМ)	110	16	Зил-131	2576	859	2576	859	22.57	58.14	19.38	58.14	19.38	77.52

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

Наименование оборудования и техники	Мощность		Спецификация	Время работы на 1 ед., часов		Время работы на все однотипное оборуд., часов		часовой расход	расход топлива на 1 ед.		расход топлива на все однотипное оборуд.		ИТОГО
	кВт	кол.		2029г.	2030г.	2029г.	2030г.		2029г.	2030г.	2029г.	2030г.	
				265	90	265	90		т/год	т/год	т/год	т/год	
Цементировочная техника ВJ Расemaker Model 35-8-5	490	1	Урал 4320	587.16	251.64	587.16	251.64	50.97	29.93	12.83	29.93	12.83	42.76
Осреднительная емкость ОСП-20	177	1	КАМАЗ 54115	587.16	251.64	587.16	251.64	18.37	10.79	4.62	10.79	4.62	15.41
Смесительная машина СМН-20	294	2		587.16	251.64	1174.32	503.28	30.61	17.98	7.70	35.95	15.41	51.36
цементовоз ВJ 600ST	441	2		298.2	127.8	596.4	255.6	45.92	13.69	5.87	27.39	11.74	39.13
Осветительные агрегаты TEREX / AMIDA AL-4000	160	1		76.272	32.688	76.272	32.688	19.25	1.47	0.63	1.47	0.63	2.10
Бульдозер (подготовка площадки и рекультивация)	59	1	на базе трактора С-80	82	136	82	136	11.03	0.9	1.50	0.9	1.50	2.40
Итого по спецтехнике	д/т	9							86.31	37.00	117.98	50.58	168.56
	бензин	1							58.14	19.38	58.14	19.38	77.52
передвижной транспорт													
А/транспорт прод. и хоз. обеспечения	221	1	Урал 4320	5053	1684	5053	1684	17.02	85.98	28.66	85.98	28.66	114.64
А/транспорт прод. и хоз. обеспечения	110	16	Зил-131	5053	1684	5053	1684	22.57	114.05	38.02	114.05	38.02	152.06
А/транспорт для перевозки пропана	110	16	Зил-131	3195	1065	3195	1065	22.57	72.12	24.04	72.12	24.04	96.16
Вахтовая машина – автобус	221	2	Урал 4320	3814	1271	7628	2543	17.02	64.91	21.64	129.81	43.27	173.09
Вахтовая машина – автобус	92	1	Газ-33081	3814	1271	3814	1271	8.87	33.85	11.28	33.85	11.28	45.13
Тех. вода	0	1	Баги	2556	852	2556	852	5.22	13.34	4.45	13.34	4.45	17.79
Бензовоз	221	2	Урал-4320	2556	852	5112	1704	17.02	43.5	14.5	86.99	29	115.99
Водовоз	221	1	Урал4320	2556	852	2556	852	17.02	43.5	14.5	43.5	14.5	57.99
Нефтевоз	221	1	КАМАЗ	88	38	87.50	37.50	17.02	1.49	0.64	1.49	0.64	2.13
Тех. вода	110	16	Зил-131	2556	852	2556	852	22.57	57.69	19.23	57.69	19.23	76.93
Автомобиль связи	83	26	Уаз	5053	1684	10105	3368	7.54	38.09	12.7	76.19	25.4	101.58
Автомобиль для заказчика	83	16	Уаз	3195	1065	3195	1065	7.54	24.09	8.03	24.09	8.03	32.12
Автомобиль-скорая помощь	83	16	Уаз	2536	845	2536	845	10.03	25.44	8.48	25.44	8.48	33.92
ИТОГО по передвижному транспорту	д/т	9							286.57	95.67	394.96	131.80	526.76
	бензин	7							331.48	110.5	369.58	123.2	492.77
всего по транспорту	д/т	18							372.9	132.7	512.9	182.4	695.3
	бензин	8							389.6	129.9	427.7	142.6	570.3
ВСЕГО													
итого дизтопливо, тонн		39							3199.86	1110.20	3339.92	1159.90	4499.82
итого бензин, тонн		8							389.62	129.88	427.72	142.58	570.29

СТАЦИОНАРНЫЕ ИСТОЧНИКИ НА ЭТАПЕ СТРОИТЕЛЬСТВА СКВАЖИНЫ

ОРГАНИЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

№ ист.	Наименование	Расч. группа	Кол., шт.	Высота выхл. трубы, м	Д выхл. трубы, м	V ГВС, м/с	Объем ГВС, м3/с	T, °C	Расход топлива, кг/час	Расход топлива Вгод, т/год	Мощность двигателя Рэ, кВт	Удельные выбросы еі, г/кВт ч	Удельные выбросы qі, г/кг топлива	Время работы, час/год	Код в-ва	Наименование вещества	Выбросы, г/с Мсек=(1/3600) • еі • Рэ	Выбросы, т/год Мгод = (1/1000) • qі • Вгод					
										2029г.	2030г.											2029г.	2030г.
Полевой лагерь																							
1001	Дизельный двигатель мощностью 160 кВт	Б	1	4	0.15	46.4	0.819	450	33.716	214.434	72.8266	160	9.6	40	6360	2160	301	Азота диоксид	0.341333	6.861888	2.330452		
													9.6	40			304	Азота оксид	0.055467	1.115057	0.378699		
													0.5	2			328	Сажа	0.022222	0.428868	0.145653		
													1.2	5			330	Серы диоксид	0.053333	1.07217	0.364133		
													6.2	26			337	Углерода оксид	0.275556	5.575284	1.893493		
													1.20E-05	5.50E-05			703	Бенз(а)пирен	5.33E-07	1.18E-05	4.01E-06		
													0.12	0.5			1325	Формальдегид	0.005333	0.107217	0.036413		
													2.9	12			2754	Угл.пр. C12-C19	0.128889	2.573208	0.87392		
1002	Генератор Perkins 50 кВА	А	1	3	0.1	30.3	0.238	450	9.7987	62.3199	21.1652	47	10.3	43	6360	2160	301	Азота диоксид	0.106433	2.143804	0.728084		
													10.3	43			304	Азота оксид	0.017295	0.348368	0.118314		
													0.7	3			328	Сажа	0.009042	0.18696	0.063496		
													1.1	4.5			330	Серы диоксид	0.014208	0.280439	0.095244		
													7.2	30			337	Углерода оксид	0.093	1.869596	0.634957		
													1.30E-05	5.50E-05			703	Бенз(а)пирен	1.68E-07	3.43E-06	1.16E-06		
													0.15	0.6			1325	Формальдегид	0.001938	0.037392	0.012699		
													3.6	15			2754	Угл.пр. C12-C19	0.0465	0.934798	0.317479		
1003	Генератор Perkins 50 кВА	А	1	3	0.1	30.3	0.238	450	9.7987	62.3199	21.1652	47	10.3	43	6360	2160	301	Азота диоксид	0.106433	2.143804	0.728084		
													10.3	43			304	Азота оксид	0.017295	0.348368	0.118314		
													0.7	3			328	Сажа	0.009042	0.18696	0.063496		
													1.1	4.5			330	Серы диоксид	0.014208	0.280439	0.095244		
													7.2	30			337	Углерода оксид	0.093	1.869596	0.634957		
													1.30E-05	5.50E-05			703	Бенз(а)пирен	1.70E-07	3.43E-06	1.16E-06		
													0.15	0.6			1325	Формальдегид	0.001938	0.037392	0.012699		
													3.6	15			2754	Угл.пр. C12-C19	0.0465	0.934798	0.317479		
1004	Дизельный двигатель мощностью 15 кВт	А	1	2	0.08	7.6	0.038	200	2.1073	6.7011	2.2758	15	10.3	43	3180	1080	301	Азота диоксид	0.034333	0.230517	0.078289		
													10.3	43			304	Азота оксид	0.005579	0.037459	0.012722		
													0.7	3			328	Сажа	0.002917	0.020103	0.006828		
													1.1	4.5			330	Серы диоксид	0.004583	0.030155	0.010241		
													7.2	30			337	Углерода оксид	0.03	0.201032	0.068275		
													1.30E-05	5.50E-05			703	Бенз(а)пирен	5.00E-08	3.70E-07	1.30E-07		
													0.15	0.6			1325	Формальдегид	0.000625	0.004021	0.001366		
													3.6	15			2754	Угл.пр. C12-C19	0.015	0.100516	0.034137		
1009	Дизельный двигатель САГ мощностью 45 кВт	А	1	2	0.1	19.6	0.154	450	6.3218	1.6753	0.569	45	10.3	43	265	90	301	Азота диоксид	0.103	0.057629	0.019572		
													10.3	43			304	Азота оксид	0.016738	0.009365	0.00318		
													0.7	3			328	Сажа	0.00875	0.005026	0.001707		
													1.1	4.5			330	Серы диоксид	0.01375	0.007539	0.00256		
													7.2	30			337	Углерода оксид	0.09	0.050258	0.017069		
													1.30E-05	5.50E-05			703	Бенз(а)пирен	1.60E-07	9.00E-08	3.00E-08		
													0.15	0.6			1325	Формальдегид	0.001875	0.001005	0.000341		
													3.6	15			2754	Угл.пр. C12-C19	0.045	0.025129	0.008534		
1010	Компрессор Зиф 5,5	А	1	2	0.1	39.5	0.31	450	12.7712	5.9718	1.3742	55	10.3	43	467.6	107.6	301	Азота диоксид	0.125889	0.205431	0.047272		
													10.3	43			304	Азота оксид	0.020457	0.033383	0.007682		
													0.7	3			328	Сажа	0.010694	0.017915	0.004123		
													1.1	4.5			330	Серы диоксид	0.016806	0.026873	0.006184		
													7.2	30			337	Углерода оксид	0.11	0.179155	0.041226		
													1.30E-05	5.50E-05			703	Бенз(а)пирен	2.00E-07	3.30E-07	8.00E-08		
													0.15	0.6			1325	Формальдегид	0.002292	0.003583	0.000825		
													3.6	15			2754	Угл.пр. C12-C19	0.055	0.089577	0.020613		
Площадка скважины																							
4101	Дизельный двигатель Caterpillar 3512	Б	1	5	0.3	36.77	2.6	400	112.633	596.8903	196.2512	735.5	9.6	40	5299.4	1742.4	301	Азота диоксид	1.569067	19.100489	6.28004		
													9.6	40			304	Азота оксид	0.254973	3.10383	1.020506		
													0.5	2			328	Сажа	0.102153	1.193781	0.392502		
													1.2	5			330	Серы диоксид	0.245167	2.984451	0.981256		
													6.2	26			337	Углерода оксид	1.266694	15.519148	5.102532		
													1.20E-05	5.50E-05			703	Бенз(а)пирен	2.45E-06	3.28E-05	1.08E-05		
													0.12	0.5			1325	Формальдегид	0.024517	0.298445	0.098126		
													2.9	12			2754	Угл.пр. C12-C19	0.592486	7.162683	2.355015		
4102	Дизельный двигатель Caterpillar 3512	Б	1	5	0.3	36.77	2.6	400	112.633	596.8903	196.2512	735.5	9.6	40	5299.4	1742.4	301	Азота диоксид	1.569067	19.100489	6.28004		
													9.6	40			304	Азота оксид	0.254973	3.10383	1.020506		
													0.5	2			328	Сажа	0.102153	1.193781	0.392502		
													1.2	5			330	Серы диоксид	0.245167	2.984451	0.981256		

№ ист.	Наименование	Расч. группа	Кол., шт.	Высота выхл. трубы, м	Д выхл. трубы, м	V ГВС, м/с	Объем ГВС, м3/с	T, °C	Расход топлива, кг/час	Расход топлива Вгод, т/год	Мощность двигателя Рэ, кВт	Удельные выбросы еі, г/кВт ч	Удельные выбросы qі, г/кг топлива	Время работы, час/год	Код в-ва	Наименование вещества	Выбросы, г/с $M_{сек}=(1/3600) \cdot e_i \cdot Pэ$	Выбросы, т/год $M_{год} = (1/1000) \cdot q_i \cdot V_{год}$			
											2029г.	2030г.			2029г.	2030г.			2029г.	2030г.	
												0.12	0.5			1325	Формальдегид	0.009807	0.012257	0.006503	
												2.9	12			2754	Угл.пр. C12-C19	0.236994	0.294157	0.156063	
4111	Дизель смесительной машины СМН-20 мощ. 294 кВт.	Б	1	4	0.2	23.66	0.74	450	30.615	24.5131	13.0052	294.2	9.6	40	800.7	424.8	301	Азота диоксид	0.627627	0.78442	0.416168
													9.6	40			304	Азота оксид	0.101989	0.127468	0.067627
													0.5	2			328	Сажа	0.040861	0.049026	0.026011
													1.2	5			330	Серы диоксид	0.098067	0.122566	0.065026
													6.2	26			337	Углерода оксид	0.506678	0.637341	0.338136
													1.20E-05	5.50E-05			703	Бенз(а)пирен	9.80E-07	1.35E-06	7.20E-07
													0.12	0.5			1325	Формальдегид	0.009807	0.012257	0.006503
													2.9	12			2754	Угл.пр. C12-C19	0.236994	0.294157	0.156063



Полевой лагерь

**Источники: 1005, 1006
2029г.**

№ ИЗА	1005, 1006	Наименование источника загрязнения атмосферы		Бойлер в контейнере промышленного типа		
№ ИВ	001	Наименование источника выделения		Дымовая труба		
Выбросы от котла определены согласно, "Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами", МЭБ РК РНПЦЭЭАиЭ «КазЭкоэксп», Алматы 1996 г. Раздел 2 "Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час"						
Исходные данные:						
Количество котлоагрегатов:		1	шт			
Номинальная мощность котельной:		40	кВт	=	53.6	л.с.
Номинальная мощность котлоагрегата:		Q _м = 40	кВт			
Фактическая мощность котлоагрегата:		Q _ф = 37	кВт			
Расход топлива на 1 котлоагрегат:		B = 2.081	г/с	=	7.49	кг/ч
		B _r = 23.826	т/год			
Топливо:		S' = 0.3	%			
– дизтопливо:		A' = 0.025	%			
Теплота сгорания топлива:		Q _i ' = 42.75	МДж/кг	=	10210.66	ккал/кг
Время работы:		t _r = 24	ч/сут			
		T _r = 3180	ч/год			
χ = 0.01 ;		q ₃ = 0.5 ;		K _{NO2} = 0.069 ;		
η = 0 ;		q ₄ = 0 ;		b = 0 ;		
η' = 0.02 ;		R = 0.65 ;		α = 1.2 ;		
η'' = 0 ;		C _{CO} = 13.894 ;		Ξ = 1.37 ;		
Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу от котельных установок						
Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества (ЗВ)	Расчетная формула	Выбросы загрязняющих веществ			
			Максимально-разовый, г/с	Валовый, т/год		
	Азота оксиды (NO _x)	Π = 0,001*B*Q _i '*K _{NO2} *(1 - b)	0.0061657	0.0705863		
0301	Азота диоксид (NO ₂)	Π _{NO2} = 0,8*Π _{NOx}	0.0049326	0.0564690		
0304	Азота оксид (NO)	Π _{NO} = 0,13*Π _{NOx}	0.0008015	0.0091762		
0328	Сажа	Π = B*A'*χ*(1 - η)	0.0005203	0.0059565		
0330	Серы диоксид (SO ₂)	Π = 0,02*B*S'*(1 - η')*(1 - η'')	0.0122375	0.1400969		
0337	Углерода оксид (CO)	Π = 0,001*B*C _{CO} *(1 - q ₄ /100)	0.0289162	0.3310384		
Всего по источнику:			г/с	т/год		
			0.0474081	0.542737		
Объемный расход уходящих продуктов сгорания:		V _г = 7,84 * α * B * Ξ		96.57	м³/ч	
Параметры источника выбросов и газовой смеси:						
H = 4		м;	L = 0.0449		м³/с;	
D = 0.1		м;	T = 184		°C.	

2030г.

№ ИЗА	1005, 1006	Наименование источника загрязнения атмосферы	Бойлер в контейнере промышленного типа			
№ ИВ	001	Наименование источника выделения	Дымовая труба			
Выбросы от котла определены согласно, "Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами", МЭБ РК РНПЦЭЭАиЭ «КазЭкоэксп», Алматы 1996 г. Раздел 2 "Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час"						
Исходные данные:						
Количество котлоагрегатов:		1	шт			
Номинальная мощность котельной:		40	кВт	=	53.6	л.с.
Номинальная мощность котлоагрегата:	Q _м =	40	кВт			
Фактическая мощность котлоагрегата:	Q _ф =	37	кВт			
Расход топлива на 1 котлоагрегат:	B =	2.081	г/с	=	7.49	кг/ч
	B _r =	16.2	т/год			
Топливо:	S' =	0.3	%			
– дизтопливо:	A' =	0.025	%			
Теплота сгорания топлива:	Q _i ' =	42.75	МДж/кг	=	10210.66	ккал/кг
Время работы:	t _r =	24	ч/сут			
	T _r =	2160	ч/год			
χ = 0.01 ;		q ₃ = 0.5 ;		K _{NO2} = 0.069 ;		
η = 0 ;		q ₄ = 0 ;		b = 0 ;		
η' = 0.02 ;		R = 0.65 ;		α = 1.2 ;		
η" = 0 ;		C _{CO} = 13.894 ;		Ξ = 1.37 ;		
Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу от котельных установок						

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества (ЗВ)	Расчетная формула	Выбросы загрязняющих веществ	
			Максимально-разовый, г/с	Валовый, т/год
	Азота оксиды (NO _x)	$\Pi = 0,001 \cdot B \cdot Q_i \cdot K_{NO_2} \cdot (1 - b)$	0.0061657	0.0479454
0301	Азота диоксид (NO ₂)	$\Pi_{NO_2} = 0,8 \cdot \Pi_{NOx}$	0.0049326	0.0383563
0304	Азота оксид (NO)	$\Pi_{NO} = 0,13 \cdot \Pi_{NOx}$	0.0008015	0.0062329
0328	Сажа	$\Pi = B \cdot A^{0.75} \cdot (1 - \eta)$	0.0005203	0.0040459
0330	Серы диоксид (SO ₂)	$\Pi = 0,02 \cdot B \cdot S^{0.75} \cdot (1 - \eta') \cdot (1 - \eta'')$	0.0122375	0.0951601
0337	Углерода оксид (CO)	$\Pi = 0,001 \cdot B \cdot C_{CO} \cdot (1 - q_d/100)$	0.0289162	0.2248563
Всего по источнику:			г/с	т/год
			0.0474081	0.3686515
Объемный расход уходящих продуктов сгорания:		$V_{\Sigma} = 7,84 \cdot \alpha \cdot B \cdot \Sigma$	96.57	м³/ч
Параметры источника выбросов и газовой смеси:				
H =	4	м;	L =	0.0449 м³/с;
D =	0.1	м;	T =	184 °С.

Источник: 1007
2029г.

02000.

№ ИЗА	1007	Наименование источника загрязнения атмосферы		Емкость для дизтоплива и ТРК		
№ ИВ	001	Наименование источника выделения		Дыхательный клапан		
Расчет выбросов в атмосферу выполнен согласно: РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.						
Суммарные годовые выбросы из резервуаров и ТРК определяются по формуле: G=Gp+Gтрк, т/год						
Расчет выбросов от резервуаров						
Годовые выбросы (Gp) паров нефтепродуктов от резервуаров при закачке рассчитываются как сумма выбросов из резервуаров (Gзак) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность (Gпр.п.): Gp= Gзак +Gпр.п.						
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при закачке в резервуар, т/год:						
G зак=(Cрос * Qоз+Срвл * Qвл)*10-6						
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год						
Gпр.п.=0.5 *J *(Qоз +Qвл) * 10-6						
Исходные данные:				Расчетные формулы:		
Количество резервуаров	Np	1	шт	Максимально-разовый выброс из резервуаров, г/с: M=Cp ^{max} *V _{сл} /t		
Объем резервуара	Vрез	50.0	м³			
Тип резервуара	наземная. Дыхательный клапан					
Объем перекачки	Qобщ	413.53	т/год			
Объем перекачки в течение периода о-з	Qоз	137.84	т/год			
Объем перекачки в течение периода в-л	Qвл	275.69	т/год			
Вид топлива				Южная климатическая зона		
Расчетные показатели:						
Макс. конц. паров неф-та при заполнении резервуаров в зависимости от их конструкции и климатической зоны (Приложения 15 и 17)				Cp ^{max}	2.25	г/м³
Конц. паров неф-ов при заполнении резервуаров в ос-з период (Прил. 15)				Cp ^{ос}	1.19	г/м³
Конц. паров неф-ов при заполнении резервуаров в в-л период (Прил. 15)				Cp ^{вл}	1.6	г/м³
Макс. объем паровозд. смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки				Vч ^{max}	6	м³/ч
Удельный выброс при проливах				J	50	г/м³
Выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу из резервуара:						
Максимальный выброс ЗВ в атмосферу				M	0.003750	г/с
Годовые выбросы ЗВ в атмосферу при закачке в резервуар				G	0.000605	т/год
Годовые выбросы ЗВ в атмосферу при проливах				Gпр.п	0.010338	т/год
Годовые выбросы (Gp) паров нефтепродуктов от резервуаров при зак+ пр.				Gp	0.010943	т/год
Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)						
Исходные данные:				Расчетные формулы:		
Кол. одновр. работающих рукавов ТРК	Nн	1	шт	Максимально-разовый выброс из ТРК, г/с: Mб.а=Cб.а ^{max} *V _{сл} /3600		
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы)	VТРК	0.8	м³/час			
Объем подачи автомотб. в течение периода о-з	Qоз	4.152	т/год			
Объем подачи автомотб. в течение периода в-л	Qвл	8.305	т/год			
Расчетные показатели:						
Макс. конц. паров неф-та при заполнении баков автомашин (прил. 12)				Cp ^{max}	3.92	г/м³
Концентрация паров неф-та при заполнении баков авт. о-з (Прил. 15)				Cp ^{ос}	1.98	г/м³
Конц. паров неф-та при заполнении баков авт.в-л (Приложение 15)				Cp ^{вл}	2.66	г/м³
Выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу от топливораздаточных колонок (ТРК)						
Максимальный из разовых выброс при заполнении баков				M	0.000871	г/с

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

Выбросы при закатке в баки автомобилей		Gб.а	3.03127E-05	т/год
Годовые выбросы ЗВ в атмосферу при проливах из баков		Gпр.б.а	0.000104	т/год
Годовые выбросы (Gр) паров неф-тов от резервуаров при зак+ пр.		G _{ТРК}	0.000134	т/год
Итого при использовании д/т				
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу		M	0.003750	г/с
Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9)		G=Gр+Gпрк	0.011078	т/год
Время закатки в резервуар			26.71	час
Время закатки через ТРК			6.04	час
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Масс. сод-ние C_и, % масс.	Количество выбросов	
			г/с	т/год
0333	Сероводород	0.28%	1.05E-05	3.1E-05
2735	масло минеральное	6.99E-05	0.0006080	9.99E-05
2754	Углеводороды предельные C12-C19	99.72%	0.0037395	0.011047
Всего по источнику:			0.0043580	0,011177
H =	2.00	М;	L =	0.00167
D =	0.08	М;	T =	5.0
				м³/с
				°C

2030г.

№ ИЗА	1007	Наименование источника загрязнения атмосферы		Емкость для дизтоплива и ТРК	
№ ИВ	001	Наименование источника выделения		Дыхательный клапан	
Расчет выбросов в атмосферу выполнен согласно: РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.					
Суммарные годовые выбросы из резервуаров и ТРК определяются по формуле: $G=Gp+Gтрк$, т/год					
Расчет выбросов от резервуаров					
Годовые выбросы (Gp) паров нефтепродуктов от резервуаров при закачке рассчитываются как сумма выбросов из резервуаров (Gзак) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность (Gпр.р.): $Gp= Gзак +Gпр.р.$					
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при закачке в резервуар, т/год:					
$G зак=(Cрос * Qоз+Срвл * Qвл)*10^{-6}$					
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год					
$Gпр.р.=0.5 * J *(Qоз +Qвл) * 10^{-6}$					
Исходные данные:				Расчетные формулы:	
Количество резервуаров	Np	1	шт	Макс.-разовый выброс из резервуаров, г/с: $M=C_p^{max}*V_{cl}/t$	
Объем резервуара	Vрез	50.0	м³		
Тип резервуара	наземная. Дыхательный клапан				
Объем перекачки	Qобщ	155.90	т/год		
Объем перекачки в течение периода о-з	Qоз	155.90	т/год		
Объем перекачки в течение периода в-л	Qвл		т/год		
Вид топлива	дизтопливо			Южная климатическая зона	
Расчетные показатели:					
Макс. конц. паров неф-та при заполнении резервуаров в зависимости от их конструкции и климатической зоны (Приложения 15 и 17)	Cr max	2.25	г/м³		
Конц. паров неф-ов при заполнении резервуаров в ос-з период (Прил. 15)	Cr oc	1.19	г/м³		
Конц. паров неф-ов при заполнении резервуаров в в-л период (Прил. 15)	Cr вл	1.6	г/м³		
Макс. объем паровозд. смеси, вытесняемой из резервуара во время его закатки	Vч max	6	м³/ч		
Удельный выброс при проливах	J д/т	50	г/м³		
Выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу из резервуара:					
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу	M	0.003750	г/с		
Годовые выбросы ЗВ в атмосферу при закачке в резервуар	G	0.000186	т/год		
Годовые выбросы ЗВ в атмосферу при проливах	Gпр.р	0.003897	т/год		
Годовые выбросы (Gp) паров неф-тов от резервуаров при зак+ пр.	Gp	0.004083	т/год		
Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)					
Исходные данные:				Расчетные формулы:	
Кол. одновр. работающих рукавов ТРК	Nn	1	шт	Макс.-разовый выброс из ТРК, г/с: $Mб.а=C_{б.а}^{max}*V_{cl}/3600$	
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы)	VТРК	0.8	м³/час		
Объем подачи автомот. в течение периода о-з	Qоз	4.1524	т/год		
Объем подачи автомот. в течение периода в-л	Qвл		т/год		
Расчетные показатели:					
Макс. конц. паров неф-та при заполнении баков автомашин (прил. 12)	Cmax	3.92	г/м³		
Концентрация паров неф-та при заполнении баков авт. о-з (Прил. 15)	Cr oc	1.98	г/м³		
Конц. паров неф-та при заполнении баков авт.в-л (Приложение 15)	Cr вл	2.66	г/м³		
Выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу от топливораздаточных колонок (ТРК)					
Максимальный из разовых выброс при заполнении баков	M	0.000871	г/с		
Выбросы при закачке в баки автомобилей	Gб.а	8.22181E-06	т/год		
Годовые выбросы ЗВ в атмосферу при проливах из баков	Gпр.б.а	0.000104	т/год		
Годовые выбросы (Gp) паров неф-тов от резервуаров при зак+ пр.	GТРК	0.000112	т/год		
Итого при использовании д/т					
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу	M	0.003750	г/с		

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9)					$G=Gp+G_{трк}$	0.004195	т/год
Время заправки в резервуар						30.21	час
Время заправки через ТРК						6.04	час
Код ЗВ	Наименование ЗВ				Масс. сод-ние C _i , % масс.	Кол. выбросов	
						г/с	т/год
0333	Сероводород				0.28%	1.05E-05	1.17E-05
2735	масло минеральное					0.0006080	3.77E-05
2754	Углеводороды предельные C12-C19				99.72%	0.0037395	0.0041832
Всего по источнику:						0.0043580	0.004233
H =	2.00			м;	L =	0.00167	м³/с
D =	0.08			м;	T =	5.0	°C

Источник: 1008

№ ИЗА	1008	Наименование источника загрязнения атмосферы		Емкость для бензина и ТРК	
№ ИВ	001	Наименование источника выделения		Дыхательный клапан	
Расчет выбросов в атмосферу выполнен согласно: РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.					
Суммарные годовые выбросы из резервуаров и ТРК определяются по формуле: $G=Gp+G_{трк}$, т/год					
Расчет выбросов от резервуаров					
Годовые выбросы (Gp) паров нефтепродуктов от резервуаров при закачке рассчитываются как сумма выбросов из резервуаров (G _{зак}) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность (G _{пр.р.}): $Gp= G_{зак} +G_{пр.р.}$					
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при закачке в резервуар, т/год:					
$G_{зак}=(C_{рос} * Q_{оз}+C_{рвл} * Q_{вл})*10^{-6}$					
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год					
$G_{пр.р.}=0.5 * J *(Q_{оз} +Q_{вл}) * 10^{-6}$					
Исходные данные:				Расчетные формулы:	
Количество резервуаров	N _р	1	шт	Максимально-разовый выброс из резервуаров, г/с: $M=C_p^{max}*V_{cl}/t$	
Объем резервуара	V _{рез}	50.0	м³		
Тип резервуара	наземная. Дыхательный клапан				
Объем перекачки	Q _{общ 2029г.}	58.141	т/год		
Объем перекачки осень-зима	Q _{оз2029г.}	19.3803	т/год		
Объем перекачки вес.-лето	Q _{вл2029г.}	38.7606	т/год		
Объем перекачки	Q _{общ 2030г.}	19.3803	т/год		
Объем перекачки осень-зима	Q _{оз2030г.}	19.3803	т/год		
Объем перекачки вес.-лето	Q _{вл2030г.}	-	т/год		
Вид топлива	бензин			Южная климатическая зона	
Расчетные показатели:					
Макс. конц. паров нефтепродукта при заполнении резервуаров в зависимости от их конструкции и климатической зоны (Приложения 15 и 17)	C _p ^{max}		701.8	г/м³	
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период (Приложение 15)	C _p ^{ос}		310	г/м³	
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в вес-лет период (Приложение 15)	C _p ^{вл}		375.1	г/м³	
Макс. объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его заправки	V _ч ^{max}		3.0	м³/ч	
Удельный выброс при проливах	J		125	г/м³	
Выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу из резервуара:					
Максимальный выброс ЗВ в атмосферу	M		0.584833	г/с	
Годовые выбросы ЗВ в атмосферу при закачке в резервуар	G _{2029г.}		0.020547	т/год	
Годовые выбросы ЗВ в атмосферу при проливах	G _{пр.р.2029г.}		0.003634	т/год	
Годовые выбросы (Gp) паров нефтепродуктов от резервуаров при зак+ пр.	G _{p2029г.}		0.024181	т/год	
Годовые выбросы ЗВ в атмосферу при закачке в резервуар	G _{2030г.}		0.006008	т/год	
Годовые выбросы ЗВ в атмосферу при проливах	G _{пр.р.2030г.}		0.001211	т/год	
Годовые выбросы (Gp) паров нефтепродуктов от резервуаров при зак+ пр.	G _{p2030г.}		0.007219	т/год	
Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)					
Исходные данные:				Расчетные формулы:	
Количество одновременно работающих рукавов ТРК	N _н	1	шт	Максимально-разовый выброс из ТРК, г/с: $M_{б.а}=C_{б.а}^{max}*V_{cl}/3600$	
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы)	V _{ТРК}	0.8	м³/час		
Объем подачи автомоб. в течение периода о-з	Q _{оз2029г.}	19.3803	т/год		

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

Объем подачи автомот. в течение периода в-л	Q _{вл2029г.}	38.7606	т/год	
Объем перекачки осень-зима	Q _{оз2030г.}	19.3803		
Объем перекачки вес.-лето	Q _{вл2030г.}	-		
Расчетные показатели:				
Макс. конц. паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин (прил. 12)	C _{max}	1176.12	г/м³	
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков авт. о-з (Приложение 15)	C _{р^{ос}}	520	г/м³	
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков авт.в-л (Приложение 15)	C _{р^{вл}}	623.1	г/м³	
Выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу от топливозарадаточных колонок (ТРК)				
Максимальный из разовых выброс при заполнении баков	M	0.261360	г/с	
Выбросы при закачке в баки автомобилей	G _{б.а} 2029г.	0.03422952	т/год	
Годовые выбросы ЗВ в атмосферу при проливах из баков	G _{пр.б.а} 2029г	0.001211	т/год	
Годовые выбросы (Gr) паров нефтепрод. от резервуаров при зак+ пр.	G _{ТРК} 2029г	0.035441	т/год	
Выбросы при закачке в баки автомобилей	G _{б.а} 2030г.	0.010077766	т/год	
Годовые выбросы ЗВ в атмосферу при проливах из баков	G _{пр.б.а} 2030г	0.001211	т/год	
Годовые выбросы (Gr) паров нефтепрод. от резервуаров при зак+ пр.	G _{ТРК} 2030г	0.011289	т/год	
итого при использовании бензина				
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу	M	0.584833	г/с	
Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9)	G=G _р +G _{трк} 2029г.	0.059622	т/год	
Время закачки в резервуар	2029г.	7.51	час	
Время закачки через ТРК	2029г.	28.17	час	
Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9)	G=G _р +G _{трк} 2030г.	0.018508	т/год	
Время закачки в резервуар	2030г.	7.51	час	
Время закачки через ТРК	2030г.	28.17	час	
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Масс. сод-ние C _i , % масс.	Количество выбросов	
			г/с	т/год
				2029г. 2030г.
0415	Углеводороды C ₁ -C ₅	67.67%	0.395757	0.0403459 0.0125245
0416	Углеводороды C ₆ -C ₁₀	25.01%	0.146267	0.0149114 0.0046289
0501	Амилен	2.50%	0.014621	0.0014905 0.0004627
0602	Бензол	2.30%	0.013451	0.0013713 0.0004257
0616	Ксилол	0.29%	0.001696	0.0001729 0.0000537
0621	Толуол	2.17%	0.012691	0.0012938 0.0004016
0627	Этилбензол	0.06%	0.000351	0.0000358 0.0000111
2735	масло минеральное		0.000608	1.59E-05 5.30E-06
Всего по источнику:			0.5854413	0.0596375 0.0185135
H =	2.00	M;	L =	0.00083 м³/с
D =	0.08	m:	T =	5.0 °C

Источник: 1011
2029г., 2030г.

Наименование оборудования	№ ИЗА	1011	Наименование источника загрязнения атмосферы			Передвижная автомастерская		
	№ ИВ	001	Наименование источника выделения			вентиляционная труба		
						2029г.	2030г.	
			Время работы, час			1288	429	
	Кол., шт	Наим. вещества	Уд. выделение, г/с	k гравитац.оседания	Выбросы ЗВ			
					г/с	тонн		
Заточной станок. D=200 мм	1	Взвешенные частицы	0.012	0.2	0.0024	0.011127456	0.00370915	
		Пыль неорг.	0.008	0.2	0.0016	0.007418304	0.00247277	
	№ ИВ	002	Наименование источника выделения			вентиляционная труба		
Выбросы от сварочного участка определены согласно, "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004								
Выбросы ЗВ, образующихся при механической обработке металлов, без применения СОЖ, от одной единицы оборудования, определяется по формулам: Максимальный разовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами: $M_{сек}=k*Q$, г/с Валовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами: $M_{год}=3600*k*Q*T/106$, т/год где:								
коэффициент гравитационного оседания (см. п. 5.3.2): для пыли металлической:					k	0.2		
Количество оборудования:					n	1	шт.	
удельное выделение металлической пыли технологическим оборудованием (таблица 1):					Q	0.203	г/с	
фактический суточный фонд времени работы одной единицы оборудования:					S	9.6	час/сут	

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

число дней работы одной единицы оборудования в году:			DR	134.156	44.72
Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу, при работе станков:					
Отрезной станок	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Макс.-разовый выброс	Валовый выброс	
				2029г.	2030г.
			г/с	т/год	т/год
	2902	Взвешенные частицы	0.0406000	0.18824	0.06275
Всего по источнику					
	2902	Взвешенные частицы	0.0406000	0.1993669	0.0664556
	2908	Пыль неорг.	0.0016	7.418E-03	0.0024728
		итого		0.2067852	0.0689284

НЕОРГАНИЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

Источник: 6401

2029г.

№ ИЗА	6401	Наименование источника загрязнения атмосферы		площадка работ		
№ ИВ	001	Наименование источника выделения		Сварочный пост		
Расчет выбросов вредных веществ выполнен по Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004						
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки						
$M_c = K'_{\text{м}} \cdot V_{\text{час}} \cdot (1-h)/ 3600, \text{ г/с}$						
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, при проведении сварки						
$M_{\text{год}} = K'_{\text{м}} \cdot V_{\text{год}} \cdot (1-h)/ 10^6 \text{ т/год}$						
Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн при резке металлов, определяют на длину реза (г/м) или на единицу времени работы оборудования (г/ч). Удельные показатели выбросов веществ при резке металлов приведены в таблице 4 методики						
Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу:						
$M_c = K' \cdot (1-h)/ 3600, \text{ г/с}$						
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, при проведении сварки						
$M_{\text{год}} = K' \cdot T \cdot (1-h)/ 10^6 \text{ т/год}$						
Наименование	Расход сварочного материала на 1 пост		Ингредиенты	Удельный выброс, Кг м	Выбросы в атмосферу	
расх. материала	кг/час	кг/год		г/кг	г/сек	т
Электроды УОНИ 13/55	1	463	Железа оксид	13.9	0.00386	6.43E-03
			Марганца оксид	1.09	0.00030	5.04E-04
			Пыль SiO ₂ 20-70%	1	0.00028	4.63E-04
			Фториды	1	0.00028	4.63E-04
			Фтористый водород	0.93	0.00026	4.30E-04
			Азота диоксид	2.7	0.00075	1.25E-03
			Углерода оксид	13.3	0.00369	6.15E-03
Газорезка металла с применением пропан-бутановой смеси	Время работы, час/год		Наименование ЗВ	Удельный выброс, Кг	Выбросы в атмосферу	
	154			г/час	г/сек	т
Толщина разрезаемого металла от 5 до 10 мм			Железа оксид	129.1	0.0359	1.99E-02
			Марганца оксид	1.9	0.0005	2.93E-04
			Диоксид азота	64.1	0.0178	9.88E-03
			Оксид углерода	63.4	0.0176	9.78E-03
Итого по сварочному посту			0123 Железа оксид		0.03972	0.02634
			0143 Марганца оксид		0.00083	7.97E-04
			0301 Диоксид азота		0.01856	0.01113
			0337 Оксид углерода		0.02131	0.01593
			0342 Фтористый водород		0.00026	4.30E-04
			0344 Фториды		0.00028	4.63E-04
			2908 Пыль SiO ₂ 20-70%		0.00028	4.63E-04

2030г.

Наименование	Расход сварочного материала на 1 пост		Ингредиенты	Удельный выброс, Кг м	Выбросы в атмосферу	
расходного материала	кг/час	кг/год		г/кг	г/сек	т
Электроды УОНИ 13/55	1	102.6	Железа оксид	13.9	0.00386	1.43E-03
	1	102.6	Марганца оксид	1.09	0.00030	1.12E-04
	1	102.6	Пыль SiO ₂ 20-70%	1	0.00028	1.03E-04
	1	102.6	Фториды	1	0.00028	1.03E-04
	1	102.6	Фтористый водород	0.93	0.00026	9.54E-05
	1	102.6	Азота диоксид	2.7	0.00075	2.77E-04
	1	102.6	Углерода оксид	13.3	0.00369	1.36E-03

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

Газорезка металла с применением пропан-бутановой смеси	Время работы, час/год		Наименование ЗВ	Удельный выброс, Кг/час	Выбросы в атмосферу	
					г/сек	т
	34.2		Железа оксид	129.1	0.0359	4.42E-03
Толщина разрезаемого металла			Марганца оксид	1.9	0.0005	6.50E-05
			Диоксид азота	64.1	0.0178	2.19E-03
от 5 до 10 мм			Оксид углерода	63.4	0.0176	2.17E-03
Итого по сварочному посту		0123	Железа оксид		0.03972	5.84E-03
		0143	Марганца оксид		0.00083	1.77E-04
		0301	Диоксид азота		0.01856	2.4692E-03
		0337	Оксид углерода		0.02131	3.53E-03
		0342	Фтористый водород		0.00026	9.54E-05
		0344	Фториды		0.00028	1.03E-04
		2908	Пыль SiO ₂ 20-70%		0.00028	1.03E-04

Источник: 6402

№ ИЗА		6402	Наименование источника загрязнения атмосферы					площадка работ		
№ ИВ		001	Наименование источника выделения					Двигатели внутреннего сгорания спецтехники		
вид топлива	Расход топлива	Выбросы ЗВ, г/сек								
		Углерода оксид	Углеводороды	Сажа	Бензапирен	Диоксид серы	Формальдегид /Акролеин	Оксиды азота, в т.ч.:	Диоксид азота	Оксид азота
	кг/час	уд.выброс, кг/кг								
Дизтоп.		0.1	0.03	0.0155	3.2E-07	0.02	0.0034	0.01	в том числе	
	18.38	0.5102	0.1531	0.0791	1.63E-06	0.1020	0.0173	0.0510	0.0408	0.0066
		уд.выброс, кг/кг								
бензин		0.6	0.1	0.00058	2.3E-07	0.002	0.0003	0.04	в том числе	
	22.57	3.7620	0.6270	0.0036	1.44E-06	0.0125	0.0019	0.2508	0.2006	0.0326

Для расчетов рассеивания ЗВ в атмосфере приняты максимальные значения г/с при работе спецтехники на площадке работ.

Примечание: * Валовые выбросы ЗВ от автотехники относятся к выбросам передвижных источников. Нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются, поэтому при получении разрешения на эмиссии выбросы от передвижных источников не учитываются согласно п. 17 ст. 202 Экологического кодекса от 02 января 2021г. № 400-VI ЗРК (с изменениями и дополнениями 01.01. 2026 г.) Плата за выбросы ЗВ в атмосферный воздух от передвижных источников взимается в зависимости от расхода использованного топлива согласно п. 4 ст. 492 "Кодекса РК О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс).

ПЕРЕДВИЖНЫЕ ИСТОЧНИКИ

Вид топлива	Расход дизельного топлива		Единица измерения выбросов	Выбросы ЗВ								
	Единица измерения	Значение		Углерода оксид	Углево-дороды	Сажа	Бензапирен	Диоксид серы	Формальдегид/Акролеин	Оксиды азота, в т.ч.:	Диоксид азота	Оксид азота
2029 год												
				уд.выброс, кг/кг								
на дизтопливе	на дизтопливе			0.1	0.03	0.0155	3.20E-07	0.02	0.0034	0.01	в том числе	
	кг/час*	18.37	г/сек	0.5102	0.1531	0.0791	1.63E-06	0.1020	0.0173	0.0510	0.0408	0.0066
	т	405.93	т*	40.5930	12.1779	6.2919	1.30E-04	8.1186	1.3802	4.0593	3.2474	0.5277
				уд.выброс, кг/кг								
на бензине	на бензине			0.6	0.1	0.00058	2.30E-07	0.002	0.0003	0.04	в том числе	
	кг/час	22.57	г/сек	3.7620	0.6270	0.0036	1.44E-06	0.0125	0.0019	0.2508	0.2006	0.0326
	т	427.716	т*	256.6295	42.7716	0.2481	9.84E-05	0.8554	0.1283	17.1086	13.6869	2.2241
итого на 2029г.				297.2225	54.9495	6.5400	2.28E-04	8.9740	1.5085	21.1679	16.9343	2.7518

Примечание: * Валовые выбросы ЗВ от автотехники относятся к выбросам передвижных источников. Нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются, поэтому при получении разрешения на эмиссии выбросы от передвижных источников не учитываются согласно п. 17 ст. 202 Экологического кодекса от 02 января 2021г. № 400-VI ЗРК (с изменениями и дополнениями 01.01. 2026 г.) Плата за выбросы ЗВ в атмосферный воздух от передвижных источников взимается в зависимости от расхода использованного топлива согласно п. 4 ст. 492 "Кодекса РК О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)".

Код вещества	Наименование вещества	Выбросы от транспорта по видам топлива, тонн			Вклад в суммарный валовый выброс, %
		д/т	бензин	Итого	
0301	Азота диоксид	3.2474	13.6869	16.9343	4.35
0304	Азота оксид	0.5277	2.2241	2.7518	0.71
0328	Сажа	6.2919	0.2481	6.5400	1.68
0330	Серы диоксид	8.1186	0.8554	8.9740	2.31
0337	Углерода оксид	40.5930	256.6295	297.2225	76.43
0703	Бенз(а)пирен	1.30E-04	9.84E-05	2.28E-04	5.87E-05
1301	Акролеин		0.1283	0.1283	0.03
1325	Формальдегид	1.3802		1.3802	0.35
2754	Угл.пр. C12-C19	12.1779	42.7716	54.9495	14.13
	ВСЕГО	72.3368	316.5440	388.8809	100.0

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

Вид топлива	Расход дизельного топлива		Единица измерения выбросов	Выбросы ЗВ								
	Единица измерения	Значение		Углерода оксид	Углеводороды	Сажа	Бензапирен	Диоксид серы	Формальдегид/Акролеин	Оксиды азота, в т.ч.:	Диоксид азота	Оксид азота
2030 год												
				уд.выброс, кг/кг								
на дизтопливе	на дизтопливе			0.1	0.03	0.0155	3.20E-07	0.02	0.0034	0.01	в том числе	
	кг/час*	18.37	г/сек	0.5102	0.1531	0.0791	1.63E-06	0.1020	0.0173	0.0510	0.0408	0.0066
	т	135.310	т*	13.5310	4.0593	2.0973	4.33E-05	2.7062	0.4601	1.3531	1.0825	0.1759
				уд.выброс, кг/кг								
на бензине	на бензине			0.6	0.1	0.00058	2.30E-07	0.002	0.0003	0.04	в том числе	
	кг/час	22.57	г/сек	3.7620	0.6270	0.0036	1.44E-06	0.0125	0.0019	0.2508	0.2006	0.0326
	т	142.572	т*	85.5432	14.2572	0.0827	3.28E-05	0.2851	0.0428	5.7029	4.5623	0.7414
итого на 2030г.				99.0742	18.3165	2.1800	7.61E-05	2.9913	0.5028	7.0560	5.6448	0.9173

Код вещества	Наименование вещества	Выбросы от транспорта по видам топлива, тонн			Вклад в суммарный валовый выброс, %
		д/т	бензин	Итого	
0301	Азота диоксид	1.0825	4.5623	5.6448	4.35
0304	Азота оксид	0.1759	0.7414	0.9173	0.71
0328	Сажа	2.0973	0.0827	2.1800	1.68
0330	Серы диоксид	2.7062	0.2851	2.9913	2.31
0337	Углерода оксид	13.5310	85.5432	99.0742	76.43
0703	Бенз(а)пирен	4.33E-05	3.28E-05	7.61E-05	5.87E-05
1301	Акролеин		0.0428	0.0428	0.03
1325	Формальдегид	0.4601		0.4601	0.35
2754	Угл.пр. C12-C19	4.0593	14.2572	18.3165	14.13
	ВСЕГО	24.1123	105.5147	129.6270	100.0

ПЛОЩАДКА СКВАЖИНЫ

ОРГАНИЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

Источник: 4112

2029г.

№ ИЗА	4112	Наименование источника загрязнения атмосферы		Емкость для дизтоплива	
№ ИВ	001	Наименование источника выделения		Дыхательный клапан	
Расчет выбросов в атмосферу выполнен согласно: РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.					
Расчет выбросов от резервуаров					
Годовые выбросы (Gr) паров нефтепродуктов от резервуаров при закачке рассчитываются как сумма выбросов из резервуаров (G _{зак}) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность (G _{пр.р.}): G _р = G _{зак} +G _{пр.р.}					
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при закачке в резервуар, т/год: G _{зак} =(C _{рос} * Q _{оз} +C _{рвл} * Q _{вл})*10-6					
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год G _{пр.р.} =0.5 * J *(Q _{оз} +Q _{вл}) * 10-6					
Исходные данные:				Расчетные формулы:	
Количество резервуаров	N _р	1	шт	Максимально-разовый выброс из резервуаров, г/с: M=C _р ^{max} *V _{сн} /t	
Объем резервуара	V _{рез}	50.0	м³		
Тип резервуара	наземная. Дыхательный клапан				
Объем перекачки	Q _{общ}	2531.4211	т/год		
Объем перекачки в течение периода о-з	Q _{оз}	843.8070	т/год		
Объем перекачки в течение периода в-л	Q _{вл}	1687.6141	т/год		
Вид топлива	дизтопливо			Южная климатическая зона	
Расчетные показатели:					
Макс. концент. паров неф-та при заполнении резервуаров в зависимости от их конструкции и климат.зоны (Приложения 15 и 17)	C _р ^{max}	2.25	г/м³		
Концент. паров неф-тов при заполнении резервуаров в о-з период (Приложение 15)	C _р ^{ос}	1.19	г/м³		
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в вес-лет период (Приложение 15)	C _р ^{вл}	1.6	г/м³		
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки	V _ч ^{max}	6	м³/ч		
Удельный выброс при проливах	J	50	г/м³		
Выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу из резервуара:					
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу	M	0.003750	г/с		
Годовые выбросы ЗВ в атмосферу при закачке в резервуар	G	0.003704	т/год		
Годовые выбросы ЗВ в атмосферу при проливах	G _{пр.р}	0.063286	т/год		
Годовые выбросы (Gr) паров неф-тов от резервуаров при зак+ пр.	G _р	0.066990	т/год		
Время закачки в резервуар		491	час		
№ ИВ	002	Наименование источника выделения		Дыхательный клапан емкость для масла	
Расчет выбросов в атмосферу выполнен согласно: РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.					
Исходные данные:				Расчетные формулы:	
Количество резервуаров	N _р	1	шт	Максимально-разовый выброс из резервуаров, г/с: M=C _р ^{max} *V _{сн} /t	
Объем резервуара	V _{рез}	5	м³		
Тип резервуара	наземная. Дыхательный клапан				
Объем перекачки	Q _{общ}	94.1924	т/год		
Объем перекачки в течение периода о-з	Q _{оз}	31.3975	т/год		
Объем перекачки в течение периода в-л	Q _{вл}	62.7949	т/год		
Вид топлива	масло			Южная климатическая зона	
Расчетные показатели:					
Макс. концент. паров неф-та при заполнении резервуаров в зависимости от их конструкции и климат.зоны (Приложения 15 и 17)	C _р ^{max}	0.24	г/м³		
Концент. паров неф-тов при заполнении резервуаров в о-з период (Приложение 15)	C _р ^{ос}	0.15	г/м³		
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в вес-лет период (Приложение 15)	C _р ^{вл}	0.15	г/м³		
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки	V _ч ^{max}	3.8	м³/ч		
Удельный выброс при проливах	J	12.5	г/м³		
Выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу из резервуара:					
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу	M	0.000253	г/с		
Годовые выбросы ЗВ в атмосферу при закачке в резервуар	G	0.000014	т/год		
Годовые выбросы ЗВ в атмосферу при проливах	G _{пр.р}	0.000589	т/год		
Годовые выбросы (Gr) паров неф-тов от резервуаров при зак+ пр.	G _р	0.000603	т/год		

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

Время заправки в резервуар					28	час
Код ЗВ	Наименование ЗВ			Масс. сод-ние C _и , % масс.	Количество выбросов	
					г/с	т/год
0333	Сероводород			0.28%	1.05E-05	1.88E-04
2735	масло минеральное				0.0002533	6.03E-04
2754	Углеводороды предельные C12-C19			99.72%	0.0037395	0.0668023
Всего по источнику:					0.0040033	0.0675927

2030г.

№ ИЗА	4112	Наименование источника загрязнения атмосферы		Емкость для дизтоплива	
№ ИВ	001	Наименование источника выделения		Дыхательный клапан	
Расчет выбросов в атмосферу выполнен согласно: РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.					
Расчет выбросов от резервуаров					
Годовые выбросы (Gr) паров нефтепродуктов от резервуаров при заправке рассчитываются как сумма выбросов из резервуаров (Gзак) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность (Gпр.п.): Gр= Gзак +Gпр.п.					
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при заправке в резервуар, т/год: G зак=(Cрос * Qоз+Срвл * Qвл)*10-6					
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год Gпр.п.=0.5 * J *(Qоз +Qвл) * 10-6					
Исходные данные:				Расчетные формулы:	
Количество резервуаров	Nр	1	шт	Максимально-разовый выброс из резервуаров, г/с: M=Cp ^{max} *Vср/t	
Объем резервуара	Vрез	50.0	м³		
Тип резервуара	наземная. Дыхательный клапан				
Объем перекачки	Qобщ	872.2045	т/год		
Объем перекачки в течение периода о-з	Qоз	872.2045	т/год		
Объем перекачки в течение периода в-л	Qвл	-	т/год		
Вид топлива	дизтопливо			Южная климатическая зона	
Расчетные показатели:					
Макс. концент. паров неф-та при заполнении резервуаров в зависимости от их конструкции и климат.зоны (Приложение 15 и 17)	Cp ^{max}	2.25	г/м³		
Концент. паров неф-тов при заполнении резервуаров в о-з период (Приложение 15)	Cp ^{ос}	1.19	г/м³		
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в вес-лет период (Приложение 15)	Cp ^{вл}	1.6	г/м³		
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его заправки	Vч ^{max}	6	м³/ч		
Удельный выброс при проливах	J	50	г/м³		
Выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу из резервуара:					
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу	M	0.003750	г/с		
Годовые выбросы ЗВ в атмосферу при заправке в резервуар	G	0.001038	т/год		
Годовые выбросы ЗВ в атмосферу при проливах	Gпр.п	0.021805	т/год		
Годовые выбросы (Gr) паров неф-тов от резервуаров при зак+ пр.	Gr	0.022843	т/год		
Время заправки в резервуар		169.03	час		
№ ИВ	002	Наименование источника выделения		Дыхательный клапан емкость для масла	
Расчет выбросов в атмосферу выполнен согласно: РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.					
Исходные данные:				Расчетные формулы:	
Количество резервуаров	Nр	1	шт	Максимально-разовый выброс из резервуаров, г/с: M=Cp ^{max} *Vср/t	
Объем резервуара	Vрез	5	м³		
Тип резервуара	наземная. Дыхательный клапан				
Объем перекачки	Qобщ	32.45	т/год		
Объем перекачки в течение периода о-з	Qоз	32.45	т/год		
Объем перекачки в течение периода в-л	Qвл	0.00	т/год		
Вид топлива	масло			Южная климатическая зона	
Расчетные показатели:					
Макс. концент. паров неф-та при заполнении резервуаров в зависимости от их конструкции и климат.зоны (Приложения 15 и 17)	Cp ^{max}	0.24	г/м³		
Концент. паров неф-тов при заполнении резервуаров в о-з период (Приложение 15)	Cp ^{ос}	0.15	г/м³		
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в вес-лет период (Приложение 15)	Cp ^{вл}	0.15	г/м³		
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его заправки	Vч ^{max}	3.8	м³/ч		
Удельный выброс при проливах	J	12.5	г/м³		
Выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу из резервуара:					
Максимальный выброс загрязняющих веществ в атмосферу	M	0.000253	г/с		

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

Годовые выбросы ЗВ в атмосферу при закачке в резервуар		G	4.868E-08	т/год
Годовые выбросы ЗВ в атмосферу при проливах		Gпр.р	0.000203	т/год
Годовые выбросы (Gp) паров неф-тов от резервуаров при зак+ пр.		Gp	0.000203	т/год
Время заправки в резервуар			9.5	час
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Масс. сод-ние C _и , % масс.	Количество выбросов	
0333	Сероводород	0.28%	г/с	т/год
2735	масло минеральное		1.05E-05	6.4E-05
2754	Углеводороды предельные C12-C19	99.72%	0.0002533	2.03E-04
Всего по источнику:			0.0037395	0.0227791
			0.0040033	0.023045987

Источник: 4113
2029г., 2030г.

№ ИЗА		4113	Наименование источника загрязнения атмосферы		Разгрузка цемента на склад (пневмотранспорт)	
№ ИВ		001	Наименование источника выделения		Дыхательный клапан	
Расчет выбросов в атмосферу выполнен по удельным показателям "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п						
Расчет выбросов ЗВ проведен с использованием удельных показателей выделения пыли и проведен по формуле:						
$P_e = q * G * k_d * (1 - \eta) / 1000 \text{ т/год,}$						
КПД очистной установки				η	0.8	%
удельный показатель пылевыведения (табл. 4.5.2)					9.5	кг/час
					0.8	кг/т
Количество разгружаемого материала					15	т/ч
				2029г	450	т/ч
				2030г.	10	т/ч
Продолжительность разгрузки,				2029г	30.0	час/год
				2030г.	0.7	час/год
Коеф. учитыв. степень защищенности узла от внешних воздействий, k _d					0.01	(табл. 3.1.3)
4113		Наименование ЗВ			г/сек	т/год
Выбросы до очистки с учетом загрузки через рукав		2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	2029г	0.03	0.00360
				2030г.	0.03	0.00008
Выбросы после очистки				2029г	0.005278	0.000720
				2030г.	0.005278	0.000016

Источник: 4114
2029г., 2030г.

№ ИЗА	4114	Наименование источника загрязнения атмосферы	Участок приготовления цементного р-ра. Подача цемента в мерную емкость			
№ ИВ	001	Наименование источника выделения	Дыхательный клапан			
Расчет выбросов в атмосферу выполнен по удельным показателям "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" Приложение №11 к Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п						
Расчет выбросов ЗВ проведен с использованием удельных показателей выделения пыли и проведен по формуле:						
$P_z = q * G * k_d * (1 - \eta) / 1000 \text{ т/год}$						
КПД очистной установки			η	0.98	%	
удельный показатель пылевыведения (табл. 4.5.2)				3.5	кг/час	
				1.33	кг/т	
Количество разгружаемого материала				5	т/ч	
			2029г	450	т/ч	
			2030г.	10	т/ч	
Продолжительность разгрузки,			2029г	90.0	час/год	
			2030г.	2.0	час/год	
Коеф. учитыв. степень защищенности узла от внешних воздействий, k4				0.01	(табл. 3.1.3)	
4114	Наименование ЗВ			г/сек	т/год	
Выбросы до очистки с учетом загрузки через рукав	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	2029г	0.0097	0.005985	
			2030г.	0.0097	0.000133	
Выбросы после очистки			2029г	0.000194	0.0001197	
			2030г.	0.000194	0.0000027	

Источник: 4115
2029г., 2030г.

№ ИЗА	4115	Наименование источника загрязнения атмосферы	Участок приготовления цементного р-ра. Загрузка компонентов цементного раствора в смеситель	
№ ИВ	001	Наименование источника выделения	Дыхательный клапан	

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

Расчет выбросов в атмосферу выполнен по удельным показателям "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п				
Расчет выбросов ЗВ проведен с использованием удельных показателей выделения пыли и проведен по формуле:				
$P_z = q * G * k_4 * (1 - \eta) / 1000 \text{ т/год}$				
КПД очистной установки	η		0.98	%
удельный показатель пылевыведения (табл. 4.5.2)			3.5	кг/час
			1.33	кг/т
Количество разгружаемого материала	2029г		450	т/ч
	2030г.		10	т/ч
	2029г		90.0	час/год
Продолжительность разгрузки,	2030г.		2.0	час/год
			0.01	(табл. 3.1.3)
Коэф-нт, учитыв. степень защищенности узла от внешних воздействий, k4			0.01	(табл. 3.1.3)
4115	Наименование ЗВ		г/сек	т/год
Выбросы до очистки с учетом загрузки через рукав	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	2029г	0.0097
			2030г.	0.0097
2029г			0.000194	
2030г.			0.000194	
Выбросы после очистки				0.0000266

Источник: 4116 Площадка: бурение скв.

Наименование: Факел

Тип: Горизонтальная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: бессернистое

1.РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH4)	92.9	86.0438915	16.043	0.7162
Этан(C2H6)	1.92	3.33313883	30.07	1.3424
Пропан(C3H8)	0.22	0.56008052	44.097	1.9686
Бутан(C4H10)	0.34	1.14091465	58.124	2.5948
Пентан(C5H12)	0.5	2.08272104	72.151	3.2210268
Азот(N2)	3.93	6.35649084	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO2)	0.19	0.48276256	44.011	1.9648

Молярная масса смеси М, кг/моль (прил.3,(5)): 17.3213307

Плотность сжигаемой смеси R_o, кг/м³: 1.13

Показатель адиабаты К (23):

N

$$K = \sum_{i=1}^N (K_i \cdot [i]_o) = 1.309338$$

i = 1

где (K_i) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

[i]_o - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси W_{зв}, м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 \cdot (K \cdot (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 \cdot (1.309338 \cdot (25 + 273) / 17.3213307)^{0.5} = 434.2746566$$

где T_o - температура смеси, град.С;

Объемный расход В, м³/с: 0.092593

Скорость истечения смеси W_{ист}, м/с (20):

$$W_{ист} = 4 \cdot V / (\rho_i \cdot d^2) = 4 \cdot 0.092593 / (3.141592654 \cdot 0.3^2) = 1.309922991$$

Массовый расход G, г/с (2):

$$G = 1000 \cdot V \cdot R_o = 1000 \cdot 0.092593 \cdot 1.13 = 104.63009$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. W_{ист} / W_{зв} = 0.003016347 < 0.2, горение сажевое.

2.РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n: 0.9984

Массовое содержание углерода [C]_м, % (прил.3,(8)):

N

N

$$[C]_m = 100 \cdot 12 \cdot \sum_{i=1}^N (x_i \cdot [i]_o) / ((100 - [нег]_o) \cdot M) = 100 \cdot 12 \cdot \sum_{i=1}^N (x_i \cdot [i]_o) / ((100 - 0) \cdot 17.3213307) = 70.2833$$

i = 1

i = 1

где x_i - число атомов углерода;

[нег]_o - общее содержание негорючих примесей, %;

величиной [нег]_o можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, диоксида азота, сажи M_i, г/с: (1)

$$M_i = U B_i \cdot G$$

где UB_i - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

Мощность выброса диоксида углерода M_{co2}, г/с (6):

$$M_{co2} = 0.01 \cdot G \cdot (3.67 \cdot n \cdot [C]_m + [CO2]_m) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 \cdot 104.6300900 \cdot (3.67 \cdot 0.9984000 \cdot 70.2832837 + 0.4827626) - 2.0926018 - 0.0523150 - 0.2092602 = 267.6016151$$

где [CO2]_м - массовое содержание диоксида углерода, %;

M_{co} - мощность выброса оксида углерода, г/с;

M_{ch4} - мощность выброса метана, г/с;

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

M_c - мощность выброса сажи, г/с;

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания $Q_{н\Gamma}$, ккал/м³ (прил.3,(1)):

$$Q_{н\Gamma} = 85.5 \cdot [CH_4]_o + 152 \cdot [C_2H_6]_o + 218 \cdot [C_3H_8]_o + 283 \cdot [C_4H_{10}]_o + 349 \cdot [C_5H_{12}]_o + 56 \cdot [H_2S]_o = 85.5 \cdot 92.9 + 152 \cdot 1.92 + 218 \cdot 0.22 + 283 \cdot 0.34 + 349 \cdot 0.5 + 56 \cdot 0 = 8553.47$$

где $[CH_2]_o$ - содержание метана, %;

$[C_2H_6]_o$ - содержание этана, %;

$[C_3H_8]_o$ - содержание пропана, %;

$[C_4H_{10}]_o$ - содержание бутана, %;

$[C_5H_{12}]_o$ - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 \cdot (M)^{0.5} = 0.048 \cdot (17.3213307)^{0.5} = 0.2$$

Объемное содержание кислорода $[O_2]_o$, %:

$$[O_2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o \cdot A_o \cdot x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o \cdot 16 \cdot x_i / M_o) = 0.138147281$$

где A_o - атомная масса кислорода;

x_i - количество атомов кислорода;

M_o - молярная масса составляющей смеси, содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_o , м³/м³ (13):

$$V_o = 0.0476 \cdot (1.5 \cdot [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) \cdot [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 \cdot (1.5 \cdot 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) \cdot [C_xH_y]_o) - 0.138147281) = 9.50533219$$

где x - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа $V_{пс}$, м³/м³ (12):

$$V_{пс} = 1 + V_o = 1 + 9.50533219 = 10.50533219$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси $C_{пс}$, ккал/(м³·град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T_r , град.С (10):

$$T_r = T_o + (Q_{н\Gamma} \cdot (1-E) \cdot n) / (V_{пс} \cdot C_{пс}) = 25 + (8553.47 \cdot (1-0.2) \cdot 0.9984) / (10.5053 \cdot 0.4) = 1650.8$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 < T_o < 1800$, $C_{пс} = 0.39$

Температура горения T_r , град.С (10): $T_r = T_o + (Q_{н\Gamma} \cdot (1-E) \cdot n) / (V_{пс} \cdot C_{пс}) = 25 + (8553.47 \cdot (1-0.2) \cdot 0.9984) / (10.50533219 \cdot 0.39) = 1692.5$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГВС

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_1 , м³/с (14):

$$V_1 = V \cdot V_{пс} \cdot (273 + T_r) / 273 = 0.092593 \cdot 10.50533219 \cdot (273 + 1692.487162) / 273 = 7.003183559$$

Длина факела $L_{фн}$, м:

$$L_{фн} = 15 \cdot d = 15 \cdot 0.3 = 4.5$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{фн} + h_b = 4.5 + 20 = 24.5$$

где h_b - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГВС ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)

Диаметр факела $D_{ф}$, м (29):

$$D_{ф} = 0.14 \cdot L_{фн} + 0.49 \cdot d = 0.14 \cdot 4.5 + 0.49 \cdot 0.3 = 0.777$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 \cdot V_1 / D_{ф}^2 = 1.27 \cdot 7.003183559 / 0.777^2 = 14.73184677$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле Π_i , т/год (30):

$$\Pi_i = 0.0036 \cdot \tau \cdot M_i$$

где τ - продолжительность работы факельной установки, ч/год: 216;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год	
			2029г.	2030г.
	Время, час		144	72
0301	Азота диоксид (4)	0.31389027	0.162720716	0.081360358
0328	Сажа (583)	0.20926018	0.108480478	0.054240239
0337	Углерод оксид	2.0926018	1.084804774	0.542402387
0410	Метан (727*)	0.052315045	0.02712012	0.01356006

Источник: 4117

№ ИЗА	4117	Наименование источника загрязнения атмосферы	Технологическая емкость для нефти
№ ИВ	001	Наименование источника выделения	Дыхательный клапан
Расчет выбросов в атмосферу выполнен согласно: РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.			
• максимальные выбросы определяется по формуле:			
$M_c = 0.163 \cdot P_{38} \cdot m \cdot K_t^{\max} \cdot K_p^{\max} \cdot K_B \cdot V_{ч}^{\max} / 10^4$, г/с			
Валовый выброс i -ого вещества за год определяется по формуле:			
$G = 0.294 \cdot P_{38} \cdot m \cdot (K_t^{\max} + K_t^{\min} + K_B) \cdot K_p^{\text{ср}} \cdot K_{об} \cdot B / 10^7 \cdot r_{ж}$			
где			

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

опытные коэффициенты (приложение 7).			K_{tmin}	0.74	при $T_{min}=30$
			K_{tmax}	0.91	при $T_{max}=40$
опытные коэффициенты (приложение 8)			K_p^{cp}	0.7	
			K_p^{max}	1	
молекулярная масса паров жидкости			m	87	
давление насыщенных паров нефтей и бензинов при температуре 38°C			P_{38}	337.58	мм рт.ст.
максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его заправки			$V_{чmax}$	3.33	м³/час
опытный коэффициент (приложение 9);			K_B	1	
коэффициент оборачиваемости (приложение 10)			$K_{об}$	2.5	
плотность жидкости			$\rho_{ж}$	0.856	т/м³
количество жидкости, закачиваемое в резервуары в течение года,			$B_{2029г}$	624.54	т/год
			$B_{2030г}$	197.22	т/год
Время наполнения			$T_{2029г}$	218.9	часов
			$T_{2030г}$	69.1	часов
максимальные выбросы			M_c	1.45214	г/с
Валовый выброс			$G_{2029г}$	1.81910	т/год
			$G_{2030г}$	0.57445	т/год
				2029г.	2030г.
В том числе:			% содержания	г/с	т/год
0415	Углеводороды C1-C5		72.52	1.05309	1.31921
0416	Углеводороды C6-C10		26.8	0.38917	0.48752
0602	Бензол		0.35	0.00508	0.00637
0616	Ксилол		0.11	0.00160	0.00200
0621	Толуол		0.22	0.00319	0.00400
Всего по источнику:				1.81910	0.57445
H =	4.00	м;	L =	0.00093	м³/с
D =	0.08	м;	T =	50.0	°C

Источник: 4118

№ ИЗА	4118	Наименование источника загрязнения атмосферы		Налива нефти в нефтевоз
№ ИВ	001	Наименование источника выделения		люк нефтевоза
Расчет выбросов в атмосферу выполнен согласно: РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.				
Суммарные годовые выбросы из резервуаров и ТРК определяются по формуле: $G=G_p+G_{трк}$, т/год				
Расчет выбросов от резервуаров				
Годовые выбросы (G_p) паров нефтепродуктов от резервуаров при закачке рассчитываются как сумма выбросов из резервуаров ($G_{зак}$) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр.р.}$): $G_p= G_{зак} +G_{пр.р.}$				
Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при закачке в резервуар, т/год: $G_{зак}=(C_{рос} * Q_{оз}+C_{рвл} * Q_{вл})*10^{-6}$				
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год $G_{пр.р.}=0.5 * J *(Q_{оз} +Q_{вл}) * 10^{-6}$				
Исходные данные:				Расчетные формулы:
Количество резервуаров	N_p	1	шт	$M=C_p^{max}*V_{ср}/t$
Объем резервуара	$V_{рез}$	50.0	м³	
Тип резервуара	наземная. Дыхательный клапан			
Объем перекачки	$Q_{общ\ 2029г}$	624.5376	т/год	
Объем перекачки в течение периода о-з	$Q_{оз}$	312.2688	т/год	
Объем перекачки в течение периода в-л	$Q_{вл}$	312.2688	т/год	
Объем перекачки	$Q_{общ\ 2030г}$	197.2224	т/год	
Объем перекачки в течение периода о-з	$Q_{оз}$	197.2224	т/год	
Объем перекачки в течение периода в-л	$Q_{вл}$	0.0000	т/год	
Вид топлива	нефть			Южная климатическая зона
Расчетные показатели:				
Макс. конц. паров неф-та при заполнении резервуаров в зависимости от их конструкции и климатической зоны (Приложения 15 и 17)	C_p^{max}	701.8	г/м³	
Конц. паров неф-ов при заполнении резервуаров в ос-з период (Приложение 15)	$C_p^{ос}$	310	г/м³	
Конц. паров неф-ов при заполнении резервуаров в вес-лет период (Приложение 15)	$C_p^{вл}$	375.1	г/м³	
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его заправки	$V_{ч}^{max}$	30.0	м³/ч	
Удельный выброс при проливах	J	125	г/м³	
Выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу из резервуара:				

НЕОРГАНИЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

Источник: 7401

№ ИЗА	7401	Наименование источника загрязнения атмосферы			Участок приготовления бур. р-ра				
№ ИВ	001	Наименование источника выделения			неорганизованный				
Расчет выбросов в атмосферу выполнен по удельным показателям "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п									
Расчет выбросов ЗВ проведен с использованием ориентировочных показателей выделения пыли для основных технологических переделов таб. 4.5.2, а также учтены местные условия – закрыт с 3-х сторон и транспортировка без рукава (табл. 3.1.3)									
Код ЗВ	Наименование материала	Расход	Удельное пылевых., (по табл.4.5.2)		Коеф., учитыв. местные условия, k4 (табл. 3.1.3)	Макс. разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год	Произ-сть	время, часов
		т/год	кг/час	кг/т				т/час	
2029 г.									
0108	Барит	120	7.1	2.3	0.1	0.19722	0.0276	5	24.0
0150	Каустическая сода	4	7.1	2.3	0.1	0.19722	0.00092	5	0.8
0155	карботан натрия	10	7.1	2.3	0.1	0.19722	0.0023	5	2.0
3064	КМЦ (карбоксиметил-целлюлоза)	8	7.1	2.3	0.1	0.19722	0.00184	5	1.6
2030 г.									
0108	Барит	12	7.1	2.3	0.1	0.19722	0.00276	5	2.4
0150	Каустическая сода	0.4	7.1	2.3	0.1	0.19722	9.20E-05	5	0.1
0155	карботан натрия	1.0	7.1	2.3	0.1	0.19722	2.30E-04	5	0.2
3064	КМЦ (карбоксиметил-целлюлоза)	0.8	7.1	2.3	0.1	0.19722	1.84E-04	5	0.2

Источник: 7402

№ ИЗА		7402	Наименование источника загрязнения атмосферы		Емкости хранения бурового шлама		
№ ИВ		001	Наименование источника выделения		неорганизованный		
Расчет выбросов в атмосферу выполнен по Методике по определению выбросов вредных веществ в атмосферу на предприятиях Госкомнефтепродукта РСФСР. Астрахань, 1988.							
Максимальный выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:							
$M_{сек}=K \cdot q_{ср} \cdot F / 3600 \text{ , г/с.}$							
где $q_{ср} = (q_{дн} \cdot t_{дн} + q_{н} \cdot t_{н}) / 24 \text{ , г/(м}^2\cdot\text{ч).}$							
Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:							
$G = 8760 \cdot q \cdot K \cdot F \cdot 10^{-6}, \text{ т/год}$							
001		Испарение с поверхности приемных емкостей бурового шлама					
Параметры					Значения		
q - количество углеводородов, испаряющихся с открытой поверхности объектов очистных сооружений при средневаловой температуре воздуха, г/(м²·ч)					3.158		
K - коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения (по табл.4) - 95%					0.15		
F - площадь поверхности испарения, м²					20		
q _{дн} - количество испаряющихся углеводородов, соответственно в дневное время, г/(м²·ч)					15.603		
q _н - количество испаряющихся углеводородов, соответственно в ночное время, г/(м²·ч)					7.267		
t _{дн} - число дневных часов в сутки в летний период					16		
t _н - число ночных часов в сутки в летний период					8		
Время работы, час/год (Т)				2029г.	4416		
				2030г.	1848		
q _{ср} , г/(м²·ч)						12.824	
				M, г/с		0.0107	
Валовый выброс загрязняющих веществ				2029г.	0.04184		
				2030г.	0.01751		
						в том числе:	
						углеводороды нефти, % масс.	99.5
						пары масла минерального, % масс.	0.5
ВСЕГО от источника выброса				2029г		2030г.	
Код ЗВ	Наименование ЗВ		% масс.	г/с	т/год	т/год	
0415	Углеводороды предельные C1-C5		72.15	0.00771	0.030186	0.012632	
0416	Углеводороды предельные C6-C10		26.67	0.00285	0.011158	0.004669	
0602	Бензол		0.35	3.74E-05	1.46E-04	6.13E-05	
0616	Ксилол		0.11	1.18E-05	4.60E-05	1.93E-05	
0621	Толуол		0.22	2.35E-05	9.20E-05	3.85E-05	
2735	Масло минеральное		0.5	5.34E-05	0.000209	8.75E-05	

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

Источник: 7403

№ ИЗА	7403	Наименование источника загрязнения атмосферы	Трехфазный сепаратор
№ ИВ	001	Наименование источника выделения	неорганизованный
«Сборник методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами», Алматы, 1996 г.			
Количество выбросов газов и паров (кг/ч), выделяющихся из аппаратов, колонн, реакторов и других емкостей, в которых вещества находятся в жидкой фазе, рассчитывается по формуле $P=0,004 \cdot (PV/1011)^{0.8} / K_0$			
где:			
давление в аппарате (гПа)	P		203000 (гПа)
объем аппарата	V		5 М³
коэффициент, зависящий от средней температуры кипения жидкости (нефтепродукта) и средней температуры в аппарате (табл. 5.3.)	K ₀		0.57 г/моль
средней температуры кипения нефтепродукта	t _k		95 °С
средней температуры в аппарате t	t		30 °С
Время работы	2029г.		216 час
	2030г.		72 час
ВСЕГО от источника выброса		Выбросы ЗВ	2029г 2030г
Код ЗВ	Наименование ЗВ	кг/час г/с	т/год
итого по источнику, в том числе:		1.7683 0.49120	0.3819538 0.127318
0415	Углеводороды C ₁ -C ₅	72.46 0.35592	0.276764 0.092255
0416	Углеводороды C ₆ -C ₁₀	26.8 0.13164	0.102364 0.034121
0602	Бензол	0.35 1.72E-03	0.001337 0.000446
0616	Ксилон	0.11 5.40E-04	4.20E-04 1.40E-04
0621	Толуол	0.22 1.08E-03	8.40E-04 2.80E-04

Источник: 7404

Номер источника	Наименование оборудования, вид технологического потока		Величина утечки, кг/ч	Расчетная доля упл., потеряв. герметичность	Кол. оборудован	Время работы	Макс. выброс, г/с	Валовый выброс, тонн	
Расчет выбросов в атмосферу выполнен по удельным показателям: "Методических указаний расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов" (Приложение к приказу Министра ООС РК от 29.07.2011г. №196-п)									
7404	2029г.								
ист вид 1	Маслонасос	масло мин.	0.02	1	2	27.5	0.0111	0.001102	
ист вид 2	Насос перекачки дизтоплива	дизтопливо	0.04	1	2	491	0.0222	0.039247	
		В том числе:					%		
		Углеводороды C12-C19*					99.72	0.0222	0.0391
		Сероводород					0.28	0.00006	1.1E-04
ВСЕГО от источника									
7404		333	Сероводород				6.20E-05	1.10E-04	
		2735	Масло минеральное				0.011111	0.001102	
		2754	Углеводороды C12-C19*				0.02216	0.039137	
7404	2030г.								
ист вид 1	Маслонасос	масло мин.	0.02	1	2	9.5	0.0111	0.000380	
ист вид 2	Насос перекачки дизтоплива	дизтопливо	0.04	1	2	169	0.0222	0.013523	
		В том числе:					%		
		Углеводороды C12-C19*					99.72	0.0222	0.0135
		Сероводород					0.28	0.00006	3.8E-05
ВСЕГО от источника									
7404		333	Сероводород				6.20E-05	3.80E-05	
		2735	Масло минеральное				0.011111	0.00038	
		2754	Углеводороды C12-C19*				0.02216	0.013485	

Источник: 7405

№ ИЗА		7405	Наименование источника загрязнения атмосферы				площадка работ			
№ ИВ		001	Наименование источника выделения				Двигатели внутреннего сгорания спецтехники			
вид топлива	Расход топлива	Выбросы ЗВ, г/сек								
		Углерода оксид	Углево-дороды	Сажа	Бензапирен	Диоксид серы	Формальдегид /Акролеин	Оксиды азота, в т.ч.:	Диоксид азота	Оксид азота
	кг/час	уд.выброс, кг/кг								
Дизтоп.		0.1	0.03	0.0155	3.2E-07	0.02	0.0034	0.01	в том числе	
	50.97	1.4159	0.4248	0.2195	4.53E-06	0.2832	0.0481	0.1416	0.1133	0.0184

Для расчетов рассеивания ЗВ в атмосфере приняты максимальные значения г/с при работе спецтехники на площадке работ (цементировочная техника).

Примечание: * Валовые выбросы ЗВ от автотехники относятся к выбросам передвижных источников.

ПЕРЕДВИЖНЫЕ ИСТОЧНИКИ

Вид топлива	Расход дизельного топлива		Единица измерения выбросов	Выбросы ЗВ								
	Единица измерения	Значение		Углерода оксид	Углеводороды	Сажа	Бензапирен	Диоксид серы	Формальдегид/Акролеин	Оксиды азота, в т.ч.:	Диоксид азота	Оксид азота
2029 год												
на дизтопливе				уд.выброс, кг/кг								
	на дизтопливе			0.1	0.03	0.0155	3.20E-07	0.02	0.0034	0.01	в том числе	
	кг/час*	50.97	г/сек	1.4159	0.4248	0.2195	4.53E-06	0.2832	0.0481	0.1416	0.1133	0.0184
	т	107.013	т*	10.7013	3.2104	1.6587	3.42E-05	2.1403	0.3638	1.0701	0.8561	0.1391

Примечание: * Валовые выбросы ЗВ от автотехники относятся к выбросам передвижных источников. Нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются, поэтому при получении разрешения на эмиссии выбросы от передвижных источников не учитываются согласно п. 17 ст. 202 Экологического кодекса от 02 января 2021г. № 400-VI ЗРК (с изменениями и дополнениями 01.01. 2026 г.) Плата за выбросы ЗВ в атмосферный воздух от передвижных источников взимается в зависимости от расхода использованного топлива согласно п. 4 ст. 492 "Кодекса РК О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)".

Код вещества	Наименование вещества	Выбросы от транспорта по видам топлива, тонн			Вклад в суммарный валовый выброс, %
		д/т	бензин	Итого	
0301	Азота диоксид	0.8561	-	0.8561	4.49
0304	Азота оксид	0.1391	-	0.1391	0.73
0328	Сажа	1.6587	-	1.6587	8.70
0330	Серы диоксид	2.1403	-	2.1403	11.22
0337	Углерода оксид	10.7013	-	10.7013	56.12
0703	Бенз(а)пирен	3.42E-05	-	3.42E-05	1.80E-04
1301	Акролеин		-	0.0000	0.00
1325	Формальдегид	0.3638	-	0.3638	1.91
2754	Угл.пр. C12-C19	3.2104	-	3.2104	16.83
	ВСЕГО	19.0697	-	19.0697	100.0

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

Вид топлива	Расход дизельного топлива		Единица измерения выбросов	Выбросы ЗВ								
	Единица измерения	Значение		Углерода оксид	Углеводороды	Сажа	Бензапирен	Диоксид серы	Формальдегид/Акролеин	Оксиды азота, в т.ч.:	Диоксид азота	Оксид азота
2030 год												
				уд.выброс, кг/кг								
на дизтопливе	на дизтопливе			0.1	0.03	0.0155	3.20E-07	0.02	0.0034	0.01	в том числе	
	кг/час*	50.97	г/сек	1.4159	0.4248	0.2195	4.53E-06	0.2832	0.0481	0.1416	0.1133	0.0184
	т	47.064	т*	4.7064	1.4119	0.7295	1.51E-05	0.9413	0.1600	0.4706	0.3765	0.0612

Код вещества	Наименование вещества	Выбросы от транспорта по видам топлива, тонн			Вклад в суммарный валовый выброс, %
		д/т	бензин	Итого	
0301	Азота диоксид	0.3765	-	0.3765	4.49
0304	Азота оксид	0.0612	-	0.0612	0.73
0328	Сажа	0.7295	-	0.7295	8.70
0330	Серы диоксид	0.9413	-	0.9413	11.22
0337	Углерода оксид	4.7064	-	4.7064	56.12
0703	Бенз(а)пирен	1.51E-05	-	1.51E-05	1.80E-04
1301	Акролеин		-	0.0000	0.00
1325	Формальдегид	0.1600	-	0.1600	1.91
2754	Угл.пр. C12-C19	1.4119	-	1.4119	16.83
	ВСЕГО	8.3869	-	8.3869	100.0

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.2
КЛИМАТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.2.1

**КЛИМАТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПО ДАННЫМ МЕТЕОСТАНЦИИ
КУЛЬСАРЫ**

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ
«Қазгидромет» шаруашылық жүргізу
құқығындағы Республикалық
мемлекеттік кәсіпорнының
Атырау облысы бойынша филиалы



МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Филиал Республиканского
государственного предприятия на
праве хозяйственного ведения
«Казгидромет» по Атырауской области

060011, Атырау қаласы, Т.Бигельдинов көшесі 10А
тел./факс: 8/7122/ 52-20-96
e-mail:info_atr@meteo.kz

060011, город Атырау, ул. Т.Бигельдинова 10
тел./факс: 8/7122/ 52-20-96
e-mail:info_atr@meteo.kz

24-05-5/116
8554CCC30A454CFB
06.02.2026

**Директору ТОО «SED»
Носкову В.В.**

Филиал РГП «Казгидромет» по Атырауской области на Ваш запрос от 22.01.2026г. за №12-01-2026 предоставляет метеорологическую информацию за период 2021-2025гг. по данным наблюдений метеостанции Кульсары Жылыойского района Атырауской области.

Приложение – 1 лист.

Директор филиала

Туленов С.Д.

*Исп.: Корнева В.Г.
Тел: 8(7122)52-21-91
Инженер-метеоролог Зевакина А.*

Приложение-1

Метеорологическая информация за период 2021-2025гг. по данным наблюдений МС Кульсары Жылыойского района Атырауской области.

1.	Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июль) эС	35,9
2.	Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца (январь) эС	-10,0
3.	Среднегодовая скорость ветра, м/сек	3,7
4.	Среднегодовое количество осадков, мм	163,7
5.	Суммарная продолжительность осадков в виде дождя	764ч.
6.	Среднее число дней с осадками в виде дождя	54дн.
7.	Среднее число дней со снежным покровом	40дн.

8.Средняя повторяемость направлений ветра и штилей, %:

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
9	7	19	21	8	6	15	15	17

9. Роза ветров



1.Скорость ветра, повторяемость превышения, которой составляет 5%, не предоставляем, так как эти параметры не входят в реестр климатических данных Казгидромета.

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



Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ КУӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST) 2022, ТУЛЕНОВ САЛАВАТ, Филиал Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Казгидромет» Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан по Атырауской области, BIN120841016202

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ
«Қазгидромет» шаруашылық жүргізу
құқығындағы Республикалық
мемлекеттік кәсіпорнының
Атырау облысы бойынша филиалы



МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Филиал Республиканского
государственного предприятия на
праве хозяйственного ведения
«Казгидромет» по Атырауской области

060011, Атырау қаласы, Т.Бигельдинов көшесі 10А
тел./факс: 8/7122/ 52-20-96
e-mail: info_atr@meteo.kz

060011, город Атырау, ул. Т.Бигельдинова
тел./факс: 8/7122/ 52-20-96
e-mail: info_atr@meteo.kz

24-05-5/200
CCE3EEB9A60546CE
06.03.2026

**Директору ТОО «SED»
Носкову В.В.**

Филиал РГП «Казгидромет» по Атырауской области на Ваш запрос от 24.02.2026г. за №27-02-2026 предоставляет метеорологическую информацию за период 2021-2025гг. по данным наблюдений метеостанции Кульсары Жылыойского района Атырауской области.

Приложение – 1 лист.

Директор филиала

Туленов С.Д.

*Исп.: Корнева В.Г.
8(7122)52-21-91
Инженер-метеоролог Зевакина А.*

Приложение-1

Метеорологическая информация за период 2021-2025гг. по данным наблюдений МС Кульсары Жылыойского района Атырауской области.

1.	Средняя высота снежного покрова, см	4

2. Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-5,6	-4,0	3,4	15,9	20,7	27,0	28,8	28,0	19,3	10,7	3,4	-3,8	12,0

3. Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха, %.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
77	78	68	46	41	33	34	29	39	54	70	76	54

4. Месячное и годовое количество осадков, мм

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
68,1	131,5	84,4	87,6	74,0	30,7	73,0	14,2	34,3	113,6	54,1	53,1	818,6

5. Средняя скорость ветра по направлениям в м/с;

Румбы	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Средняя скорость	3,6	3,3	4,6	4,8	3,9	3,3	4,2	4,2

Примечание:

1. Данные по испарительной способности не предоставляем – нет в плане наблюдений. <https://seddoc.kazhydromet.kz/Csu3A3>



Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ ҚУӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST) 2022, ТУЛЕНОВ САЛАВАТ, Филиал Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Казгидромет» Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан по Атырауской области, BIN120841016202

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.2.2
СПРАВКА О ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ
ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

17.03.2026

1. Город -
2. Адрес - Атырауская область, Жылыойский район, Косчагилский сельский округ
4. Организация, запрашивающая фон - ТОО \"SED\"
5. Объект, для которого устанавливается фон - г. Кульсары
6. Разрабатываемый проект - Проект разведочных работ на участке Жылыой
- Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: Взвешанные
7. частицы PM2.5, Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид,

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Атырауская область, Жылыойский район, Косчагилский сельский округ выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.3

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ РАССЕЙВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРЕ

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ТОО "SED"

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

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Кульсары

Коэффициент A = 200

Скорость ветра U_{мр} = 9.0 м/с

Средняя скорость ветра = 3.7 м/с

Температура летняя = 35.9 град.С

Температура зимняя = -10.0 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Вариант 1: Работа спецтехники на участке Жылыой во время проведения 3D сейсмической съемки, с учетом эксплуатации полевого лагеря.

Сводные результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ на период 3D сейсмической съемки

Код ЗВ	Наименование ЗВ и состав групп суммаций	См	РП	ЖЗ	Колич.ИЗА	ПДК _{мр} (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн.
0301	Азота диоксид	16.88732	3.474662	0.000154	8	0.2	2
0304	Азота оксид (6)	1.103133	0.282316	0.000012	7	0.4	3
0328	Сажа	23.997589	2.150806	0.000013	7	0.15	3
0330	Сера (IV) оксид	3.366732	0.690138	0.000032	7	0.5	3
0337	Углерод оксид	4.317235	1.580218	0.000046	8	5	4
0703	3,4-Бензпирен	5.876557	0.405235	0.000003	6	0.00001*	1
1325	Формальдегид	3.054321	0.81063	0.000029	6	0.05	2
2754	Углев. пред. C12-C19	4.913659	1.316848	0.000044	7	1	4
6007	0301 + 0330	20.254055	3.71648	0.000166	8		
6037	0333 + 1325	3.258156	0.81063	0.000029	7		
6044	0330 + 0333	3.570567	0.690138	0.000032	8		

Примечания:

- Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
- См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК_{мр}) - только для модели МРК-2014
- "Звездочка" (*) в графе "ПДК_{мр}(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДК_{сс}.
- Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДК_{мр}.

Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид +0330 Сера (IV) оксид

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	W0	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Дл	Выброс
Ист.-	Ист.-	Ист.-	Ист.-	Ист.-	Ист.-	Ист.-	Ист.-	Ист.-	Ист.-	Ист.-	Ист.-	Ист.-	Ист.-	Ист.-	Ист.-
----- Примесь 0301 -----															
1001	Т	3.0	0.15	13.47	0.2380	450.0	672309.00	5156156.00				1.0	1.00	0	0.3413334
1002	Т	3.0	0.10	30.39	0.2387	450.0	672315.00	5156156.00				1.0	1.00	0	0.1064334
1004	Т	2.0	0.080	7.63	0.0383	200.0	672319.69	5156166.00				1.0	1.00	0	0.0343334
1005	Т	4.0	0.10	5.72	0.0449	184.0	672337.69	5156184.00				1.0	1.00	0	0.0049326
1010	Т	4.0	0.10	39.49	0.3102	450.0	672389.69	5156236.00				1.0	1.00	0	0.1258889
6101	П1	2.0				28.0	672393.00	5156240.00	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0185556
6102	П1	2.0				50.0	656120.00	5164700.00	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0657000
6103	П1	2.0				50.0	657740.00	5165472.00	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.2006000
----- Примесь 0330 -----															
1001	Т	3.0	0.15	13.47	0.2380	450.0	672309.00	5156156.00				1.0	1.00	0	0.0533333
1002	Т	3.0	0.10	30.39	0.2387	450.0	672315.00	5156156.00				1.0	1.00	0	0.0142083
1004	Т	2.0	0.080	7.63	0.0383	200.0	672319.69	5156166.00				1.0	1.00	0	0.0045833
1005	Т	4.0	0.10	5.72	0.0449	184.0	672337.69	5156184.00				1.0	1.00	0	0.0122375
1010	Т	4.0	0.10	39.49	0.3102	450.0	672389.69	5156236.00				1.0	1.00	0	0.0168056
6102	П1	2.0				50.0	656120.00	5164700.00	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.1643000
6103	П1	2.0				50.0	657740.00	5165472.00	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.1643000

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -10.0 град.С)
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКп$, а суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК1 + \dots + C_{mp}/ПДКп$ - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	Mq	Тип	C_m	U_m	X_m
-п/п-	-Ист.-	-----		-[доли ПДК]-	-[м/с]-	-[м]-
1	1001	1.813334	Т	2.412942	1.82	61.8
2	1002	0.560584	Т	0.581998	1.82	70.3
3	1004	0.180834	Т	4.480413	1.03	15.3
4	1005	0.049138	Т	0.325562	0.78	24.1
5	1010	0.663056	Т	0.765846	3.32	72.7
6	6101	0.092778	П1	3.313700	0.50	11.4
7	6102	0.657100	П1	2.766776	0.50	28.5
8	6103	1.331600	П1	5.606815	0.50	28.5
Суммарный $Mq = 5.348422$ (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)						
Сумма C_m по всем источникам = 20.254055 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.92 м/с						

5. Управляющие параметры расчета

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -10.0 град.С)
Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 002 : 40000x40000 с шагом 200

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 003

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0($U_{пр}$) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.92$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 2

с параметрами: координаты центра $X = 660000$, $Y = 5160000$

размеры: длина(по X)= 40000, ширина(по Y)= 40000, шаг сетки= 200

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0($U_{пр}$) м/с

Расшифровка обозначений

Q_c - суммарная концентрация [доли ПДК]	
$F_{оп}$ - опасное направл. ветра [угл. град.]	
$U_{оп}$ - опасная скорость ветра [м/с]	
V_i - вклад ИСТОЧНИКА в Q_c [доли ПДК]	
K_i - код источника для верхней строки V_i	

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м³ не печатается

-Если в строке $C_{max} < 0.05$ ПДК, то $F_{оп}, U_{оп}, V_i, K_i$ не печатаются

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : $X=672400.0$ м, $Y=5156200.0$ м

Максимальная суммарная концентрация | $C_s = 3.7164803$ доли ПДК_{мр} |

Достигается при опасном направлении 245 град.

и скорости ветра 1.94 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
-----	-Ист.-	----	-M-(Mq)-	-C[доли ПДК]-	-----	-----	----b=C/M----
1	1001	Т	1.8133	2.0314624	54.66	54.66	1.1202939
2	1004	Т	0.1808	1.0864055	29.23	83.89	6.0077505
3	1002	Т	0.5606	0.5155456	13.87	97.76	0.919658065
В сумме =				3.6334136	97.76		
Суммарный вклад остальных =				0.0830667	2.24 (5 источников)		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :032 Кульсары.

Параметры расчетного прямоугольника_Но 2

Координаты центра : $X = 660000$ м; $Y = 5160000$ м
Длина и ширина : $L = 40000$ м; $B = 40000$ м



**Sustainable
Ecology
Development**

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

Расшифровка_обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	
~~	
-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается	

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X=717369.9 м, Y=5200392.0 м

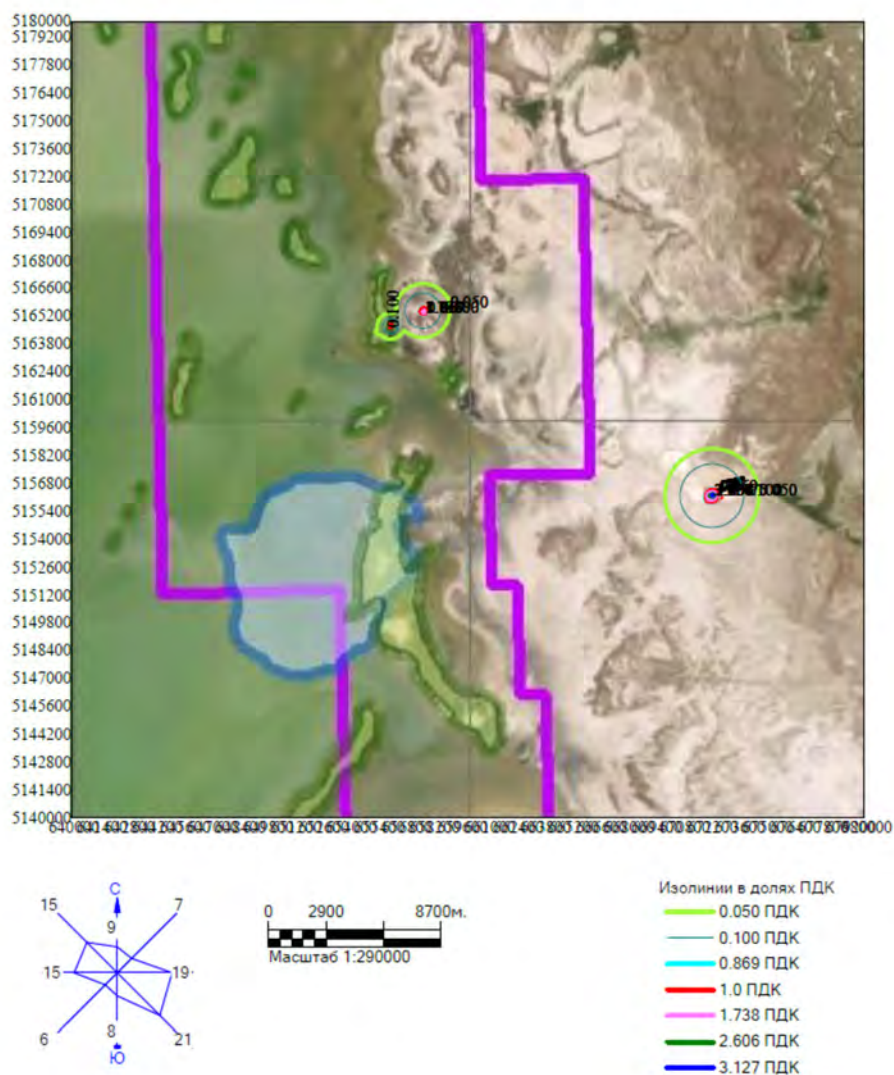
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001662 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 227 град.
 и скорости ветра 0.50 м/с

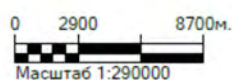
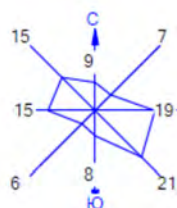
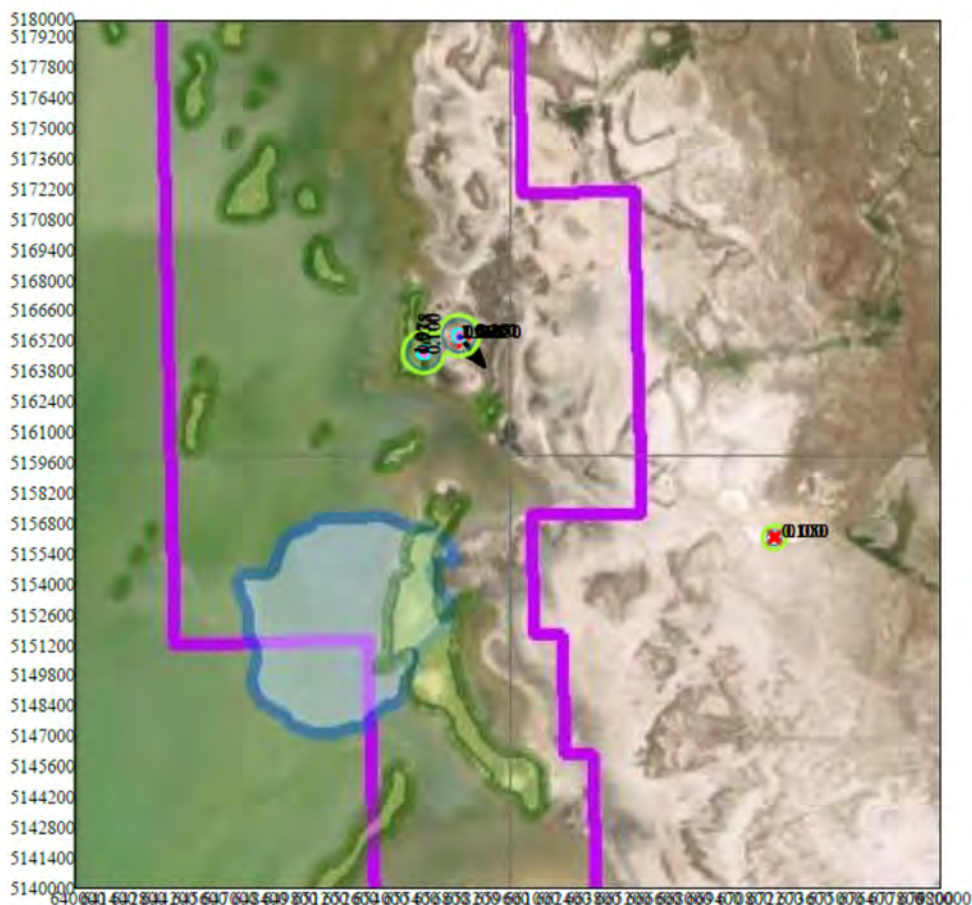
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
 ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
----	-Ист.-	---	---М-(Мг)---	-С[доли ПДК]-	-----	-----	---- b=C/M ----
1	1001	Т	1.8133	0.0000932	56.06	56.06	0.000051374
2	1002	Т	0.5606	0.0000304	18.31	74.37	0.000054265
3	1010	Т	0.6631	0.0000266	15.99	90.36	0.000040078
4	6103	П1	1.3316	0.0000084	5.04	95.39	0.000006287
В сумме =				0.0001585	95.39		
Суммарный вклад остальных =				0.0000077	4.61 (4 источника)		

Город : 032 Кульсары
 Объект : 0001 Сейсморазведочные работы на уч. Жылыой 2026-27гг. Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0301 Азота диоксид (4)

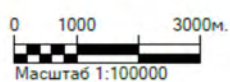
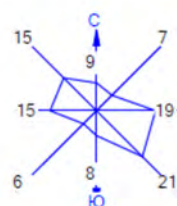


Город : 032 Кульсары
 Объект : 0001 Сейсморазведочные работы на уч. Жылой 2026-27гг. Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0328 Сажа (583)



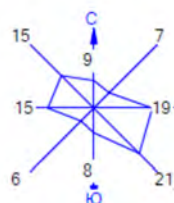
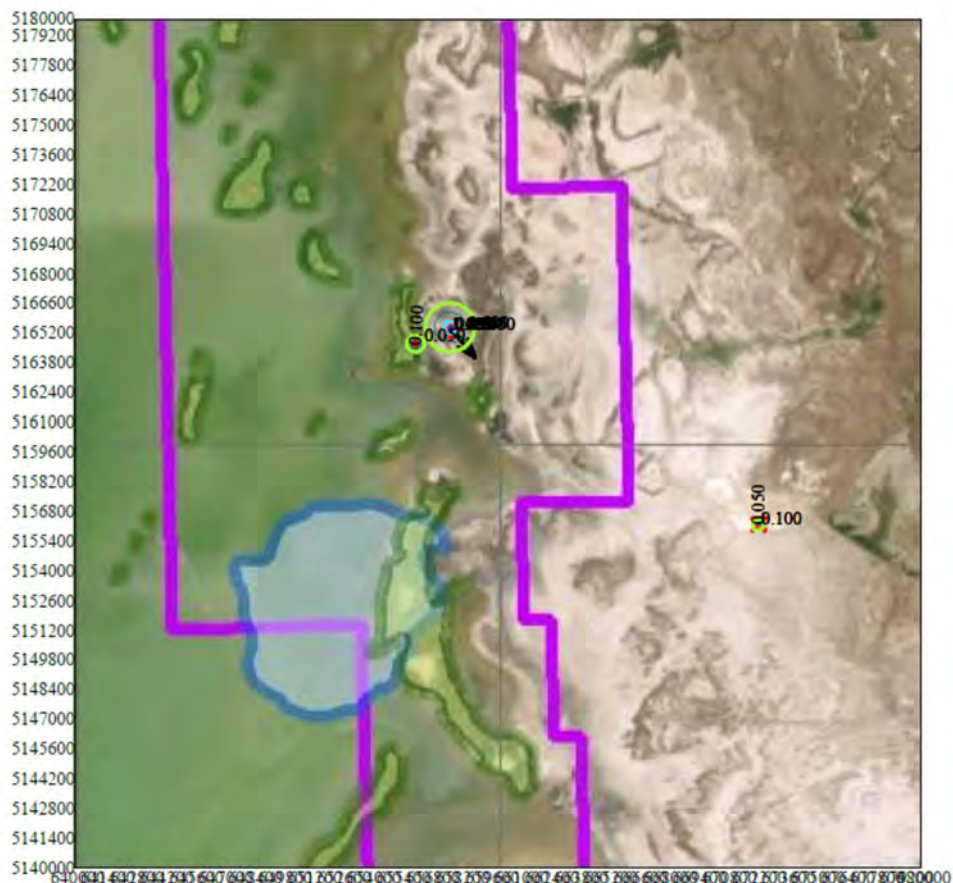
Макс концентрация 2.1508062 ПДК достигается в точке $x=657800$ $y=5165400$
 При опасном направлении 320° и опасной скорости ветра 0.98 м/с
 Расчетный прямоугольник № 2, ширина 40000 м, высота 40000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 201×201

Город : 032 Кульсары
 Объект : 0001 Сейсморазведочные работы на уч. Жылой 2026-27гг. Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0330 Сера (IV) оксид



Макс концентрация 0.6901375 ПДК достигается в точке $x = 657800$ $y = 5165400$
 При опасном направлении 320° и опасной скорости ветра 0.69 м/с
 Расчетный прямоугольник № 2, ширина 40000 м, высота 40000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 201×201

Город : 032 Кульсары
 Объект : 0001 Сейсморазведочные работы на уч. Жылой 2026-27гг. Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид

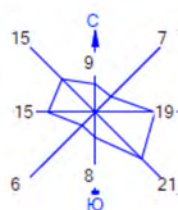


0 2900 8700м.
 Масштаб 1:290000

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.395 ПДК
 0.790 ПДК
 1.0 ПДК
 1.185 ПДК
 1.422 ПДК

Макс концентрация 1.5802176 ПДК достигается в точке $x = 657800$ $y = 5165400$
 При опасном направлении 320° и опасной скорости ветра 0.69 м/с
 Расчетный прямоугольник № 2, ширина 40000 м, высота 40000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 201×201

Город : 032 Кульсары
 Объект : 0001 Сейсморазведочные работы на уч. Жылой 2026-27гг. Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 1325 Формальдегид

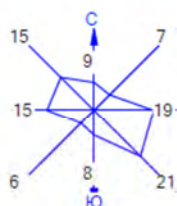


0 1000 3000м.
 Масштаб 1:100000

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.203 ПДК
 0.405 ПДК
 0.608 ПДК
 0.730 ПДК

Макс концентрация 0.8106303 ПДК достигается в точке $x = 656200$ $y = 5164800$
 При опасном направлении 219° и опасной скорости ветра 0.79 м/с
 Расчетный прямоугольник № 2, ширина 40000 м, высота 40000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 201*201

Город : 032 Кульсары
 Объект : 0001 Сейсморазведочные работы на уч. Жылой 2026-27гг. Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2754 Углеводороды пред. С12-С19

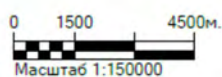
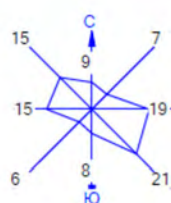


0 1500 4500м.
 Масштаб 1:150000

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.329 ПДК
 0.659 ПДК
 0.988 ПДК
 1.0 ПДК
 1.185 ПДК

Макс концентрация 1.3168477 ПДК достигается в точке $x = 657800$ $y = 5165400$
 При опасном направлении 320° и опасной скорости ветра 0.69 м/с
 Расчетный прямоугольник № 2, ширина 40000 м, высота 40000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 201×201

Город : 032 Кульсары
 Объект : 0001 Сейсморазведочные работы на уч. Жылой 2026-27гг. Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.930 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.859 ПДК
- 2.788 ПДК
- 3.345 ПДК

Макс концентрация 3.7164803 ПДК достигается в точке $x = 672400$ $y = 5156200$
 При опасном направлении 245° и опасной скорости ветра 1.94 м/с
 Расчетный прямоугольник № 2, ширина 40000 м, высота 40000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 201×201

Вариант 2: Работа спецтехники на участке Жылой во время проведения инженерно геологических изысканий, с учетом эксплуатации полевого лагеря.

Код ЗВ	Наименование ЗВ и состав групп суммаций	См	РП	ЖЗ	Колич.ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн.
0301	Азота диоксид (4)	23.606228	2.230673	0.000163	7	0.2	2
0304	Азота оксид (6)	1.652226	0.180846	0.000013	6	0.4	3
0328	Сажа (583)	109.230225	6.333455	0.000009	6	0.15	3
0330	Сера (IV) оксид	14.369936	2.211223	0.000023	6	0.5	3
0337	Углерод оксид	7.330183	1.106389	0.000012	7	5	4
0703	3,4-Бензпирен (54)	33.702496	1.959651	0.000003	5	0.00001*	1
1325	Формальдегид	23.957201	3.763387	0.000036	5	0.05	2
2754	Углев. пред. C12-C19	11.485415	1.659106	0.00002	6	1	4
6007	0301 + 0330	37.976166	4.44113	0.000175	7		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДКмр) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДКмр(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДКсс.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДКмр.

Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид +0330 Сера (IV) оксид

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.-		мм	мм	м/с	м3/с	градС	мм	мм	мм	мм	гр.				г/с
----- Примесь 0301 -----															
1002	T	3.0	0.10	30.39	0.2387	450.0	672315.00	5156156.00				1.0	1.00	0	0.1064334
1003	T	3.0	0.10	30.39	0.2387	450.0	672314.00	5156160.00				1.0	1.00	0	0.1064334
1005	T	4.0	0.10	5.72	0.0449	184.0	672328.00	5156184.00				1.0	1.00	0	0.0049326
2010	T	2.0	0.10	39.49	0.3102	450.0	654656.00	5151579.00				1.0	1.00	0	0.1258889
2012	T	2.0	0.10	39.49	0.3102	450.0	654616.00	5151539.00				1.0	1.00	0	0.1258889
6201	П1	2.0				28.0	654660.00	5151583.00	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0185556
6202	П1	2.0				50.0	654720.00	5151633.00	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0773000
----- Примесь 0330 -----															
1002	T	3.0	0.10	30.39	0.2387	450.0	672315.00	5156156.00				1.0	1.00	0	0.0142083
1003	T	3.0	0.10	30.39	0.2387	450.0	672314.00	5156160.00				1.0	1.00	0	0.0142083
1005	T	4.0	0.10	5.72	0.0449	184.0	672328.00	5156184.00				1.0	1.00	0	0.0122375
2010	T	2.0	0.10	39.49	0.3102	450.0	654656.00	5151579.00				1.0	1.00	0	0.0168056
2012	T	2.0	0.10	39.49	0.3102	450.0	654616.00	5151539.00				1.0	1.00	0	0.0168056
6202	П1	2.0				50.0	654720.00	5151633.00	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.1933000

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :032 Кульсары.

Объект :0001 ИТИ на уч. Жылой 2027-28гг..

Вар.расч. :2 Расч.год: 2028 (на конец года) Расчет проводился 20.03.2026 16:11

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -10.0 град.С)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$, а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$															
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M															

Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Хм		Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Хм	
п/п	Ист.-	Ист.-	Ист.-	Ист.-	Ист.-	Ист.-	Ист.-	п/п	Ист.-	Ист.-	Ист.-	Ист.-	Ист.-	Ист.-	Ист.-
1	1002	0.560584	Т	1.239176	3.38	55.2		1	1002	0.560584	Т	1.239176	3.38	55.2	
2	1003	0.560584	Т	1.239176	3.38	55.2		2	1003	0.560584	Т	1.239176	3.38	55.2	
3	1005	0.049138	Т	0.457211	0.84	21.4		3	1005	0.049138	Т	0.457211	0.84	21.4	
4	2010	0.663056	Т	2.057235	5.67	51.3		4	2010	0.663056	Т	2.057235	5.67	51.3	
5	2012	0.663056	Т	2.057223	5.67	51.3		5	2012	0.663056	Т	2.057223	5.67	51.3	
6	6201	0.092778	П1	3.313700	0.50	11.4		6	6201	0.092778	П1	3.313700	0.50	11.4	
7	6202	0.773100	П1	27.612444	0.50	11.4		7	6202	0.773100	П1	27.612444	0.50	11.4	

Суммарный Mq= 3.362294 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)															
Сумма Cm по всем источникам = 37.976166 долей ПДК															

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.25 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :032 Кульсары.

Объект :0001 ИТИ на уч. Жылой 2027-28гг..

Вар.расч. :2 Расч.год: 2028 (на конец года) Расчет проводился 20.03.2026 16:11

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -10.0 град.С)

Фоновая концентрация не задана

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

Расчет по прямоугольнику 002 : 40000x40000 с шагом 200
Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 002
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св}$ = 1.25 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :032 Кульсары.

Объект :0001 ИГИ на уч. Жылый 2027-28гг..

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 2

с параметрами: координаты центра X= 660000, Y= 5160000

размеры: длина(по X)= 40000, ширина(по Y)= 40000, шаг сетки= 200

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений	
Qс - суммарная концентрация	[доли ПДК]
Фоп- опасное направл. ветра	[угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра	[м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс	[доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви	

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается
-Если в строке $S_{max} < 0.05$ ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X=654800.0 м, Y=5151600.0 м

Максимальная суммарная концентрация | C_s = 4.4411302 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 292 град.
и скорости ветра 1.07 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Кэф.влияния
1	6202	п1	0.7731	4.4204335	99.53	99.53	5.7178030
В сумме =				4.4204335	99.53		
Суммарный вклад остальных =				0.0206966	0.47	(6 источников)	

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :032 Кульсары.

Объект :0001 ИГИ на уч. Жылый 2027-28гг..

Вар.расч. :2 Расч.год: 2028 (на конец года) Расчет проводился 20.03.2026 16:11

Параметры расчетного прямоугольника No 2

Координаты центра : X= 660000 м; Y= 5160000
Длина и ширина : L= 40000 м; B= 40000 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 200 м

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)																			
73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90		
0.051	0.052	0.052	0.051	0.051	0.050	0.049	0.048	0.046	0.044	0.043	0.041	0.040	0.038	0.037	0.035	0.034	0.032	-129	
0.056	0.057	0.057	0.056	0.055	0.054	0.053	0.051	0.050	0.048	0.046	0.044	0.042	0.040	0.038	0.037	0.035	0.033	-130	
0.062	0.063	0.063	0.062	0.061	0.060	0.058	0.056	0.054	0.051	0.049	0.047	0.044	0.042	0.040	0.038	0.036	0.035	-131	
0.074	0.075	0.075	0.074	0.071	0.068	0.064	0.061	0.058	0.055	0.052	0.050	0.047	0.044	0.042	0.040	0.038	0.036	-132	
0.089	0.091	0.091	0.089	0.086	0.081	0.076	0.070	0.064	0.060	0.056	0.053	0.050	0.047	0.044	0.042	0.039	0.037	-133	
0.110	0.112	0.112	0.109	0.105	0.098	0.090	0.082	0.074	0.066	0.061	0.057	0.053	0.049	0.046	0.043	0.041	0.038	-134	
0.130	0.133	0.133	0.129	0.124	0.116	0.108	0.096	0.085	0.075	0.066	0.060	0.056	0.052	0.048	0.045	0.042	0.040	-135	
0.158	0.162	0.162	0.157	0.148	0.137	0.125	0.113	0.100	0.086	0.075	0.065	0.059	0.054	0.050	0.047	0.044	0.041	-136	
0.196	0.204	0.203	0.193	0.181	0.164	0.146	0.129	0.114	0.098	0.083	0.071	0.062	0.057	0.052	0.048	0.045	0.042	-137	
0.254	0.268	0.267	0.252	0.228	0.198	0.171	0.147	0.127	0.110	0.093	0.078	0.067	0.059	0.054	0.050	0.046	0.043	-138	
0.338	0.364	0.365	0.337	0.292	0.245	0.201	0.168	0.141	0.120	0.102	0.085	0.071	0.062	0.056	0.051	0.047	0.044	-139	
0.463	0.521	0.529	0.469	0.380	0.300	0.238	0.189	0.155	0.130	0.110	0.091	0.075	0.064	0.057	0.052	0.048	0.045	-140	
0.640	0.777	0.896	0.782	0.502	0.362	0.271	0.210	0.167	0.137	0.115	0.096	0.079	0.066	0.058	0.053	0.049	0.045	-141	
0.821	1.332	2.045	1.311	0.648	0.411	0.297	0.224	0.176	0.143	0.119	0.098	0.081	0.067	0.059	0.054	0.049	0.045	-142	
1.068	2.506	4.441	1.060	0.642	0.427	0.305	0.227	0.178	0.144	0.120	0.099	0.081	0.068	0.059	0.054	0.049	0.045	-143	
1.669	1.507	1.083	0.790	0.571	0.402	0.294	0.224	0.175	0.142	0.119	0.098	0.081	0.067	0.059	0.054	0.049	0.045	-144	
0.895	0.891	0.765	0.618	0.469	0.352	0.268	0.209	0.167	0.137	0.115	0.095	0.078	0.066	0.058	0.053	0.049	0.045	-145	
0.539	0.580	0.543	0.460	0.373	0.296	0.235	0.188	0.155	0.129	0.110	0.090	0.075	0.064	0.057	0.052	0.048	0.044	-146	
0.376	0.396	0.383	0.342	0.293	0.244	0.203	0.168	0.141	0.120	0.102	0.084	0.071	0.061	0.055	0.051	0.047	0.044	-147	
0.276	0.287	0.281	0.260	0.230	0.201	0.172	0.148	0.127	0.111	0.092	0.078	0.066	0.058	0.053	0.049	0.046	0.043	-148	
0.211	0.218	0.213	0.203	0.183	0.166	0.147	0.129	0.114	0.097	0.083	0.071	0.062	0.056	0.052	0.048	0.045	0.042	-149	
0.166	0.170	0.168	0.162	0.151	0.139	0.126	0.114	0.099	0.085	0.074	0.065	0.058	0.054	0.050	0.046	0.043	0.041	-150	
0.136	0.138	0.137	0.133	0.126	0.118	0.108	0.096	0.085	0.075	0.066	0.059	0.055	0.051	0.048	0.045	0.042	0.039	-151	
0.112	0.114	0.114	0.110	0.105	0.098	0.090	0.081	0.073	0.066	0.059	0.055	0.052	0.048	0.045	0.043	0.040	0.038	-152	
0.091	0.092	0.092	0.090	0.086	0.081	0.076	0.070	0.064	0.059	0.055	0.052	0.049	0.046	0.044	0.041	0.039	0.037	-153	
0.075	0.076	0.076	0.074	0.072	0.068	0.064	0.060	0.057	0.054	0.052	0.049	0.046	0.044	0.042	0.039	0.037	0.036	-154	
0.063	0.064	0.064	0.063	0.061	0.059	0.057	0.055	0.053	0.050	0.048	0.046	0.044	0.042	0.040	0.038	0.036	0.034	-155	
0.057	0.057	0.057	0.056	0.055	0.054	0.053	0.051	0.049	0.047	0.045	0.043	0.041	0.040	0.038	0.036	0.035	0.033	-156	
0.052	0.052	0.052	0.051	0.051	0.050	0.048	0.047	0.046	0.044	0.042	0.041	0.039	0.038	0.036	0.035	0.033	0.032	-157	
0.048	0.048	0.048	0.047	0.047	0.046	0.045	0.044	0.043	0.041	0.040	0.039	0.037	0.036	0.035	0.033	0.032	0.031	-158	

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> C_m = 4.4411302

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

Достигается в точке с координатами: $X_m = 654800.0$ м
(X-столбец 75, Y-строка 143) $Y_m = 5151600.0$ м

При опасном направлении ветра : 292 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.07 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 032 Кульсары.

Объект : 0001 ИГИ на уч. Жылыой 2027-28 гг..

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей жилой зоне № 2 (Жилая зона, группа N 02)

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 2203

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : $X=713217.0$ м, $Y=5191156.5$ м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001753 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 231 град.

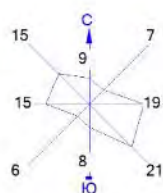
и скорости ветра 0.85 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.			М-(Мг)	-С[доли ПДК]-			b=C/M
1	1003	т	0.5606	0.0000605	34.50	34.50	0.000107862
2	1002	т	0.5606	0.0000605	34.49	68.99	0.000107850
3	2010	т	0.6631	0.0000228	13.02	82.00	0.000034406
4	2012	т	0.6631	0.0000228	12.99	95.00	0.000034349
5	6202	п1	0.7731	0.0000071	4.08	99.08	0.000009243
В сумме =				0.0001737	99.08		
Суммарный вклад остальных =				0.0000016	0.92 (2 источника)		

Город : 032 Кульсары
Объект : 0001 ИГИ на уч. Жылой 2027-28гг. Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0301 Азота диоксид (4)

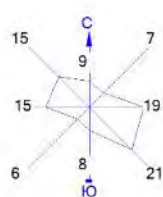


0 1500 4500м.
Масштаб 1:150000

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.558 ПДК
1.0 ПДК
1.116 ПДК
1.673 ПДК
2.008 ПДК

Макс концентрация 2.2306731 ПДК достигается в точке $x=654800$ $y=5151600$
При опасном направлении 292° и опасной скорости ветра 1.03 м/с
Расчетный прямоугольник № 2, ширина 40000 м, высота 40000 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 201*201
Расчет на конец 2028 года.

Город : 032 Кульсары
Объект : 0001 ИГИ на уч. Жылой 2027-28гг. Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0304 Азота оксид (6)

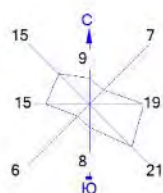


0 1500 4500м.
Масштаб 1:150000

Изолинии в долях ПДК
0.045 ПДК
0.050 ПДК
0.090 ПДК
0.100 ПДК
0.136 ПДК
0.163 ПДК

Макс концентрация 0.1808459 ПДК достигается в точке $x=654800$ $y=5151600$
При опасном направлении 292° и опасной скорости ветра 1.06 м/с
Расчетный прямоугольник № 2, ширина 40000 м, высота 40000 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 201×201
Расчет на конец 2028 года.

Город : 032 Кульсары
 Объект : 0001 ИГИ на уч. Жылой 2027-28гг. Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0328 Сажа (583)

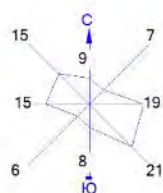


0 1500 4500м.
 Масштаб 1:150000

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 1.0 ПДК
 1.583 ПДК
 3.167 ПДК
 4.750 ПДК
 5.700 ПДК

Макс концентрация 6.3334546 ПДК достигается в точке $x=654800$ $y=5151600$
 При опасном направлении 292° и опасной скорости ветра 5.77 м/с
 Расчетный прямоугольник № 2, ширина 40000 м, высота 40000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 201×201
 Расчет на конец 2028 года.

Город : 032 Кульсары
 Объект : 0001 ИГИ на уч. Жылой 2027-28гг. Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0330 Сера (IV) оксид

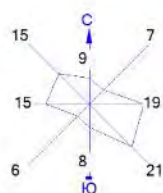


Изолинии в долях ПДК

0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.553 ПДК
1.0 ПДК
1.106 ПДК
1.658 ПДК
1.990 ПДК

Макс концентрация 2.2112229 ПДК достигается в точке $x=654800$ $y=5151600$
 При опасном направлении 292° и опасной скорости ветра 1.1 м/с
 Расчетный прямоугольник № 2, ширина 40000 м, высота 40000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 201*201
 Расчет на конец 2028 года.

Город : 032 Кульсары
Объект : 0001 ИГИ на уч. Жылой 2027-28гг. Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0337 Углерод оксид



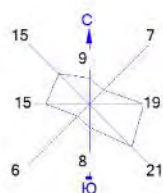
0 1500 4500м.
Масштаб 1:150000

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.277 ПДК
- 0.553 ПДК
- 0.830 ПДК
- 0.996 ПДК
- 1.0 ПДК

Макс концентрация 1.1063887 ПДК достигается в точке $x=654800$ $y=5151600$
При опасном направлении 292° и опасной скорости ветра 1.09 м/с
Расчетный прямоугольник № 2, ширина 40000 м, высота 40000 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 201×201
Расчет на конец 2028 года.

Город : 032 Кульсары
 Объект : 0001 ИГИ на уч. Жылой 2027-28гг. Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0703 3,4-Бензпирен (54)

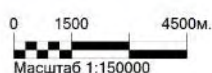
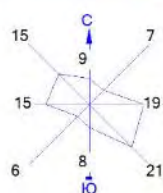


0 1500 4500м.
 Масштаб 1:150000

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.490 ПДК
 0.980 ПДК
 1.0 ПДК
 1.470 ПДК
 1.764 ПДК

Макс концентрация 1.9596505 ПДК достигается в точке $x=654800$ $y=5151600$
 При опасном направлении 292° и опасной скорости ветра 5.77 м/с
 Расчетный прямоугольник № 2, ширина 40000 м, высота 40000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 201×201
 Расчет на конец 2028 года.

Город : 032 Кульсары
 Объект : 0001 ИГИ на уч. Жылой 2027-28гг. Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 1325 Формальдегид

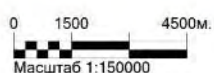
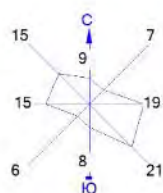


Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.941 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.882 ПДК
- 2.823 ПДК
- 3.387 ПДК

Макс концентрация 3.7633867 ПДК достигается в точке $x=654800$ $y=5151600$
 При опасном направлении 292° и опасной скорости ветра 1.1 м/с
 Расчетный прямоугольник № 2, ширина 40000 м, высота 40000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 201*201
 Расчет на конец 2028 года.

Город : 032 Кульсары
Объект : 0001 ИГИ на уч. Жылой 2027-28гг. Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2754 Углеводороды пред. C12-C19

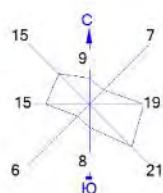


Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.415 ПДК
- 0.830 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.244 ПДК
- 1.493 ПДК

Макс концентрация 1.6591057 ПДК достигается в точке $x=654800$ $y=5151600$
При опасном направлении 292° и опасной скорости ветра 1.1 м/с
Расчетный прямоугольник № 2, ширина 40000 м, высота 40000 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 201*201
Расчет на конец 2028 года.

Город : 032 Кульсары
 Объект : 0001 ИГИ на уч. Жылой 2027-28гг. Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



0 1500 4500м.
 Масштаб 1:150000

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 1.0 ПДК
 1.111 ПДК
 2.221 ПДК
 3.331 ПДК
 3.997 ПДК

Макс концентрация 4.4411302 ПДК достигается в точке $x=654800$ $y=5151600$
 При опасном направлении 292° и опасной скорости ветра 1.07 м/с
 Расчетный прямоугольник № 2, ширина 40000 м, высота 40000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 201*201
 Расчет на конец 2028 года.

Вариант 3: Работа спецтехники и буровой установки при строительстве площадки под буровую поисковую скважины и дороги от лагеря до площадки под буровую на структуре Мира на участке Жылыйой, с учетом эксплуатации полевого лагеря.

Код ЗВ	Наименование ЗВ и состав групп суммаций	См	РП	ЖЗ	ФТ	Колич.ИЗА	ПДКмр (ОБУВ)мг/м³	Класс опасн.
0301	Азота диоксид (4)	11.557318	2.478283	0.000346	0.001198	7	0.2	2
0304	Азота оксид (6)	0.670258	0.201653	0.000028	0.000097	6	0.4	3
0328	Сажа (583)	30.558077	8.459682	0.000012	0.000054	6	0.15	3
0330	Сера (IV) оксид	4.242727	2.382096	0.000035	0.000141	6	0.5	3
0337	Углерод оксид	2.232424	1.191332	0.000018	0.000073	7	5	4
0703	3,4-Бензпирен (54)	9.436192	2.620027	0.000004	0.000017	5	0.00001*	1
1325	Формальдегид	6.692495	4.046398	0.000053	0.000227	5	0.05	2
2754	Углеводороды пред. C12-C19	3.170458	1.78991	0.000031	0.000118	5	1	4
2908	Пыль неорг., с SiO2 %: 70-20	149.932205	6.972616	0.000011	0.000052	5	0.3	3
6007	0301 + 0330	15.800047	4.859275	0.000373	0.001282	7		
ПЛ	2902 + 2908	91.082222	4.184038	0.000007	0.000034	5		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДКмр) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДКмр(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДКсс.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДКмр.

Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид +0330 Сера (IV) оксид

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :032 Кульсары.

Объект :0001 СМР на уч. Жылыйой 2028-29гг..

Вар.расч. :3 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 20.03.2026 18:24

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	W0	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.-		м	м	м/с	м³/с	градС	м	м	м	м	гр.			м	г/с
Примесь 0301-----															
1001	Т	3.0	0.15	46.33	0.8188	450.0	672307.69	5156154.00					1.0	1.00	0.3413334
1003	Т	3.0	0.10	30.30	0.2380	450.0	672313.69	5156160.00					1.0	1.00	0.1064334
1005	Т	4.0	0.10	5.72	0.0449	184.0	672337.69	5156184.00					1.0	1.00	0.0049326
3010	Т	3.0	0.10	35.84	0.2815	450.0	654766.00	5151689.00					1.0	1.00	0.1258889
3012	Т	4.0	0.20	36.99	1.16	450.0	654616.00	5151539.00					1.0	1.00	0.4480000
6301	П1	2.0				12.0	654770.00	5151693.00	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0185556
6302	П1	2.0				50.0	654620.00	5151545.00	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.1063000
Примесь 0330-----															
1001	Т	3.0	0.15	46.33	0.8188	450.0	672307.69	5156154.00					1.0	1.00	0.0533333
1003	Т	3.0	0.10	30.30	0.2380	450.0	672313.69	5156160.00					1.0	1.00	0.0142083
1005	Т	4.0	0.10	5.72	0.0449	184.0	672337.69	5156184.00					1.0	1.00	0.0122375
3010	Т	3.0	0.10	35.84	0.2815	450.0	654766.00	5151689.00					1.0	1.00	0.0168056
3012	Т	4.0	0.20	36.99	1.16	450.0	654616.00	5151539.00					1.0	1.00	0.0700000
6302	П1	2.0				50.0	654620.00	5151545.00	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.2658000

4. Расчетные параметры См, Um, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :032 Кульсары.

Объект :0001 СМР на уч. Жылыйой 2028-29гг..

Вар.расч. :3 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 20.03.2026 18:24

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -10.0 град.С)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$, а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$															
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M															

Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	Mq		Тип	Cm		Um	Хм							
-п/п-	-Ист.-	-----		----	-[доли ПДК]-		--[м/с]--	----[м]----							
1	1001	1.813334		Т	0.900108		4.49	107.3							

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

2	1003	0.560584	Т	0.807643	1.96	64.0
3	1005	0.049138	Т	0.457211	0.84	21.4
4	3010	0.663056	Т	1.268940	3.80	59.6
5	3012	2.380000	Т	1.518194	5.75	98.7
6	6301	0.092778	П1	3.313700	0.50	11.4
7	6302	1.063100	П1	7.534249	0.50	22.8
Суммарный Мq=		6.621989 (сумма Мq/ПДК по всем примесям)				
Сумма С _м по всем источникам =		15.800047 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					1.58 м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :032 Кульсары.

Объект :0001 СМР на уч. Жылой 2028-29гг..

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -10.0 град.С)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 002 : 40000x40000 с шагом 200

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 002

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 1.58 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :032 Кульсары.

Объект :0001 СМР на уч. Жылой 2028-29гг..

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 2

с параметрами: координаты центра X= 660000, Y= 5150000

размеры: длина(по X)= 40000, ширина(по Y)= 40000, шаг сетки= 200

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается

-Если в строке Cmax<= 0.00 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X=654600.0 м, Y=5151600.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 4.8592749 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 160 град.

и скорости ветра 0.65 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	6302	П1	1.0631	4.7501364	97.75	97.75	4.4681935
В сумме =				4.7501364	97.75		
Суммарный вклад остальных =				0.1091385	2.25 (6 источников)		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :032 Кульсары.

Объект :0001 СМР на уч. Жылой 2028-29гг..

Параметры расчетного прямоугольника No 2

Координаты центра : X=	660000 м;	Y=	5150000
Длина и ширина : L=	40000 м;	B=	40000 м
Шаг сетки (dX=dY) : D=	200 м		

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
0.048	0.048	0.048	0.048	0.047	0.046	0.045	0.044	0.043	0.041	0.039	0.037	0.035	0.034	0.032	0.030	0.029	0.028
0.053	0.054	0.053	0.053	0.052	0.051	0.050	0.048	0.046	0.045	0.043	0.041	0.039	0.036	0.034	0.032	0.030	0.029
0.059	0.060	0.060	0.059	0.058	0.057	0.055	0.053	0.051	0.049	0.046	0.044	0.042	0.039	0.037	0.034	0.032	0.030
0.067	0.067	0.067	0.066	0.065	0.063	0.061	0.059	0.056	0.053	0.050	0.047	0.045	0.042	0.040	0.037	0.034	0.032
0.075	0.076	0.076	0.075	0.073	0.071	0.068	0.065	0.062	0.058	0.055	0.051	0.048	0.045	0.042	0.039	0.037	0.034
0.087	0.088	0.088	0.087	0.084	0.080	0.077	0.073	0.068	0.064	0.060	0.056	0.052	0.048	0.045	0.042	0.039	0.036
0.101	0.102	0.102	0.100	0.097	0.093	0.088	0.081	0.076	0.071	0.066	0.061	0.056	0.052	0.048	0.044	0.041	0.038
0.118	0.120	0.120	0.117	0.113	0.108	0.101	0.093	0.086	0.078	0.072	0.066	0.060	0.055	0.051	0.047	0.043	0.040
0.139	0.142	0.142	0.139	0.133	0.125	0.116	0.106	0.097	0.088	0.079	0.071	0.065	0.059	0.054	0.049	0.045	0.042
0.167	0.172	0.172	0.167	0.159	0.147	0.134	0.121	0.109	0.097	0.087	0.077	0.069	0.063	0.057	0.052	0.047	0.043
0.205	0.213	0.213	0.206	0.193	0.175	0.156	0.138	0.122	0.108	0.095	0.084	0.074	0.066	0.060	0.054	0.049	0.045
0.254	0.268	0.271	0.261	0.239	0.212	0.183	0.158	0.136	0.118	0.103	0.090	0.079	0.070	0.063	0.056	0.051	0.046
0.319	0.343	0.355	0.343	0.309	0.257	0.215	0.180	0.151	0.129	0.111	0.096	0.084	0.073	0.065	0.058	0.053	0.048
0.456	0.496	0.495	0.459	0.438	0.324	0.249	0.201	0.166	0.139	0.118	0.101	0.088	0.076	0.067	0.060	0.054	0.049
0.718	0.820	0.756	0.873	0.592	0.389	0.279	0.220	0.177	0.147	0.123	0.105	0.091	0.078	0.069	0.061	0.055	0.050
1.166	1.516	1.317	1.047	0.597	0.401	0.298	0.231	0.185	0.152	0.127	0.108	0.092	0.079	0.070	0.062	0.055	0.050
1.701	4.859	1.930	1.005	0.591	0.388	0.298	0.233	0.187	0.153	0.128	0.109	0.093	0.080	0.070	0.062	0.056	0.050
1.672	2.278	1.665	0.944	0.568	0.369	0.285	0.227	0.183	0.151	0.126	0.108	0.092	0.079	0.070	0.062	0.056	0.050
1.077	1.162	1.005	0.709	0.475	0.328	0.263	0.213	0.175	0.146	0.123	0.105	0.091	0.078	0.069	0.061	0.055	0.050
0.650	0.674	0.612	0.490	0.368	0.286	0.236	0.196	0.163	0.138	0.118	0.101	0.088	0.076	0.067	0.060	0.054	0.049
0.424	0.431	0.399	0.344	0.287	0.246	0.208	0.176	0.150	0.129	0.111	0.096	0.084	0.074	0.065	0.059	0.053	0.048
0.290	0.293	0.285	0.264	0.237	0.209	0.182	0.157	0.136	0.119	0.103	0.091	0.079	0.070	0.063	0.057	0.051	0.047
0.226	0.230	0.226	0.213	0.196	0.177	0.157	0.139	0.123	0.108	0.095	0.085	0.075	0.067	0.060	0.054	0.049	0.045
0.183	0.185	0.183	0.175	0.163	0.150	0.136	0.123	0.110	0.098	0.088	0.078	0.070	0.063	0.057	0.052	0.048	0.044
0.150	0.152	0.151	0.146	0.138	0.129	0.118	0.108	0.098	0.089	0.080	0.072	0.065	0.059	0.054	0.050	0.046	0.042
0.126	0.127	0.126	0.123	0.117	0.111	0.103	0.095	0.088	0.080	0.073	0.067	0.061	0.056	0.051	0.047	0.044	0.040
0.107	0.108	0.107	0.105	0.101	0.096	0.090	0.084	0.077	0.072	0.067	0.061	0.057	0.052	0.048	0.045	0.042	0.038
0.092	0.092	0.092	0.090	0.087	0.084	0.080	0.074	0.070	0.065	0.061	0.057	0.053	0.049	0.046	0.042	0.040	0.036
0.080	0.080	0.080	0.078	0.076	0.073	0.070	0.067	0.063	0.059	0.056	0.052	0.049	0.046	0.043	0.040	0.037	0.034
0.070	0.070	0.070	0.069	0.067	0.065	0.063	0.060	0.057	0.054	0.051	0.048	0.046	0.043	0.040	0.038	0.035	0.032
0.062	0.062	0.062	0.061	0.060	0.058	0.057	0.054	0.052	0.050	0.047	0.045	0.042	0.040	0.038	0.035	0.033	0.031
0.055	0.056	0.055	0.055	0.054	0.053	0.051	0.049	0.048	0.046	0.044	0.042	0.040	0.037	0.035	0.033	0.031	0.029
0.050	0.050	0.050	0.049	0.049	0.048	0.047	0.045	0.044	0.042	0.040	0.038	0.036	0.034	0.032	0.031	0.029	0.027
0.045	0.045	0.045	0.045	0.044	0.044	0.043	0.042	0.040	0.039	0.037	0.035	0.034	0.032	0.030	0.029	0.027	0.026

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> $C_m = 4.8592749$
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 654600.0$ м
 (X -столбец 74, Y -строка 93) $Y_m = 5151600.0$ м
 При опасном направлении ветра : 160 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.65 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :032 Кульсары.

Объект :0001 СМР на уч. Жылойой 2028-29гг..

Вар.расч. :3 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 20.03.2026 18:24

Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид (4)

0330 Сера (IV) оксид

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей жилой зоне № 2 (Жилая зона, группа N 02)

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 2223

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0($U_{гр}$) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : $X=713103.3$ м, $Y=5191031.0$ м

Максимальная суммарная концентрация | $C_s = 0.0003731$ доли ПДК_{мр} |

Достигается при опасном направлении 232 град.

и скорости ветра 1.12 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
-----	-----	-----	М-(Mq)-----	С[доли ПДК]-----	-----	-----	b=C/M-----
1	1001	Т	1.8133	0.0002069	55.45	55.45	0.000114089
2	3012	Т	2.3800	0.0001082	29.01	84.46	0.000045478
3	3010	Т	0.6631	0.0000299	8.03	92.48	0.000045164
4	1003	Т	0.5606	0.0000152	4.06	96.54	0.000027040
В сумме =				0.0003602	96.54		
Суммарный вклад остальных =				0.0000129	3.46 (3 источника)		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :032 Кульсары.

Объект :0001 СМР на уч. Жылойой 2028-29гг..

Вар.расч. :3 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 20.03.2026 18:24

Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид (4)

0330 Сера (IV) оксид

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Точка 1. Расчетная точка. Вахтовый лагерь ТШО

Координаты точки : X=689549.0 м, Y=5141466.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0012816 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 306 град.

и скорости ветра 1.12 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	Ист.	Ист.	М (Мг)	С [доли ПДК]	С	С	b=C/M
1	1001	Т	1.8133	0.0009680	75.53	75.53	0.000533840
2	3012	Т	2.3800	0.0001416	11.05	86.58	0.000059499
3	1003	Т	0.5606	0.0001089	8.49	95.07	0.000194193
В сумме =				0.0012185	95.07		
Суммарный вклад остальных =				0.0000631	4.93	(4 источника)	

Группа суммации : ПЛ=2902 Взвешенные частицы+2908 Пыль неорг., с SiO2:70-20

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	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.	Ист.	Ист.
Примесь 2902															
3011	Т	3.0	0.20	11.94	0.3750	12.0	654466.00	5151300.00					3.0	1.00	0.0406000
Примесь 2908															
3011	Т	3.0	0.20	11.94	0.3750	12.0	654466.00	5151300.00					3.0	1.00	0.0016000
6301	П1	2.0				12.0	654770.00	5151693.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0002780
6304	П1	2.0				12.0	654716.00	5151639.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.2323333
6305	П1	2.0				12.0	656750.00	5152175.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.1839674
6306	П1	2.0				12.0	659950.00	5152640.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0029987

4. Расчетные параметры Cm, Um, Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :032 Кульсары.

Объект :0001 СМР на уч. Жылыной 2028-29гг..

Вар.расч. :3 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 20.03.2026 18:24

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -10.0 град.С)

Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы

2908 Пыль неорг., с SiO2 : 70-20

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$, а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmp/ПДКp$															
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm		Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm	
п/п	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	п/п	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
1	3011	0.084400	Т	1.167155	1.03	17.7		1	3011	0.084400	Т	1.167155	1.03	17.7	
2	6301	0.000556	П1	0.059575	0.50	5.7		2	6301	0.000556	П1	0.059575	0.50	5.7	
3	6304	0.464667	П1	49.788826	0.50	5.7		3	6304	0.464667	П1	49.788826	0.50	5.7	
4	6305	0.367935	П1	39.424053	0.50	5.7		4	6305	0.367935	П1	39.424053	0.50	5.7	
5	6306	0.005997	П1	0.642619	0.50	5.7		5	6306	0.005997	П1	0.642619	0.50	5.7	
Суммарный Mq= 0.923555 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)															
Сумма Cm по всем источникам = 91.082222 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.51 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :032 Кульсары.

Объект :0001 СМР на уч. Жылыной 2028-29гг..

Вар.расч. :3 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 20.03.2026 18:24

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -10.0 град.С)

Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы

2908 Пыль неорг., с SiO2 : 70-20

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 002 : 40000x40000 с шагом 200

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 002

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.51 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :032 Кульсары.

Объект :0001 СМР на уч. Жылыной 2028-29гг..

Вар.расч. :3 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 20.03.2026 18:24

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

Группа суммации : __ПЛ=2902 Взвешенные частицы
2908 Пыль неорг., с SiO2 %: 70-20

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 2
с параметрами: координаты центра X= 660000, Y= 5150000
размеры: длина(по X)= 40000, ширина(по Y)= 40000, шаг сетки= 200

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(U_{мр}) м/с

Расшифровка_обозначений			
Qc	- суммарная концентрация	[доли ПДК]	
Фоп	- опасное направл. ветра	[угл. град.]	
Uоп	- опасная скорость ветра	[м/с]	
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qc	[доли ПДК]	
Ки	- код источника для верхней строки Ви		

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м ³ не печатается	
-Если в строке C _{max} < 0.00 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются	

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X=656800.0 м, Y=5152200.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 4.1840377 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 243 град.
и скорости ветра 1.94 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад %	Сум. %	Коеф. влияния
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	6305	П1	0.3679	4.1820331	99.95	99.95	11.3662281
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
В сумме =				4.1820331	99.95		
Суммарный вклад остальных =				0.0020046	0.05 (4 источника)		
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :032 Кульсары.

Объект :0001 СМР на уч. Жылыной 2028-29гг..

Вар.расч. :3 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 20.03.2026 18:24

Группа суммации : __ПЛ=2902 Взвешенные частицы
2908 Пыль неорг., с SiO2 %: 70-20

Параметры_расчетного_прямоугольника_No_2			
Координаты центра	: X= 660000 м; Y= 5150000		
Длина и ширина	: L= 40000 м; B= 40000 м		
Шаг сетки (dX=dY)	: D= 200 м		

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(U_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	
0.020	0.020	0.021	0.020	0.019	0.018	0.016	0.018	0.023	0.028	0.033	0.037	0.038	0.035	0.030	0.025	0.020	0.017	- 86
0.025	0.027	0.027	0.026	0.025	0.022	0.019	0.022	0.028	0.038	0.049	0.060	0.063	0.055	0.043	0.033	0.025	0.020	- 87
0.034	0.037	0.037	0.036	0.032	0.028	0.023	0.025	0.035	0.052	0.080	0.122	0.137	0.100	0.064	0.043	0.032	0.026	- 88
0.048	0.055	0.056	0.051	0.044	0.035	0.028	0.028	0.042	0.070	0.146	0.472	0.619	0.255	0.099	0.058	0.040	0.029	- 89
0.075	0.094	0.097	0.082	0.062	0.045	0.033	0.030	0.045	0.081	0.225	1.174	4.184	0.539	0.124	0.060	0.038	0.027	- 90
0.135	0.231	0.246	0.154	0.087	0.055	0.038	0.029	0.043	0.073	0.169	0.620	0.907	0.349	0.105	0.055	0.035	0.024	- 91
0.276	1.001	1.154	0.352	0.119	0.064	0.042	0.030	0.037	0.056	0.093	0.157	0.184	0.122	0.072	0.045	0.031	0.022	- 92
0.385	1.967	2.722	0.538	0.131	0.067	0.043	0.030	0.030	0.041	0.055	0.069	0.074	0.063	0.048	0.035	0.026	0.020	- 93
0.223	0.616	0.667	0.244	0.106	0.061	0.040	0.029	0.024	0.030	0.036	0.041	0.042	0.039	0.033	0.027	0.021	0.017	- 94
0.282	0.152	0.157	0.113	0.074	0.049	0.035	0.026	0.020	0.022	0.026	0.028	0.028	0.027	0.024	0.021	0.017	0.015	- 95
0.066	0.074	0.075	0.065	0.051	0.039	0.030	0.023	0.018	0.017	0.019	0.020	0.020	0.020	0.018	0.016	0.014	0.012	- 96
0.044	0.046	0.046	0.043	0.036	0.030	0.024	0.020	0.016	0.014	0.015	0.015	0.016	0.015	0.014	0.013	0.012	0.010	- 97
0.031	0.032	0.032	0.030	0.027	0.024	0.020	0.017	0.014	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.011	0.010	0.009	- 98
0.024	0.024	0.024	0.023	0.021	0.019	0.017	0.015	0.013	0.011	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.009	0.008	0.008	- 99
0.019	0.019	0.018	0.018	0.017	0.015	0.014	0.012	0.011	0.010	0.009	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007	0.007	-100
0.015	0.015	0.015	0.014	0.014	0.013	0.012	0.011	0.010	0.009	0.008	0.007	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	C-101
0.013	0.013	0.012	0.012	0.011	0.011	0.010	0.009	0.009	0.008	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	-102
0.011	0.011	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.008	0.008	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	-103
73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> C_м = 4.1840377

Достигается в точке с координатами: X_м =656800.0 м

(X-столбец 85, Y-строка 90) Y_м =5152200.0 м

При опасном направлении ветра : 243 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.94 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :032 Кульсары.

Объект :0001 СМР на уч. Жылыной 2028-29гг..

Вар.расч. :3 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 20.03.2026 18:24

Группа суммации : __ПЛ=2902 Взвешенные частицы
2908 Пыль неорг., с SiO2 %: 70-20

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей жилой зоне № 2 (Жилая зона, группа N 02)

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 2223

Фоновая концентрация не задана

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(U_{мр}) м/с

Расшифровка_обозначений			
Qс	- суммарная концентрация	[доли ПДК]	
Фоп	- опасное направл. ветра	[угл. град.]	
Uоп	- опасная скорость ветра	[м/с]	
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qс	[доли ПДК]	
Ки	- код источника для верхней строки Ви		
~~			
-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается			
~~			

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X=713103.3 м, Y=5191031.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000071 доли ПДК_{мр} |

Достигается при опасном направлении 236 град.
и скорости ветра 9.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
----	-----	---	---М-(Mq)---	-С[доли ПДК]-	-----	-----	---- b=C/M ----
1	6304	П1	0.4647	0.0000035	49.52	49.52	0.000007557
2	6305	П1	0.3679	0.0000030	41.70	91.23	0.000008036
3	3011	Т	0.0844	0.0000006	8.00	99.22	0.000006717
В сумме =				0.0000070	99.22		
Суммарный вклад остальных =				0.0000001	0.78 (2 источника)		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :032 Кульсары.

Объект :0001 СМР на уч. Жылой 2028-29гг..

Вар.расч. :3 Расч.год: 2028 (СП) Расчет проводился 20.03.2026 18:24

Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы

2908 Пыль неорг., с SiO2 %: 70-20

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(U_{мр}) м/с

Точка 1. Расчетная точка. Вахтовый лагерь ТШО

Координаты точки : X=689549.0 м, Y=5141466.0 м

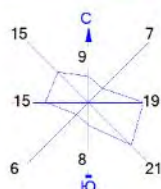
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000337 доли ПДК_{мр} |

Достигается при опасном направлении 287 град.
и скорости ветра 9.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
----	-----	---	---М-(Mq)---	-С[доли ПДК]-	-----	-----	---- b=C/M ----
1	6304	П1	0.4647	0.0000164	48.62	48.62	0.000035238
2	6305	П1	0.3679	0.0000144	42.88	91.50	0.000039256
3	3011	Т	0.0844	0.0000026	7.73	99.23	0.000030849
В сумме =				0.0000334	99.23		
Суммарный вклад остальных =				0.0000003	0.77 (2 источника)		

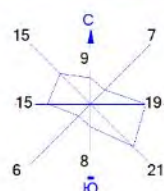
Город : 032 Кульсары
Объект : 0001 СМР на уч. Жылой 2028-29гг. Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0301 Азота диоксид (4)



Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.484 ПДК
0.967 ПДК
1.0 ПДК
1.451 ПДК
1.740 ПДК

Макс концентрация 2.4782829 ПДК достигается в точке $x=654600$ $y=5151600$
При опасном направлении 160° и опасной скорости ветра 0.67 м/с
Расчетный прямоугольник № 2, ширина 40000 м, высота 40000 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 201×201

Город : 032 Кульсары
Объект : 0001 СМР на уч. Жылой 2028-29гг. Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0304 Азота оксид (6)

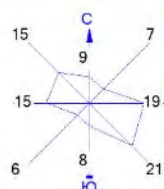


0 1000 3000м.
Масштаб 1:100000

Изолинии в долях ПДК
0.033 ПДК
0.050 ПДК
0.067 ПДК
0.100 ПДК
0.100 ПДК
0.120 ПДК

Макс концентрация 0.2016534 ПДК достигается в точке $x=654600$ $y=5151600$
При опасном направлении 160° и опасной скорости ветра 0.67 м/с
Расчетный прямоугольник № 2, ширина 40000 м, высота 40000 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 201×201

Город : 032 Кульсары
 Объект : 0001 СМР на уч. Жылой 2028-29гг. Вар.№ 3
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0328 Сажа (583)

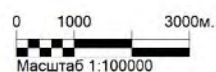
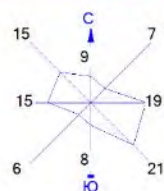


0 1000 3000 м.
 Масштаб 1:100000

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.087 ПДК
 0.100 ПДК
 0.174 ПДК
 0.261 ПДК
 0.313 ПДК
 1.0 ПДК

Макс концентрация 8.4596825 ПДК достигается в точке $x=654600$ $y=5151600$
 При опасном направлении 160° и опасной скорости ветра 0.85 м/с
 Расчетный прямоугольник № 2, ширина 40000 м, высота 40000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 201×201

Город : 032 Кульсары
Объект : 0001 СМР на уч. Жылой 2028-29гг. Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0330 Сера (IV) оксид

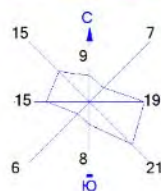


Изолинии в долях ПДК

- 0.022 ПДК
- 0.044 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.066 ПДК
- 0.079 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК

Макс концентрация 2.3820958 ПДК достигается в точке $x=654600$ $y=5151600$
При опасном направлении 160° и опасной скорости ветра 0.64 м/с
Расчетный прямоугольник № 2, ширина 40000 м, высота 40000 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 201×201

Город : 032 Кульсары
Объект : 0001 СМР на уч. Жылой 2028-29гг. Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0337 Углерод оксид

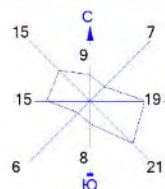


0 1000 3000м.
Масштаб 1:100000

Изолинии в долях ПДК
0.018 ПДК
0.036 ПДК
0.050 ПДК
0.053 ПДК
0.064 ПДК
0.100 ПДК
1.0 ПДК

Макс концентрация 1.1913319 ПДК достигается в точке $x=654600$ $y=5151600$
При опасном направлении 160° и опасной скорости ветра 0.64 м/с
Расчетный прямоугольник № 2, ширина 40000 м, высота 40000 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 201×201

Город : 032 Кульсары
Объект : 0001 СМР на уч. Жылойой 2028-29гг. Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0703 3,4-Бензпирен (54)

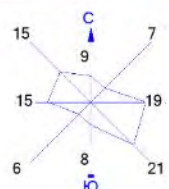


0 1000 3000м.
Масштаб 1:1000000

Изолинии в долях ПДК
0.031 ПДК
0.050 ПДК
0.063 ПДК
0.094 ПДК
0.100 ПДК
0.113 ПДК
1.0 ПДК

Макс концентрация 2.6200268 ПДК достигается в точке $x = 654600$ $y = 5151600$
При опасном направлении 160° и опасной скорости ветра 0.85 м/с
Расчетный прямоугольник № 2, ширина 40000 м, высота 40000 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 201×201
Расчет на существующее положение.

Город : 032 Кульсары
 Объект : 0001 СМР на уч. Жылой 2028-29гг. Вар.№ 3
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 1325 Формальдегид

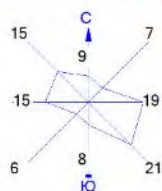


0 1000 3000м.
 Масштаб 1:100000

Изолинии в долях ПДК
 0.030 ПДК
 0.050 ПДК
 0.060 ПДК
 0.090 ПДК
 0.100 ПДК
 0.108 ПДК
 1.0 ПДК

Макс концентрация 4.0463982 ПДК достигается в точке $x=654600$ $y=5151600$
 При опасном направлении 160° и опасной скорости ветра 0.64 м/с
 Расчетный прямоугольник № 2, ширина 40000 м, высота 40000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 201×201

Город : 032 Кульсары
 Объект : 0001 СМР на уч. Жылой 2028-29гг. Вар.№ 3
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2754 Углеводороды пред. С12-С19

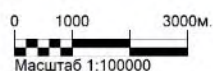
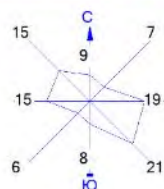


0 1000 3000м.
 Масштаб 1:100000

Изолинии в долях ПДК
 0.036 ПДК
 0.050 ПДК
 0.072 ПДК
 0.100 ПДК
 0.108 ПДК
 0.129 ПДК
 1.0 ПДК

Макс концентрация 1.7899102 ПДК достигается в точке $x = 654600$ $y = 5151600$
 При опасном направлении 160° и опасной скорости ветра 0.64 м/с
 Расчетный прямоугольник № 2, ширина 40000 м, высота 40000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 201×201

Город : 032 Кульсары
Объект : 0001 СМР на уч. Жылой 2028-29гг. Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2908 Пыль неорг., с SiO₂ %: 70-20

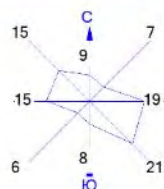


Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.743 ПДК
- 3.486 ПДК
- 5.229 ПДК
- 6.275 ПДК

Макс концентрация 6.9726162 ПДК достигается в точке $x=656800$ $y=5152200$
При опасном направлении 243° и опасной скорости ветра 1.94 м/с
Расчетный прямоугольник № 2, ширина 40000 м, высота 40000 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 201*201

Город : 032 Кульсары
Объект : 0001 СМР на уч. Жылойой 2028-29гг. Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6007 0301+0330

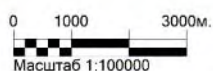
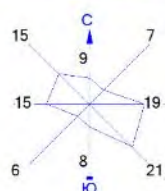
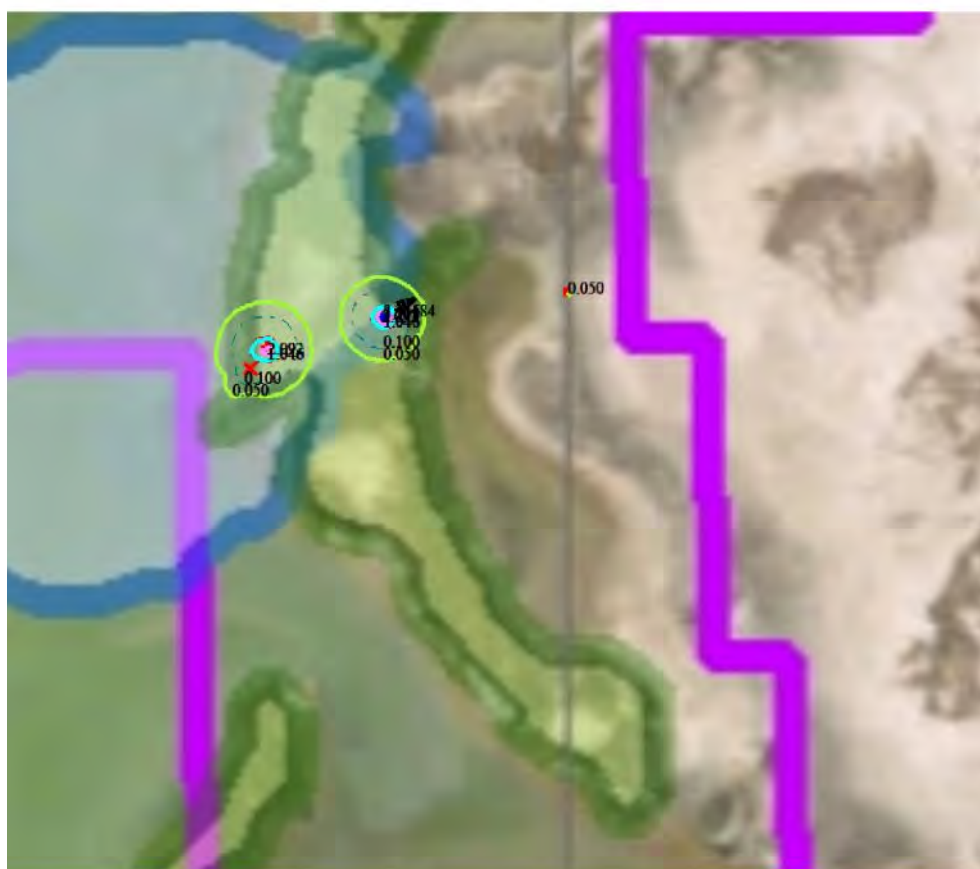


0 1000 3000м.
Масштаб 1:100000

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.506 ПДК
1.0 ПДК
1.011 ПДК
1.515 ПДК
1.818 ПДК

Макс концентрация 4.8592749 ПДК достигается в точке $x = 654600$ $y = 5151600$
При опасном направлении 160° и опасной скорости ветра 0.65 м/с
Расчетный прямоугольник № 2, ширина 40000 м, высота 40000 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 201×201

Город : 032 Кульсары
 Объект : 0001 СМР на уч. Жылой 2028-29гг. Вар.№ 3
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 __ПЛ 2902+2908



Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 1.0 ПДК
 1.046 ПДК
 2.092 ПДК
 3.138 ПДК
 3.766 ПДК

Макс концентрация 4.1840377 ПДК достигается в точке $x = 656800$ $y = 5152200$
 При опасном направлении 243° и опасной скорости ветра 1.94 м/с
 Расчетный прямоугольник № 2, ширина 40000 м, высота 40000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 201*201

Вариант 4: Бурение поисковой скважины на структуре Мира на участке Жылой, с учетом эксплуатации полевого лагеря

Код ЗВ	Наименование ЗВ и состав групп суммаций	См	РП	ЖЗ	ФТ	Колич. ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м³	Класс опас.
0108	Барий сульфат	4.192702	0.774553	0.000001	0.000007	1	0.1	-
0150	Натрий гидроксид	13.975673	6.586008	0.000094	0.000442	1	0.01	-
0155	диНатрий карбонат	0.931711	0.439067	0.000006	0.000029	1	0.15	3
0301	Азота диоксид (4)	10.672565	3.525084	0.001073	0.003784	8	0.2	2
0304	Азота оксид (6)	0.597906	0.286272	0.000087	0.000307	7	0.4	3
0328	Сажа (583)	2.019157	0.588036	0.000015	0.000061	7	0.15	3
0330	Сера (IV) оксид	0.688895	0.220209	0.000067	0.000236	7	0.5	3
0337	Углерод оксид	0.44322	0.113854	0.000035	0.000122	8	5	4
0415	Смесь углев. Пред.С1-С5	0.283794	0.062204	7.19E-07	0.000005	2	50	-
0602	Бензол (64)	1.602317	0.352369	0.000004	0.000003	2	0.3	2
0703	3,4-Бензпирен (54)	0.666774	0.211696	0.000005	0.000022	6	0.00001*	1
1325	Формальдегид	0.452091	0.220209	0.000067	0.000236	6	0.05	2
2735	Масло мин. нефтяное	8.994137	1.622941	0.000012	0.000051	5	0.05	-
2754	Углеводороды пред. С12-С19	1.604425	0.290388	0.000081	0.000287	9	1	4
3064	Карбоксиметилцеллюлоза	0.931711	0.439067	0.000006	0.000029	1	0.15	-
6007	0301 + 0330	11.361461	3.745294	0.00114	0.00402	8		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДКмр) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДКмр(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДКсс.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДКмр.

Примесь :0150 - Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая)

ПДКмр для примеси 0150 = 0.01 мг/м³ (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.-Ист.	Т	4.0	0.10	0.500	0.0039	30.0	654598.00	5151521.00					1.0	1.00	0.197200

4. Расчетные параметры См, Um, Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :032 Кульсары.

Объект :0003 Бурение скв. на уч. Жылой 2029-30гг..

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.9 град.С)

Примесь :0150 - Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)

ПДКмр для примеси 0150 = 0.01 мг/м³ (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники						Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm		
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]		
1	7401	0.19720	Т	13.975673	0.50	22.8		
Суммарный Mq= 0.019720 г/с								
Сумма См по всем источникам = 13.975673 долей ПДК								
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с								

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Объект :0003 Бурение скв. на уч. Жылой 2029-30гг..

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.9 град.С)

Примесь :0150 - Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)

ПДКмр для примеси 0150 = 0.01 мг/м³ (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 002 : 40000x40000 с шагом 200

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 002
 Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.5$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :032 Кульсары.
 Объект :0003 Бурение скв. на уч. Жылыой 2029-30гг..
 Примесь :0150 - Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)
 ПДКмр для примеси 0150 = 0.01 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился на прямоугольнике 2
 с параметрами: координаты центра X= 660000, Y= 5160000
 размеры: длина(по X)= 40000, ширина(по Y)= 40000, шаг сетки= 200
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	

~~~~~

|                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются           |
| -Если в строке $C_{max} \leq 0.00$ ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X=654600.0 м, Y=5151600.0 м

Максимальная суммарная концентрация	CS= 6.5860081 доли ПДКмр
	0.0658601 мг/м3

Достигается при опасном направлении 181 град.
 и скорости ветра 0.71 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	-Ист.-	----	---M-(Mq)---	-C[доли ПДК]-	-----	-----	---- b=C/M ----
1	7401	T	0.197	6.5860081	100.00	100.00	333.9760742

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :032 Кульсары.
 Объект :0003 Бурение скв. на уч. Жылыой 2029-30гг..
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2029 (СП) Расчет проводился 20.03.2026 19:38
 Примесь :0150 - Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)
 ПДКмр для примеси 0150 = 0.01 мг/м3 (ОБУВ)

Параметры расчетного прямоугольника No 2

Координаты центра	: X= 660000 м; Y= 5160000
Длина и ширина	: L= 40000 м; B= 40000 м
Шаг сетки (dX=dY)	: D= 200 м

Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	
0.038	0.038	0.038	0.038	0.037	0.036	0.035	0.034	0.032	0.031	0.029	0.027	0.026	0.024	0.023	0.022	0.020	0.019	-130
0.042	0.042	0.042	0.041	0.040	0.040	0.038	0.037	0.035	0.033	0.031	0.030	0.028	0.026	0.024	0.023	0.021	0.020	-131
0.046	0.046	0.046	0.045	0.044	0.043	0.042	0.040	0.038	0.036	0.034	0.032	0.030	0.028	0.026	0.024	0.023	0.021	-132
0.051	0.051	0.051	0.050	0.049	0.047	0.045	0.043	0.041	0.039	0.037	0.034	0.032	0.030	0.028	0.026	0.024	0.022	-133
0.059	0.060	0.059	0.057	0.055	0.052	0.049	0.047	0.044	0.042	0.040	0.037	0.034	0.032	0.029	0.027	0.025	0.023	-134
0.073	0.074	0.073	0.070	0.066	0.061	0.056	0.051	0.048	0.045	0.042	0.039	0.037	0.034	0.031	0.028	0.026	0.024	-135
0.092	0.093	0.092	0.087	0.081	0.073	0.066	0.058	0.052	0.048	0.045	0.042	0.039	0.036	0.033	0.030	0.027	0.025	-136
0.120	0.122	0.120	0.112	0.102	0.090	0.078	0.068	0.059	0.052	0.047	0.044	0.041	0.037	0.034	0.031	0.028	0.026	-137
0.163	0.168	0.163	0.150	0.130	0.112	0.094	0.079	0.067	0.057	0.050	0.046	0.042	0.039	0.036	0.032	0.029	0.027	-138
0.229	0.238	0.229	0.203	0.172	0.138	0.113	0.092	0.076	0.063	0.053	0.048	0.044	0.040	0.037	0.034	0.030	0.028	-139
0.336	0.357	0.334	0.283	0.226	0.176	0.135	0.106	0.085	0.069	0.057	0.050	0.045	0.041	0.038	0.034	0.031	0.028	-140
0.513	0.566	0.513	0.402	0.294	0.215	0.159	0.120	0.093	0.074	0.061	0.051	0.046	0.042	0.039	0.035	0.032	0.029	-141
0.840	1.086	0.834	0.552	0.369	0.252	0.179	0.130	0.100	0.078	0.063	0.052	0.047	0.043	0.039	0.036	0.032	0.029	-142
1.600	6.586	1.556	0.678	0.417	0.274	0.190	0.136	0.103	0.080	0.064	0.053	0.048	0.043	0.040	0.036	0.032	0.029	-143
1.402	3.846	1.374	0.659	0.411	0.271	0.189	0.135	0.103	0.080	0.064	0.053	0.048	0.043	0.039	0.036	0.032	0.029	-144

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

```

0.747 0.908 0.743 0.519 0.354 0.245 0.176 0.128 0.099 0.077 0.063 0.052 0.047 0.043 0.039 0.036 0.032 0.029 |-145
0.469 0.511 0.468 0.373 0.280 0.207 0.155 0.117 0.091 0.073 0.060 0.051 0.046 0.042 0.039 0.035 0.032 0.029 |-146
0.308 0.326 0.307 0.264 0.213 0.168 0.130 0.103 0.083 0.068 0.056 0.049 0.045 0.041 0.038 0.034 0.031 0.028 |-147
0.212 0.221 0.212 0.190 0.163 0.133 0.109 0.089 0.074 0.062 0.052 0.048 0.044 0.040 0.037 0.033 0.030 0.028 |-148
0.153 0.157 0.153 0.138 0.123 0.106 0.091 0.077 0.065 0.056 0.050 0.045 0.042 0.039 0.035 0.032 0.029 0.027 |-149
0.113 0.115 0.113 0.106 0.096 0.086 0.075 0.065 0.057 0.051 0.047 0.043 0.040 0.037 0.034 0.031 0.028 0.026 |-150
0.087 0.089 0.087 0.083 0.077 0.070 0.063 0.056 0.051 0.047 0.044 0.041 0.038 0.035 0.032 0.029 0.027 0.025 |-151
0.069 0.070 0.069 0.067 0.063 0.059 0.054 0.050 0.047 0.044 0.041 0.039 0.036 0.033 0.031 0.028 0.026 0.024 |-152
0.057 0.057 0.057 0.055 0.053 0.051 0.048 0.046 0.044 0.041 0.039 0.036 0.034 0.031 0.029 0.027 0.025 0.023 |-153
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90

```

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> $C_m = 6.5860081$ долей ПДК_{мр}
 $= 0.0658601$ мг/м³

Достигается в точке с координатами: $X_m = 654600.0$ м
 (X-столбец 74, Y-строка 143) $Y_m = 5151600.0$ м

При опасном направлении ветра : 181 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.71 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :032 Кульсары.

Объект :0003 Бурение скв. на уч. Жылой 2029-30гг..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2029 (СП) Расчет проводился 20.03.2026 19:38

Примесь :0150 - Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)

ПДК_{мр} для примеси 0150 = 0.01 мг/м³ (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей жилой зоне № 2 (Жилая зона, группа N 02)

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 2153

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(U_{мр}) м/с

Расшифровка_обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X=713208.5 м, Y=5191051.5 м

Максимальная суммарная концентрация	CS= 0.0000942 доли ПДК _{мр}
	0.0000009 мг/м ³

Достигается при опасном направлении 236 град.

и скорости ветра 9.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
---	-Ист.-	---	M-(Mq)---	-C[доли ПДК]-	-----	-----	b=C/M ---
1	7401	T	0.197	0.0000942	100.00	100.00	0.004774581

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :032 Кульсары.

Объект :0003 Бурение скв. на уч. Жылой 2029-30гг..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2029 (СП) Расчет проводился 20.03.2026 19:38

Примесь :0150 - Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)

ПДК_{мр} для примеси 0150 = 0.01 мг/м³ (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(U_{мр}) м/с

Точка 1. Расчетная точка. Вахтовый поселок ТШО.

Координаты точки : X=689588.0 м, Y=5141366.0 м

Максимальная суммарная концентрация	CS= 0.0004419 доли ПДК _{мр}
	0.0000044 мг/м ³

Достигается при опасном направлении 286 град.

и скорости ветра 9.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	-Ист.-	---	М-(Mq)---	-С[доли ПДК]-	-----	-----	----b=C/M----
1	7401	Т	0.197	0.0004419	100.00	100.00	0.022410532
Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)							

Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид +0330 Сера (IV) оксид

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.	---	---	---	м/с	м3/с	град	---	---	---	---	---	---	---	---	г/с
Примесь 0301-----															
1001	Т	4.0	0.15	46.33	0.8188	450.0	672307.69	5156154.00				1.0	1.00	0	0.3413334
1002	Т	3.0	0.10	30.30	0.2380	450.0	672309.69	5156156.00				1.0	1.00	0	0.1064334
1005	Т	4.0	0.10	5.72	0.0449	184.0	672337.69	5156184.00				1.0	1.00	0	0.0049326
4101	Т	5.0	0.30	36.75	2.60	400.0	654616.00	5151539.00				1.0	1.00	0	1.569067
4103	Т	5.0	0.20	44.52	1.40	400.0	654633.00	5151556.00				1.0	1.00	0	0.8448000
4105	Т	5.0	0.20	33.31	1.05	400.0	654689.00	5151612.00				1.0	1.00	0	0.6400000
4107	Т	3.5	0.10	59.53	0.4675	450.0	654646.00	5151584.00				1.0	1.00	0	0.3413334
6401	П1	2.0			28.0		654769.50	5151693.00	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0185556
Примесь 0330-----															
1001	Т	4.0	0.15	46.33	0.8188	450.0	672307.69	5156154.00				1.0	1.00	0	0.0533333
1002	Т	3.0	0.10	30.30	0.2380	450.0	672309.69	5156156.00				1.0	1.00	0	0.0142083
1005	Т	4.0	0.10	5.72	0.0449	184.0	672337.69	5156184.00				1.0	1.00	0	0.0122375
4101	Т	5.0	0.30	36.75	2.60	400.0	654616.00	5151539.00				1.0	1.00	0	0.2451667
4103	Т	5.0	0.20	44.52	1.40	400.0	654633.00	5151556.00				1.0	1.00	0	0.1320000
4105	Т	5.0	0.20	33.31	1.05	400.0	654689.00	5151612.00				1.0	1.00	0	0.1000000
4107	Т	3.5	0.10	59.53	0.4675	450.0	654646.00	5151584.00				1.0	1.00	0	0.0533333

4. Расчетные параметры См, Um, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :032 Кульсары.

Объект :0003 Бурение скв. на уч. Жылой 2029-30гг..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2029 (СП) Расчет проводился 20.03.2026 19:40

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.9 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид (4)

0330 Сера (IV) оксид

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$, а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + CmN/ПДКn$															
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М															

Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm		Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm	
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	---[м/с]---	----[м]----		-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	---[м/с]---	----[м]----	
1	1001	1.813334	Т	0.905675	4.42	107.2		1	1001	1.813334	Т	0.905675	4.42	107.2	
2	1002	0.560584	Т	0.819820	1.89	62.6		2	1002	0.560584	Т	0.819820	1.89	62.6	
3	1005	0.049138	Т	0.505767	0.77	20.0		3	1005	0.049138	Т	0.505767	0.77	20.0	
4	4101	8.335667	Т	1.643007	5.24	160.5		4	4101	8.335667	Т	1.643007	5.24	160.5	
5	4103	4.488000	Т	1.779665	5.44	121.1		5	4103	4.488000	Т	1.779665	5.44	121.1	
6	4105	3.400000	Т	1.745257	4.39	105.3		6	4105	3.400000	Т	1.745257	4.39	105.3	
7	4107	1.813334	Т	0.648569	1.97	117.6		7	4107	1.813334	Т	0.648569	1.97	117.6	
8	6401	0.092778	П1	3.313700	0.50	11.4		8	6401	0.092778	П1	3.313700	0.50	11.4	

Суммарный Mq= 20.552833 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)															
Сумма Cm по всем источникам = 11.361461 долей ПДК															

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 3.07 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :032 Кульсары.

Объект :0003 Бурение скв. на уч. Жылой 2029-30гг..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2029 (СП) Расчет проводился 20.03.2026 19:40

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.9 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид (4)

0330 Сера (IV) оксид

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 002 : 40000x40000 с шагом 200

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 002

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(У_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра У_{св}= 3.07 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Расчет проводился на прямоугольнике 2

с параметрами: координаты центра X= 660000, Y= 5160000

размеры: длина(по X)= 40000, ширина(по Y)= 40000, шаг сетки= 200

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(У_{мр}) м/с

Расшифровка_обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное напрвл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается
-Если в строке Cmax=< 0.00 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X=654800.0 м, Y=5151800.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 3.7452936 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 214 град.

и скорости ветра 5.79 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния		
----	-----	----	-----M-(Mq)-----	-----C[доли ПДК]-----	-----	-----	-----b=C/M-----		
1	4101	T	8.3357	1.2183393	32.53	32.53	0.146159723		
2	4103	T	4.4880	1.1471504	30.63	63.16	0.255603939		
3	4105	T	3.4000	1.0730282	28.65	91.81	0.315596521		
4	4107	T	1.8133	0.3050428	8.14	99.95	0.168222457		
			В сумме =	3.7435608	99.95				
			Суммарный вклад остальных =	0.0017328	0.05 (4 источника)				

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :032 Кульсары.

Объект :0003 Бурение скв. на уч. Жылыой 2029-30гг..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2029 (СП) Расчет проводился 20.03.2026 19:41

Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид (4)

0330 Сера (IV) оксид

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 2

Координаты центра	: X= 660000 м; Y= 5160000
Длина и ширина	: L= 40000 м; B= 40000 м
Шаг сетки (dX=dY)	: D= 200 м

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(У_{мр}) м/с

73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	
0.052	0.052	0.052	0.051	0.051	0.051	0.050	0.050	0.049	0.049	0.048	0.047	0.046	0.046	0.045	0.044	0.043	0.042	-114
0.055	0.055	0.055	0.055	0.054	0.054	0.053	0.053	0.052	0.051	0.051	0.050	0.049	0.048	0.047	0.046	0.045	0.044	-115
0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.057	0.057	0.056	0.055	0.054	0.054	0.052	0.051	0.050	0.049	0.048	0.047	0.046	-116
0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.061	0.060	0.060	0.059	0.058	0.057	0.055	0.054	0.053	0.052	0.050	0.049	0.048	-117
0.066	0.066	0.066	0.066	0.066	0.065	0.064	0.064	0.063	0.061	0.060	0.059	0.057	0.056	0.055	0.053	0.052	0.050	-118
0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.070	0.069	0.068	0.067	0.065	0.064	0.063	0.061	0.059	0.058	0.056	0.054	0.053	-119
0.077	0.077	0.077	0.077	0.076	0.075	0.074	0.073	0.072	0.070	0.068	0.067	0.065	0.063	0.061	0.059	0.057	0.055	-120
0.083	0.083	0.083	0.083	0.082	0.081	0.080	0.078	0.077	0.075	0.073	0.071	0.069	0.067	0.065	0.062	0.060	0.058	-121
0.090	0.090	0.090	0.090	0.089	0.088	0.086	0.085	0.083	0.081	0.078	0.076	0.074	0.071	0.069	0.066	0.064	0.061	-122
0.098	0.098	0.098	0.098	0.097	0.095	0.094	0.092	0.089	0.087	0.084	0.082	0.079	0.076	0.073	0.070	0.067	0.065	-123
0.107	0.107	0.107	0.107	0.105	0.104	0.102	0.100	0.097	0.094	0.091	0.088	0.084	0.081	0.078	0.074	0.071	0.068	-124
0.119	0.119	0.119	0.118	0.117	0.115	0.112	0.109	0.105	0.102	0.098	0.094	0.091	0.087	0.083	0.079	0.075	0.072	-125
0.131	0.132	0.132	0.131	0.129	0.126	0.123	0.120	0.116	0.112	0.106	0.102	0.097	0.093	0.089	0.084	0.080	0.076	-126
0.146	0.147	0.146	0.145	0.143	0.140	0.136	0.132	0.127	0.122	0.117	0.111	0.105	0.100	0.095	0.090	0.085	0.080	-127
0.163	0.164	0.164	0.162	0.159	0.156	0.151	0.146	0.140	0.134	0.127	0.121	0.114	0.107	0.101	0.096	0.090	0.085	-128
0.184	0.185	0.185	0.183	0.179	0.174	0.168	0.161	0.154	0.147	0.139	0.131	0.124	0.116	0.108	0.102	0.096	0.090	-129
0.209	0.210	0.209	0.207	0.203	0.197	0.189	0.181	0.171	0.162	0.152	0.143	0.134	0.125	0.117	0.109	0.102	0.095	-130
0.238	0.240	0.239	0.236	0.230	0.222	0.213	0.202	0.191	0.179	0.167	0.156	0.145	0.135	0.126	0.117	0.108	0.100	-131
0.274	0.276	0.275	0.271	0.263	0.253	0.241	0.227	0.213	0.199	0.185	0.170	0.158	0.146	0.135	0.125	0.115	0.106	-132
0.318	0.322	0.321	0.315	0.304	0.290	0.274	0.257	0.239	0.221	0.203	0.187	0.171	0.157	0.144	0.132	0.122	0.113	-133
0.373	0.378	0.376	0.368	0.355	0.336	0.314	0.291	0.267	0.245	0.224	0.204	0.186	0.169	0.154	0.141	0.129	0.118	-134

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

0.440	0.448	0.445	0.434	0.415	0.390	0.361	0.332	0.301	0.272	0.246	0.222	0.201	0.182	0.164	0.149	0.136	0.124	-135
0.525	0.536	0.534	0.518	0.490	0.455	0.417	0.377	0.339	0.302	0.270	0.242	0.216	0.194	0.174	0.157	0.143	0.130	-136
0.633	0.649	0.645	0.623	0.583	0.534	0.481	0.429	0.380	0.336	0.295	0.261	0.232	0.207	0.185	0.165	0.149	0.135	-137
0.769	0.798	0.798	0.758	0.699	0.628	0.555	0.485	0.423	0.369	0.322	0.281	0.247	0.219	0.194	0.172	0.155	0.140	-138
1.009	1.089	1.096	1.021	0.883	0.736	0.636	0.545	0.467	0.401	0.347	0.300	0.261	0.230	0.203	0.180	0.160	0.144	-139
1.352	1.516	1.565	1.424	1.165	0.909	0.718	0.604	0.509	0.432	0.369	0.317	0.274	0.239	0.210	0.186	0.165	0.148	-140
1.784	2.090	2.336	2.056	1.510	1.092	0.809	0.653	0.544	0.456	0.386	0.330	0.283	0.246	0.216	0.190	0.168	0.151	-141
2.256	2.728	3.745	2.734	1.768	1.225	0.880	0.689	0.568	0.473	0.398	0.339	0.290	0.251	0.219	0.193	0.170	0.152	-142
2.689	1.736	3.075	2.441	1.770	1.245	0.902	0.702	0.577	0.479	0.403	0.342	0.292	0.253	0.221	0.194	0.171	0.153	-143
3.644	3.302	2.569	2.065	1.590	1.171	0.865	0.691	0.570	0.475	0.400	0.340	0.291	0.252	0.220	0.194	0.171	0.153	-144
2.622	2.636	2.161	1.736	1.354	1.034	0.795	0.658	0.548	0.460	0.389	0.332	0.285	0.248	0.217	0.191	0.169	0.151	-145
1.748	1.807	1.627	1.369	1.109	0.878	0.724	0.611	0.515	0.437	0.373	0.320	0.277	0.241	0.212	0.187	0.166	0.149	-146
1.212	1.254	1.184	1.042	0.880	0.748	0.647	0.555	0.476	0.409	0.352	0.304	0.265	0.233	0.205	0.182	0.162	0.145	-147
0.876	0.901	0.867	0.792	0.721	0.646	0.569	0.498	0.433	0.377	0.328	0.286	0.252	0.222	0.197	0.175	0.157	0.141	-148
0.675	0.690	0.681	0.652	0.607	0.554	0.497	0.442	0.390	0.344	0.302	0.267	0.237	0.210	0.188	0.168	0.151	0.137	-149
0.559	0.569	0.564	0.544	0.513	0.474	0.432	0.390	0.349	0.311	0.277	0.247	0.221	0.198	0.178	0.160	0.145	0.132	-150
0.468	0.474	0.471	0.457	0.435	0.407	0.376	0.343	0.311	0.281	0.253	0.228	0.206	0.186	0.167	0.152	0.138	0.126	-151
73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> $C_m = 3.7452936$
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 654800.0$ м
 (X-столбец 75, Y-строка 142) $Y_m = 5151800.0$ м
 При опасном направлении ветра : 214 град.
 и "опасной" скорости ветра : 5.79 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :032 Кульсары.

Объект :0003 Бурение скв. на уч. Жылой 2029-30гг..

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей жилой зоне № 2 (Жилая зона, группа N 02)

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 2153

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : $X=713208.5$ м, $Y=5191051.5$ м

Максимальная суммарная концентрация | $C_s = 0.0011402$ доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 235 град.
 и скорости ветра 1.31 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	-----	----	-----M-(Mq)-----	-----C[доли ПДК]-----	-----	-----	-----b=C/M-----
1	4101	T	8.3357	0.0005172	45.36	45.36	0.000062041
2	4103	T	4.4880	0.0002774	24.33	69.69	0.000061819
3	4105	T	3.4000	0.0001578	13.84	83.53	0.000046410
4	1001	T	1.8133	0.0001468	12.87	96.40	0.000080955
В сумме =				0.0010992	96.40		
Суммарный вклад остальных =				0.0000410	3.60 (4 источника)		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с

Точка 1. Расчетная точка. Вахтовый поселок ТШО.

Координаты точки : $X=689588.0$ м, $Y=5141366.0$ м

Максимальная суммарная концентрация | $C_s = 0.0040201$ доли ПДКмр |

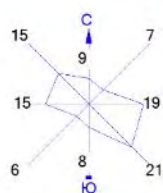
Достигается при опасном направлении 287 град.
 и скорости ветра 1.36 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	-----	----	-----M-(Mq)-----	-----C[доли ПДК]-----	-----	-----	-----b=C/M-----
1	4101	T	8.3357	0.0017321	43.09	43.09	0.000207799
2	4103	T	4.4880	0.0013677	34.02	77.11	0.000304749
3	4105	T	3.4000	0.0006966	17.33	94.44	0.000204876
4	4107	T	1.8133	0.0001237	3.08	97.51	0.000068203
В сумме =				0.0039201	97.51		

| Суммарный вклад остальных = 0.0001000 2.49 (4 источника) |

Город : 032 Кульсары
Объект : 0003 Бурение скв. на уч. Жылыой 2029-30гг. Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0108 Барий сульфат /в пересчете на барий/ (113*)

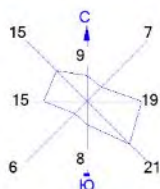
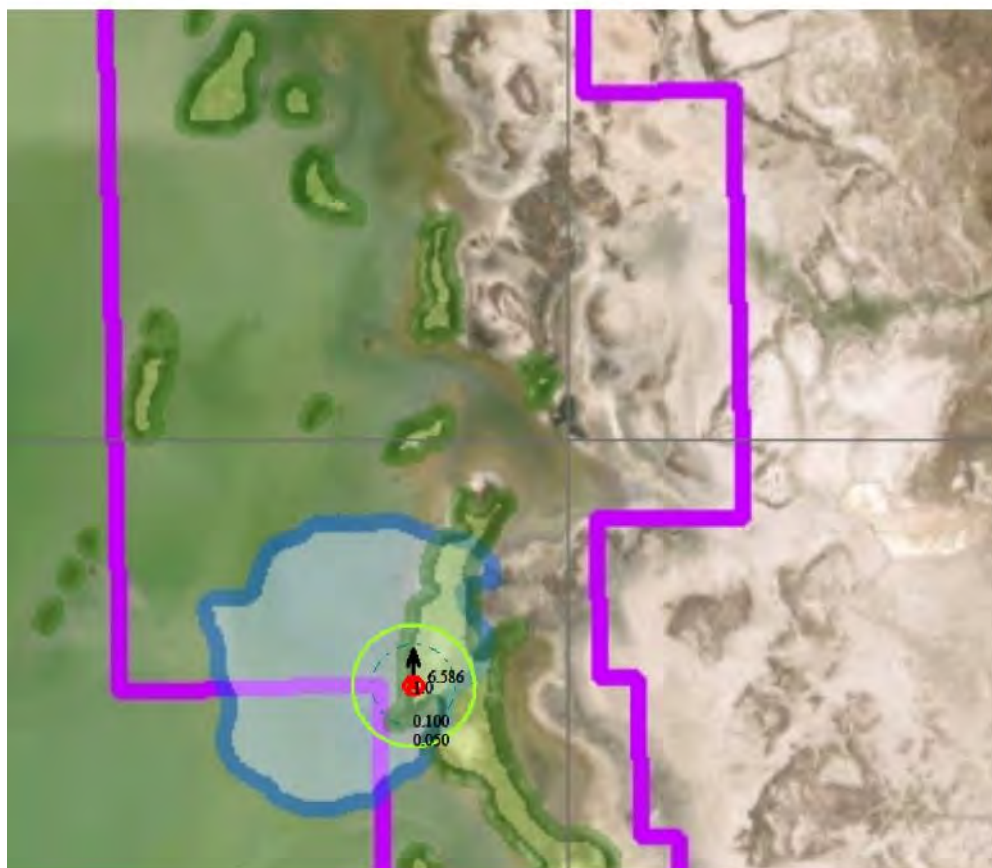


0 2000 6000 м.
Масштаб 1:200000

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК

Макс концентрация 0.774553 ПДК достигается в точке $x=654600$ $y=5151600$
При опасном направлении 181° и опасной скорости ветра 1.02 м/с
Расчетный прямоугольник № 2, ширина 40000 м, высота 40000 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 201*201

Город : 032 Кульсары
Объект : 0003 Бурение скв. на уч. Жылойой 2029-30гг. Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0150 Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)

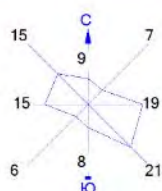
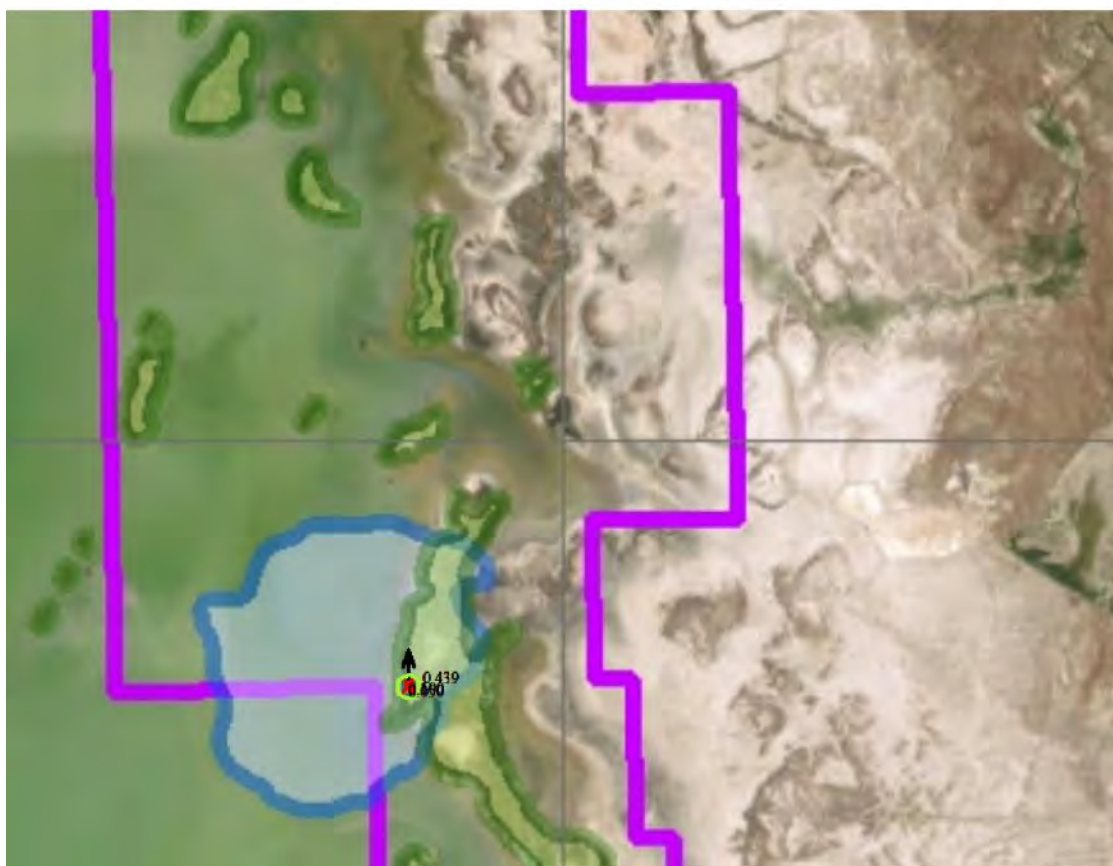


0 2000 6000м.
Масштаб 1:200000

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
1.0 ПДК

Макс концентрация 6.5860081 ПДК достигается в точке $x=654600$ $y=5151600$
При опасном направлении 181° и опасной скорости ветра 0.71 м/с
Расчетный прямоугольник № 2, ширина 40000 м, высота 40000 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 201*201

Город : 032 Кульсары
Объект : 0003 Бурение скв. на уч. Жылойой 2029-30гг. Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0155 диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)

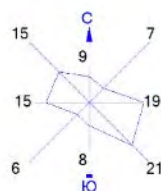
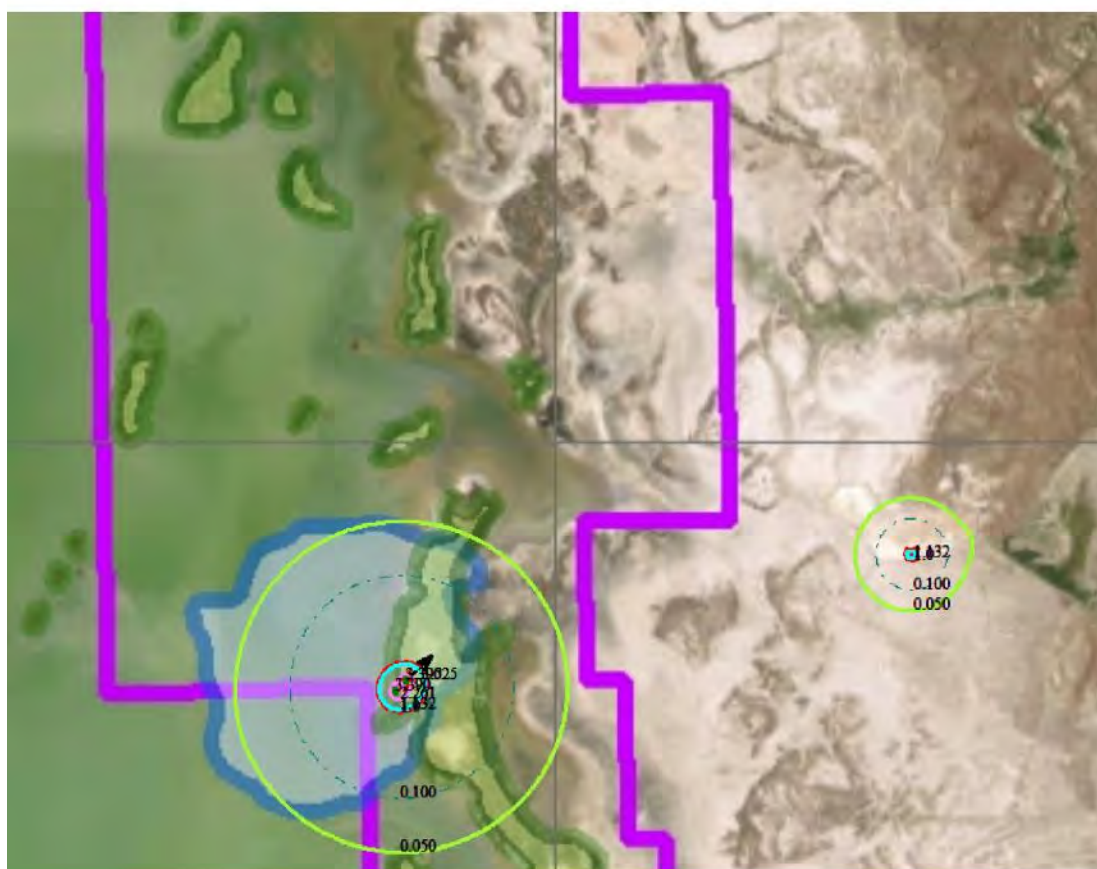


0 2000 6000м.
Масштаб 1:200000

Изолинии в долях ПДК
— 0.050 ПДК
— 0.100 ПДК

Макс концентрация 0.4390672 ПДК достигается в точке $x=654600$ $y=5151600$
При опасном направлении 181° и опасной скорости ветра 0.71 м/с
Расчетный прямоугольник № 2, ширина 40000 м, высота 40000 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 201*201

Город : 032 Кульсары
 Объект : 0003 Бурение скв. на уч. Жылойой 2029-30гг. Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0301 Азота диоксид (4)

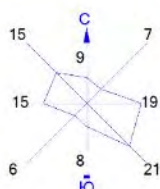
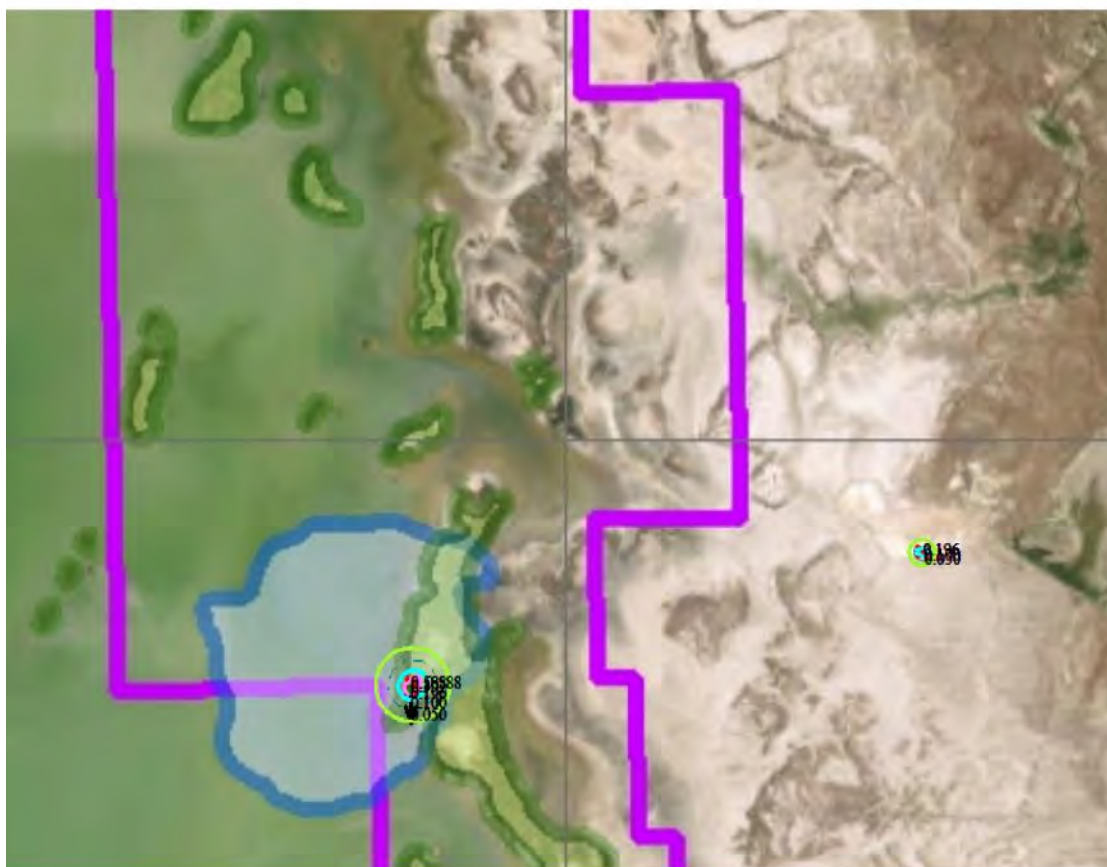


0 2000 6000м.
 Масштаб 1:200000

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 1.0 ПДК
 1.132 ПДК
 2.261 ПДК
 3.390 ПДК

Макс концентрация 3.5250843 ПДК достигается в точке $x=654800$ $y=5151800$
 При опасном направлении 214° и опасной скорости ветра 5.79 м/с
 Расчетный прямоугольник № 2, ширина 40000 м, высота 40000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 201×201

Город : 032 Кульсары
 Объект : 0003 Бурение скв. на уч. Жылыой 2029-30гг. Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0328 Сажа (583)

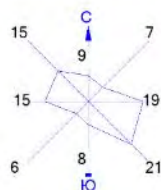
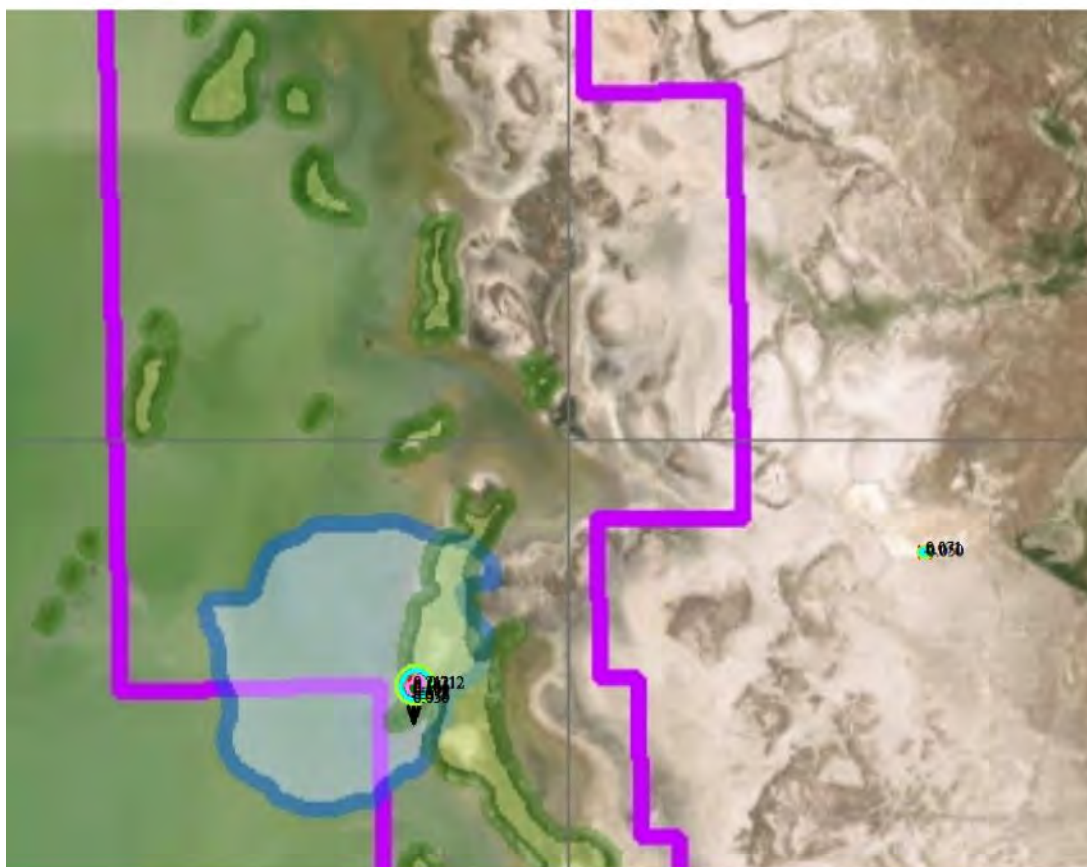


0 2000 6000м.
 Масштаб 1:200000

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.196 ПДК
 0.392 ПДК
 0.588 ПДК

Макс концентрация 0.5880364 ПДК достигается в точке $x=654600$ $y=5151400$
 При опасном направлении 10° и опасной скорости ветра 6.22 м/с
 Расчетный прямоугольник № 2, ширина 40000 м, высота 40000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 201×201

Город : 032 Кульсары
Объект : 0003 Бурение скв. на уч. Жылой 2029-30гг. Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0703 3,4-Бензпирен (54)

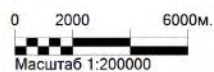
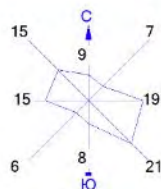
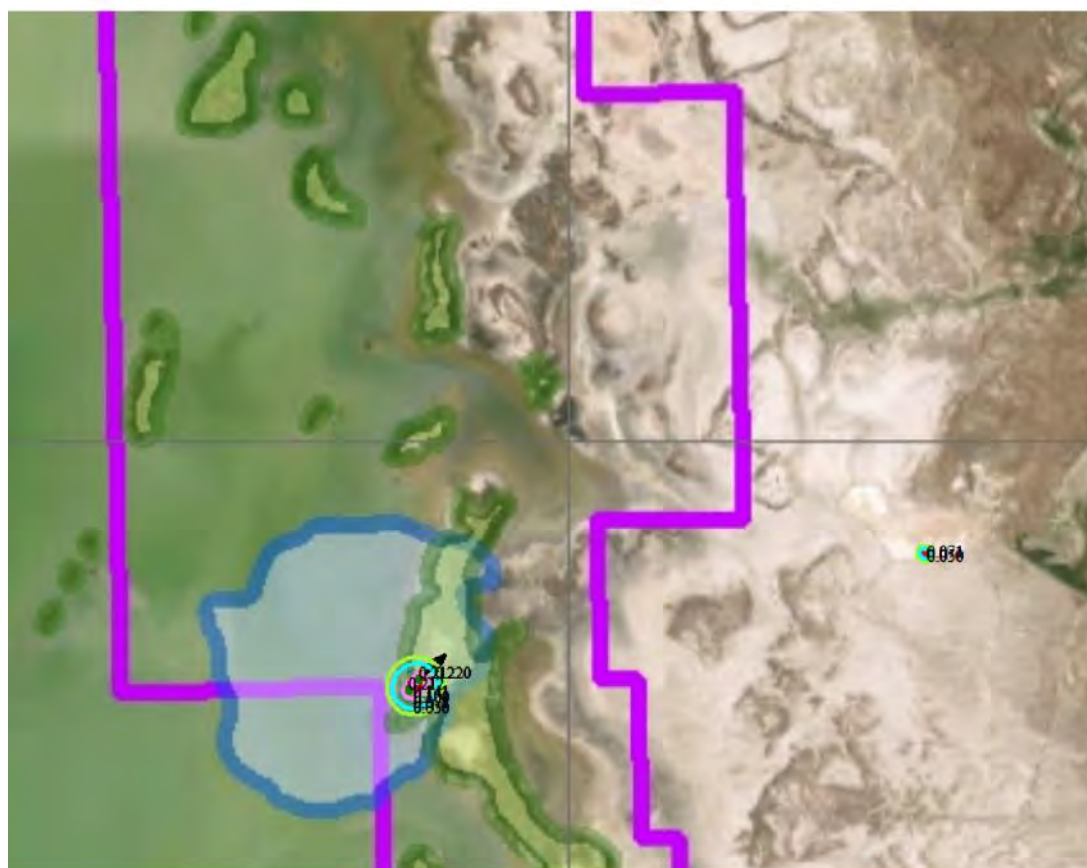


0 2000 6000м.
Масштаб 1:200000

Изолинии в долях ПДК
— 0.050 ПДК
— 0.071 ПДК
— 0.100 ПДК
— 0.141 ПДК
— 0.212 ПДК

Макс концентрация 0.2116958 ПДК достигается в точке $x = 654600$ $y = 5151400$
При опасном направлении 10° и опасной скорости ветра 6.22 м/с
Расчетный прямоугольник № 2, ширина 40000 м, высота 40000 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 201*201

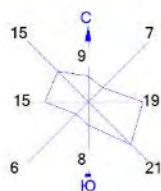
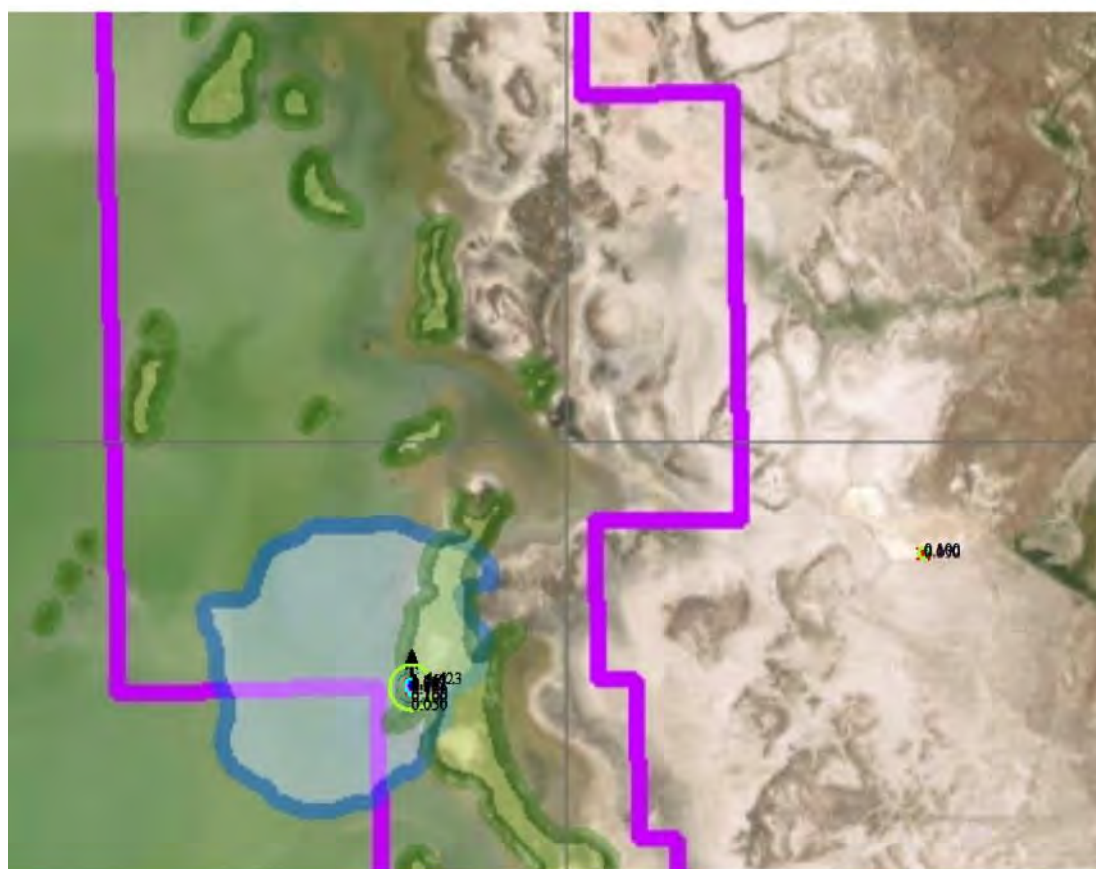
Город : 032 Кульсары
Объект : 0003 Бурение скв. на уч. Жылой 2029-30гг. Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
1325 Формальдегид



Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.071 ПДК
0.100 ПДК
0.141 ПДК
0.212 ПДК

Макс концентрация 0.2202095 ПДК достигается в точке $x=654800$ $y=5151800$
При опасном направлении 214° и опасной скорости ветра 5.79 м/с
Расчетный прямоугольник № 2, ширина 40000 м, высота 40000 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 201*201

Город : 032 Кульсары
 Объект : 0003 Бурение скв. на уч. Жылойой 2029-30гг. Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2735 Масло мин. нефтяное

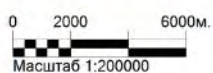
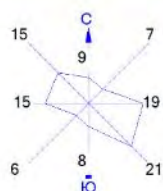
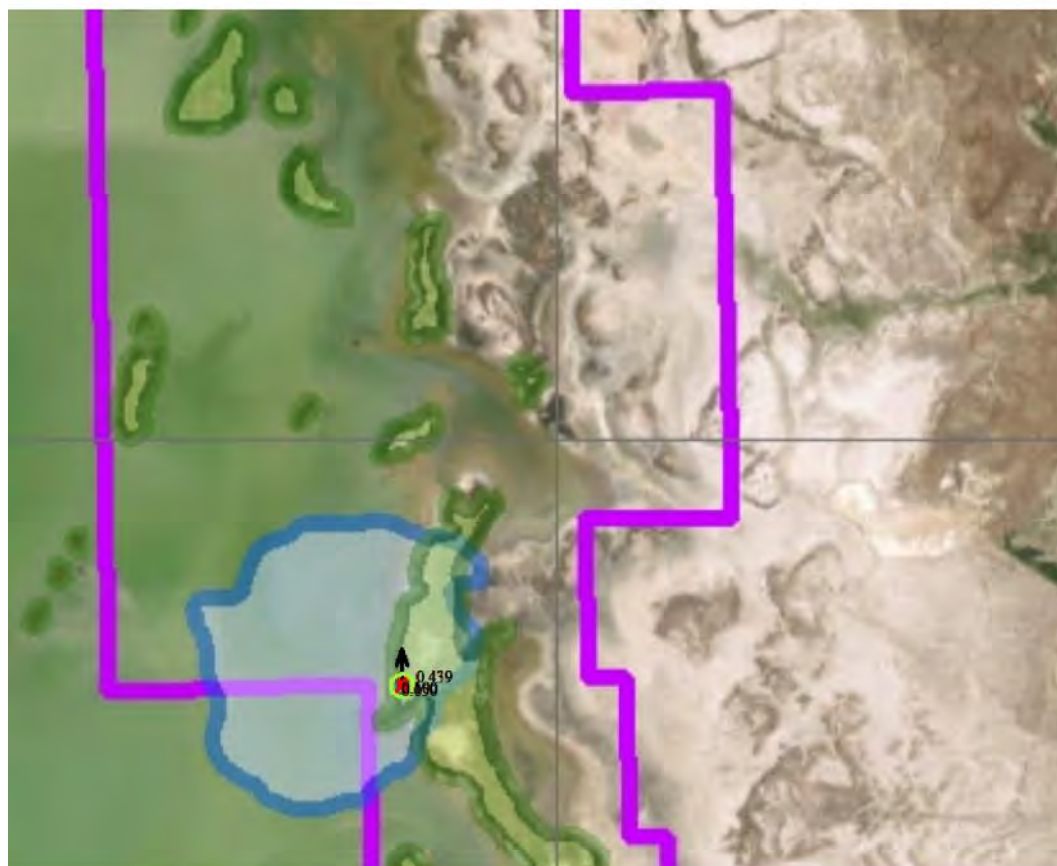


0 2000 6000м.
 Масштаб 1:200000

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.406 ПДК
 0.811 ПДК
 1.0 ПДК
 1.217 ПДК
 1.461 ПДК

Макс концентрация 1.6229408 ПДК достигается в точке $x = 654600$ $y = 5151600$
 При опасном направлении 179° и опасной скорости ветра 0.98 м/с
 Расчетный прямоугольник № 2, ширина 40000 м, высота 40000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 201*201

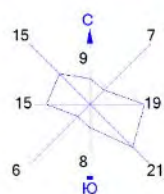
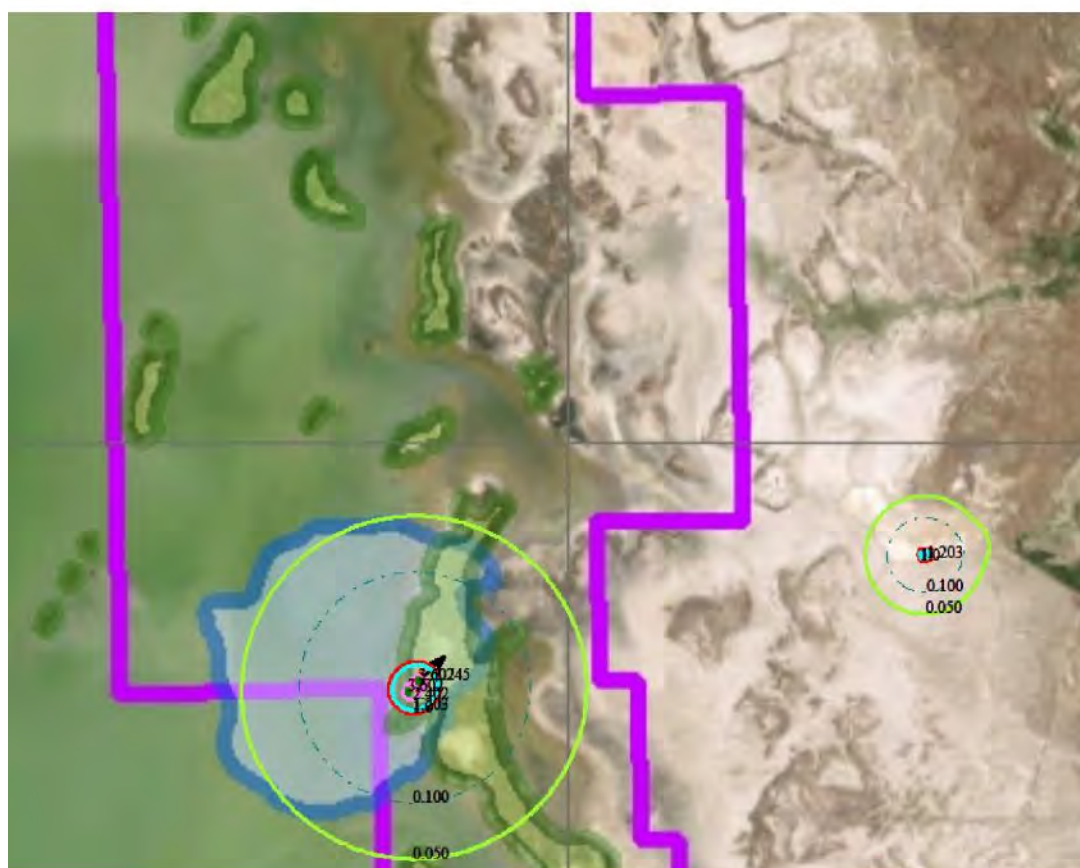
Город : 032 Кульсары
Объект : 0003 Бурение скв. на уч. Жылойой 2029-30гг. Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
3064 Карбоксиметилцеллюлоза (646*)



Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК

Макс концентрация 0.4390672 ПДК достигается в точке $x = 654600$ $y = 5151600$
При опасном направлении 181° и опасной скорости ветра 0.71 м/с
Расчетный прямоугольник № 2, ширина 40000 м, высота 40000 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 201×201

Город : 032 Кульсары
 Объект : 0003 Бурение скв. на уч. Жылой 2029-30гг. Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



0 2000 6000м.
 Масштаб 1:200000

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 1.0 ПДК
 1.203 ПДК
 2.402 ПДК
 3.602 ПДК

Макс концентрация 3.7452936 ПДК достигается в точке $x=654800$ $y=5151800$
 При опасном направлении 214° и опасной скорости ветра 5.79 м/с
 Расчетный прямоугольник № 2, ширина 40000 м, высота 40000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 201×201

Вариант 5: Испытания поисковой скважины на структуре Мира на участке Жылой, с учетом эксплуатации полевого лагеря

Код ЗВ	Наименование ЗВ и состав групп суммаций	См	РП	ЖЗ	ФТ	Колич. ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м³	Класс опасн.
0301	Азота диоксид (4)	3.982252	2.485785	0.000583	0.002279	4	0.2	2
0304	Азота оксид (6)	0.321468	0.20197	0.000044	0.000178	3	0.4	3
0328	Сажа (583)	1.234202	0.654357	0.000018	0.000067	4	0.15	3
0330	Сера (IV) оксид	0.472523	0.155362	0.000034	0.000137	3	0.5	3
0337	Углерод оксид	0.189106	0.08027	0.000028	0.000094	4	5	4
0410	Метан (727*)	0.000017	0.000017	2.70E-08	0.00000007	1	50	-
0415	Смесь углевод. Пред. C1-C5	0.800869	0.424158	0.000005	0.000025	3	50	-
0416	Смесь углевод. Пред. C6-C10	0.493299	0.261262	0.000003	0.000016	3	30	-
0602	Бензол (64)	0.644233	0.341201	0.000004	0.00002	3	0.3	2
0703	3,4-Бензпирен (54)	0.348296	0.2356	0.000003	0.000012	2	0.00001*	1
1325	Формальдегид	0.243671	0.155362	0.000034	0.000137	2	0.05	2
2754	Углеводороды пред. C12-C19	0.293715	0.187729	0.000041	0.000165	2	1	4
6007	0301 + 0330	4.454775	2.641147	0.000618	0.002416	4		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДКмр) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДКмр(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДКсс.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДКмр.

Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид +0330 Сера (IV) оксид

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
----- Примесь 0301 -----															
1003	Т	3.0	0.10	30.30	0.2380	450.0	672313.69	5156160.00					1.0	1.00	0.1064334
1006	Т	4.0	0.10	5.72	0.0449	184.0	672339.69	5156186.00					1.0	1.00	0.0049326
4102	Т	5.0	0.30	36.75	2.60	400.0	654618.00	5151541.00					1.0	1.00	1.569067
4116	Т	24.5	0.78	14.73	6.98	1693.	654516.00	5151439.00					1.0	1.00	0.3138903
----- Примесь 0330 -----															
1003	Т	3.0	0.10	30.30	0.2380	450.0	672313.69	5156160.00					1.0	1.00	0.0142083
1006	Т	4.0	0.10	5.72	0.0449	184.0	672339.69	5156186.00					1.0	1.00	0.0122375
4102	Т	5.0	0.30	36.75	2.60	400.0	654618.00	5151541.00					1.0	1.00	0.2451667

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 35.9 град.С)
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКп$, а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmн/ПДКп$						

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----
1	1003	0.560584	Т	1.251203	3.32	55.0
2	1006	0.049138	Т	0.505767	0.77	20.0
3	4102	8.335667	Т	2.672097	6.72	134.7
4	4116	1.569451	Т	0.025708	5.31	445.6

Суммарный $Mq = 10.514840$ (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)						
Сумма Cm по всем источникам = 4.454775 долей ПДК						

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 5.08 м/с						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 002 : 40000x40000 с шагом 200

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 002

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Um) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 5.08$ м/с

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

6. Результаты расчета в виде таблицы.

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился на прямоугольнике 2
 с параметрами: координаты центра X= 660000, Y= 5160000
 размеры: длина(по X)= 40000, ширина(по Y)= 40000, шаг сетки= 200
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Упр) м/с

Расшифровка_обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	
~~	
-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается	
-Если в строке Cmax=< 0.00 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются	
~~	

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X=654600.0 м, Y=5151400.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.6411469 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 7 град.
 и скорости ветра 7.15 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----
-Ист.-			-M-(Mq)-	-C[доли ПДК]-			b=C/M
----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----
1	4102	T	8.3357	2.6411469	100.00	100.00	0.316848755
Остальные источники не влияют на данную точку (3 источника)							

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :032 Кульсары.
 Объект :0003 Бурение скв. на уч. Жылой 2029-30гг..
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2029 (СП) Расчет проводился 23.03.2026 12:13

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 2	
Координаты центра	X= 660000 м; Y= 5160000
Длина и ширина	L= 40000 м; B= 40000 м
Шаг сетки (dX=dY)	D= 200 м

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Упр) м/с

73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	
0.051	0.051	0.051	0.051	0.050	0.049	0.049	0.048	0.046	0.045	0.044	0.043	0.041	0.040	0.038	0.037	0.035	0.034	-122
0.056	0.056	0.056	0.055	0.055	0.054	0.053	0.052	0.050	0.049	0.047	0.046	0.044	0.042	0.041	0.039	0.037	0.036	-123
0.061	0.061	0.061	0.061	0.060	0.059	0.058	0.056	0.055	0.053	0.051	0.049	0.047	0.045	0.043	0.042	0.040	0.038	-124
0.067	0.067	0.067	0.067	0.066	0.065	0.063	0.062	0.060	0.058	0.056	0.053	0.051	0.049	0.046	0.044	0.042	0.040	-125
0.074	0.075	0.074	0.074	0.073	0.071	0.070	0.068	0.065	0.063	0.060	0.058	0.055	0.052	0.050	0.047	0.045	0.042	-126
0.082	0.082	0.082	0.081	0.080	0.078	0.076	0.074	0.072	0.069	0.066	0.063	0.059	0.056	0.053	0.050	0.048	0.045	-127
0.094	0.094	0.094	0.093	0.091	0.088	0.086	0.081	0.078	0.075	0.072	0.068	0.064	0.061	0.057	0.054	0.051	0.048	-128
0.105	0.105	0.105	0.103	0.101	0.099	0.096	0.092	0.088	0.082	0.078	0.074	0.070	0.065	0.061	0.058	0.054	0.051	-129
0.118	0.119	0.119	0.117	0.114	0.111	0.107	0.102	0.097	0.092	0.086	0.080	0.075	0.071	0.066	0.062	0.057	0.054	-130
0.135	0.135	0.135	0.133	0.130	0.125	0.120	0.114	0.107	0.101	0.095	0.088	0.081	0.076	0.071	0.066	0.061	0.057	-131
0.154	0.155	0.154	0.152	0.147	0.142	0.135	0.127	0.119	0.112	0.104	0.097	0.090	0.081	0.076	0.070	0.065	0.060	-132
0.178	0.179	0.178	0.174	0.169	0.162	0.153	0.143	0.134	0.123	0.114	0.105	0.097	0.089	0.080	0.074	0.069	0.063	-133
0.206	0.208	0.207	0.202	0.194	0.185	0.174	0.161	0.149	0.137	0.125	0.115	0.105	0.096	0.087	0.079	0.073	0.067	-134
0.241	0.243	0.242	0.235	0.225	0.212	0.198	0.182	0.167	0.152	0.138	0.125	0.113	0.102	0.093	0.083	0.076	0.070	-135
0.283	0.288	0.285	0.276	0.263	0.245	0.225	0.205	0.186	0.167	0.151	0.135	0.121	0.109	0.099	0.090	0.080	0.073	-136
0.336	0.342	0.338	0.326	0.307	0.283	0.257	0.231	0.207	0.184	0.164	0.146	0.130	0.117	0.104	0.094	0.083	0.076	-137
0.402	0.412	0.406	0.387	0.359	0.326	0.292	0.259	0.228	0.201	0.177	0.157	0.139	0.123	0.109	0.098	0.088	0.078	-138
0.519	0.548	0.532	0.479	0.422	0.374	0.329	0.288	0.251	0.218	0.190	0.166	0.146	0.129	0.114	0.102	0.092	0.081	-139
0.754	0.813	0.777	0.668	0.534	0.428	0.367	0.316	0.271	0.233	0.202	0.175	0.153	0.134	0.119	0.105	0.094	0.082	-140
1.138	1.283	1.192	0.946	0.696	0.507	0.403	0.340	0.289	0.247	0.211	0.182	0.158	0.139	0.121	0.107	0.096	0.085	-141
1.715	2.071	1.828	1.292	0.864	0.589	0.431	0.358	0.301	0.255	0.218	0.187	0.162	0.141	0.124	0.109	0.098	0.087	-142
2.236	2.293	2.411	1.531	0.962	0.632	0.444	0.366	0.307	0.259	0.221	0.190	0.164	0.142	0.125	0.110	0.098	0.087	-143
2.071	2.641	2.211	1.451	0.925	0.617	0.440	0.364	0.306	0.258	0.220	0.189	0.163	0.142	0.124	0.110	0.098	0.087	-144
1.464	1.703	1.526	1.129	0.784	0.549	0.419	0.351	0.297	0.252	0.216	0.185	0.161	0.140	0.123	0.109	0.097	0.086	-145
0.967	1.056	0.984	0.804	0.614	0.460	0.387	0.330	0.282	0.241	0.208	0.180	0.156	0.137	0.120	0.107	0.095	0.085	-146
0.649	0.685	0.654	0.569	0.467	0.403	0.350	0.304	0.263	0.227	0.197	0.172	0.150	0.132	0.117	0.104	0.093	0.082	-147
0.456	0.473	0.457	0.429	0.393	0.352	0.313	0.275	0.241	0.211	0.185	0.162	0.143	0.126	0.112	0.100	0.090	0.080	-148
0.374	0.381	0.376	0.359	0.335	0.307	0.276	0.247	0.219	0.194	0.172	0.152	0.135	0.120	0.107	0.097	0.087	0.077	-149
0.314	0.319	0.315	0.304	0.287	0.266	0.243	0.220	0.198	0.177	0.158	0.142	0.126	0.113	0.102	0.092	0.082	0.075	-150
0.266	0.269	0.267	0.259	0.246	0.230	0.213	0.195	0.178	0.161	0.145	0.131	0.118	0.106	0.097	0.087	0.078	0.072	-151
0.226	0.228	0.227	0.221	0.212	0.200	0.187	0.173	0.159	0.145	0.133	0.120	0.109	0.100	0.091	0.081	0.075	0.069	-152
0.194	0.196	0.194	0.190	0.184	0.175	0.165	0.154	0.143	0.132	0.121	0.111	0.101	0.093	0.085	0.077	0.071	0.065	-153
0.168	0.169	0.168	0.165	0.160	0.153	0.145	0.137	0.128	0.119	0.110	0.102	0.094	0.086	0.078	0.073	0.067	0.062	-154
0.146	0.147	0.146	0.144	0.140	0.135	0.129	0.122	0.114	0.107	0.100	0.093	0.087	0.079	0.074	0.068	0.063	0.059	-155

Приложение 3. Материалы к разделу 3.2 «Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух»

```

0.128 0.129 0.128 0.126 0.123 0.119 0.114 0.109 0.103 0.097 0.092 0.085 0.079 0.074 0.069 0.064 0.060 0.055 | -156
0.112 0.113 0.113 0.111 0.109 0.106 0.102 0.098 0.093 0.088 0.082 0.077 0.073 0.069 0.064 0.060 0.056 0.052 | -157
0.100 0.100 0.100 0.099 0.097 0.095 0.092 0.088 0.083 0.079 0.075 0.071 0.067 0.064 0.060 0.056 0.053 0.049 | -158
0.090 0.090 0.090 0.088 0.087 0.083 0.081 0.078 0.076 0.073 0.069 0.066 0.062 0.059 0.056 0.052 0.049 0.047 | -159
0.079 0.079 0.079 0.078 0.077 0.076 0.074 0.072 0.069 0.066 0.064 0.061 0.058 0.055 0.052 0.049 0.047 0.044 | -160
0.072 0.072 0.072 0.071 0.070 0.069 0.067 0.065 0.063 0.061 0.058 0.056 0.053 0.051 0.048 0.046 0.044 0.042 | -161
0.065 0.065 0.065 0.064 0.064 0.063 0.061 0.060 0.058 0.056 0.054 0.052 0.050 0.047 0.045 0.043 0.041 0.039 | -162
0.059 0.059 0.059 0.059 0.058 0.057 0.056 0.055 0.053 0.051 0.050 0.048 0.046 0.044 0.042 0.041 0.039 0.037 | -163
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90

```

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> $C_m = 2.6411469$
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 654600.0$ м
 (X-столбец 74, Y-строка 144) $Y_m = 5151400.0$ м
 При опасном направлении ветра : 7 град.
 и "опасной" скорости ветра : 7.15 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился по всей жилой зоне № 2 (Жилая зона, группа N 02)
 Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 2153
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0($U_{пр}$) м/с

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

~~~~~  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : $X=713208.5$ м, $Y=5191051.5$ м

Максимальная суммарная концентрация | $C_s = 0.0006177$ доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 236 град.
 и скорости ветра 1.68 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	-----	----	-----M-(Mq)-----	-----C[доли ПДК]-----	-----	-----	-----b=C/M-----
1	4102	T	8.3357	0.0005619	90.95	90.95	0.000067403
2	4116	T	1.5695	0.0000396	6.42	97.37	0.000025260
В сумме =				0.0006015	97.37		
Суммарный вклад остальных =				0.0000162	2.63 (2 источника)		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 001

Город :032 Кульсары.

Объект :0003 Бурение скв. на уч. Жылой 2029-30гг..

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0($U_{пр}$) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки: $X=689588.0$ м, $Y=5141366.0$ м

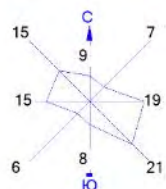
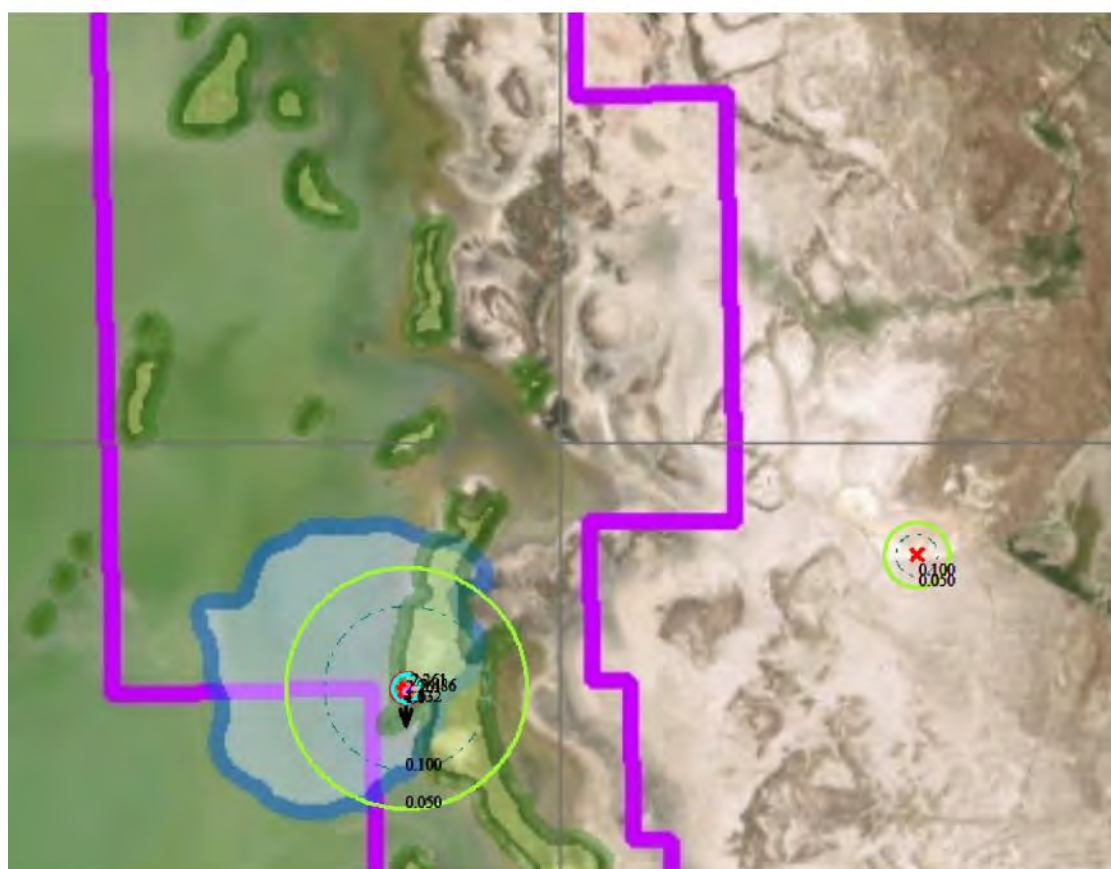
Максимальная суммарная концентрация | $C_s = 0.0024156$ доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 286 град.
 и скорости ветра 1.69 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	-----	----	-----M-(Mq)-----	-----C[доли ПДК]-----	-----	-----	-----b=C/M-----
1	4102	T	8.3357	0.0023220	96.12	96.12	0.000278556
В сумме =				0.0023220	96.12		
Суммарный вклад остальных =				0.0000936	3.88 (3 источника)		

Город : 032 Кульсары
 Объект : 0003 Бурение скв. на уч. Жылой 2029-30гг. Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0301 Азота диоксид (4)

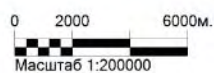
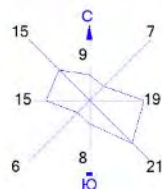
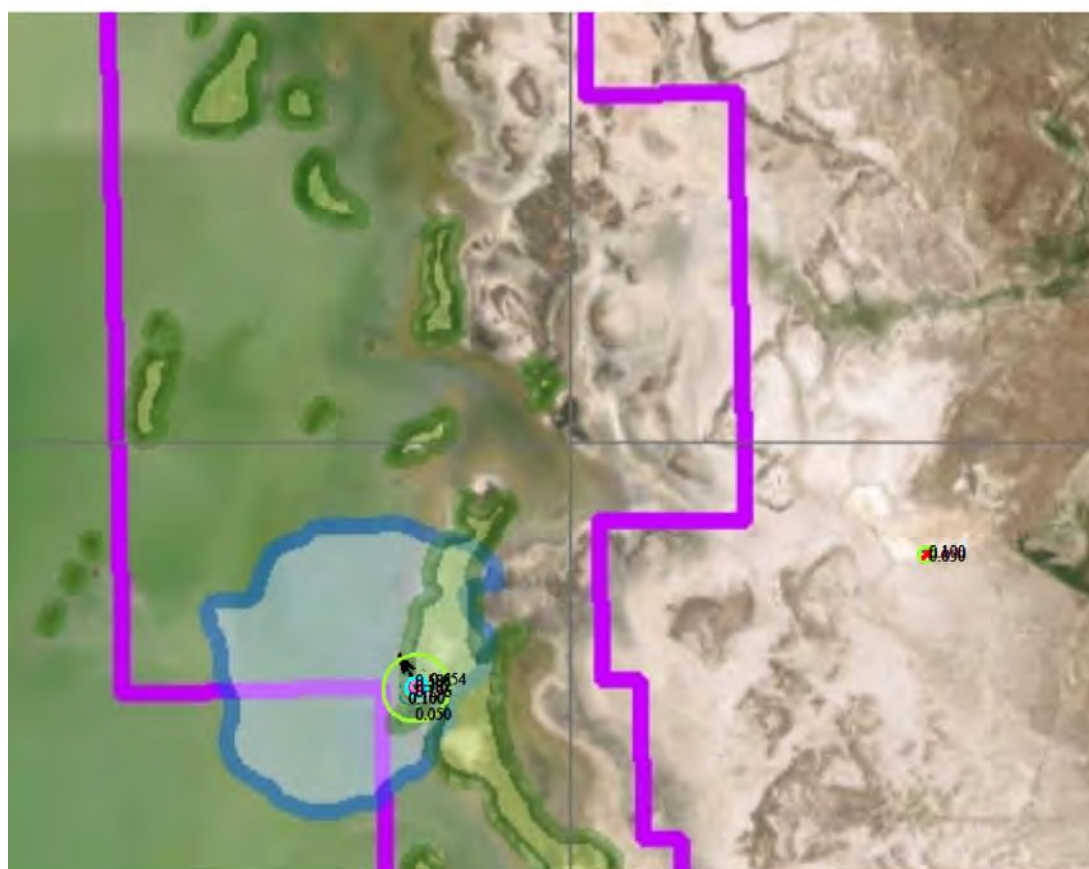


0 2000 6000м.
 Масштаб 1:200000

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 1.0 ПДК
 1.132 ПДК
 2.261 ПДК

Макс концентрация 2.485785 ПДК достигается в точке $x = 654600$ $y = 5151400$
 При опасном направлении 7° и опасной скорости ветра 7.15 м/с
 Расчетный прямоугольник № 2, ширина 40000 м, высота 40000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 201×201

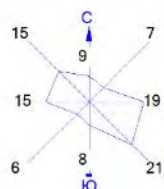
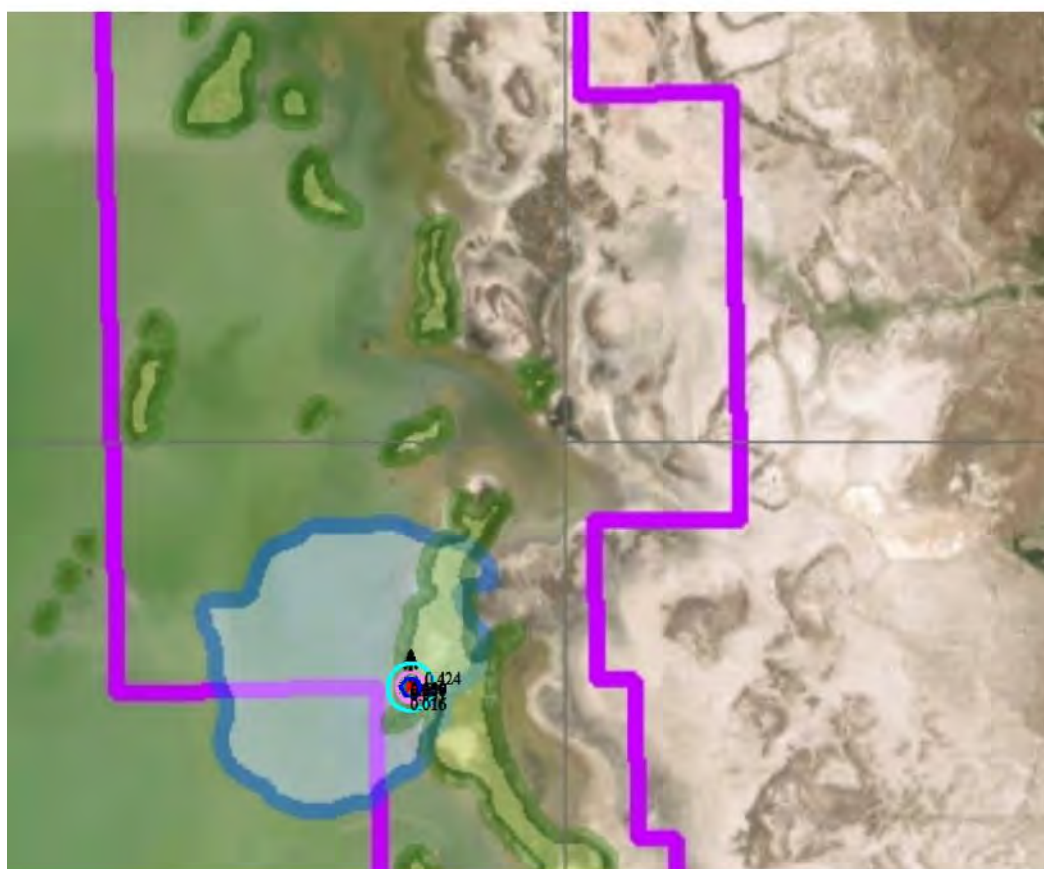
Город : 032 Кульсары
 Объект : 0003 Бурение скв. на уч. Жылойой 2029-30гг. Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0328 Сажа (583)



Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.196 ПДК
 0.392 ПДК
 0.588 ПДК

Макс концентрация 0.6543568 ПДК достигается в точке $x=654600$ $y=5151600$
 При опасном направлении 163° и опасной скорости ветра 6.73 м/с
 Расчетный прямоугольник № 2, ширина 40000 м, высота 40000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 201*201

Город : 032 Кульсары
Объект : 0003 Бурение скв. на уч. Жылыой 2029-30гг. Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

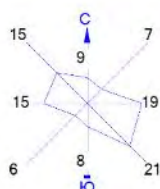
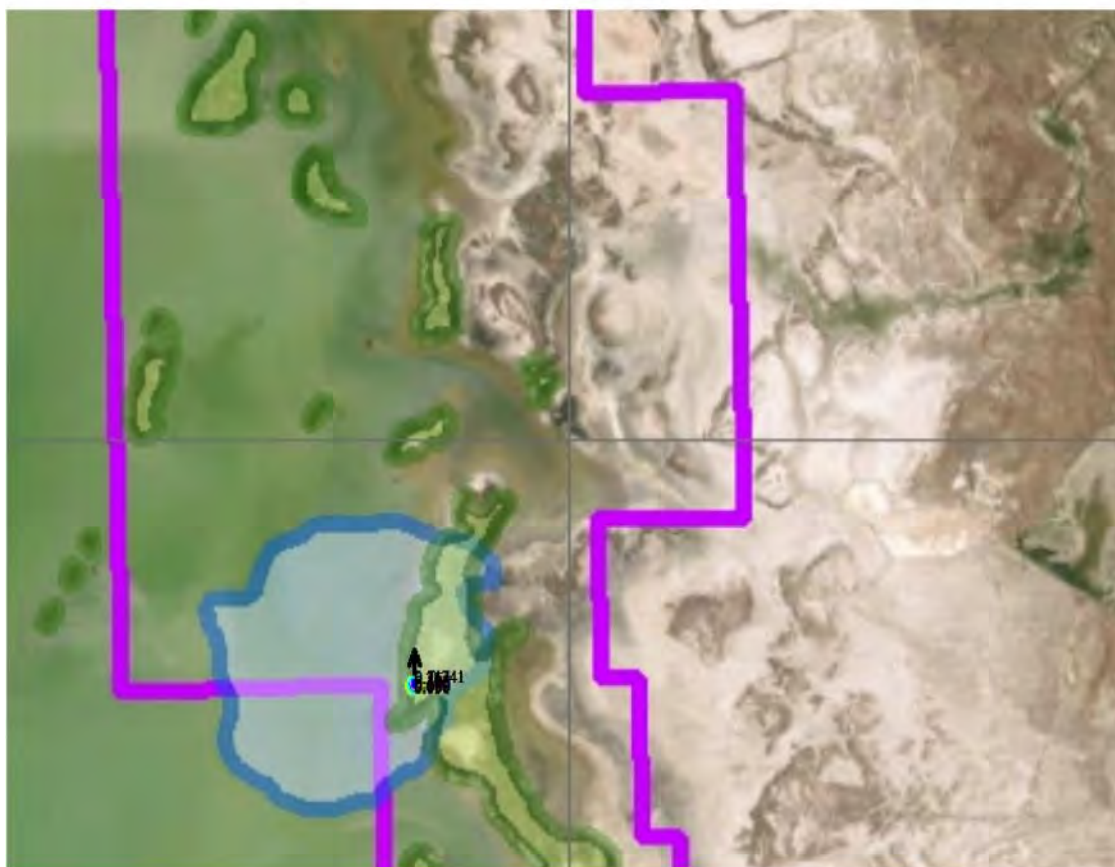


0 2000 6000м.
Масштаб 1:200000

Изолинии в долях ПДК
0.016 ПДК
0.031 ПДК
0.047 ПДК
0.050 ПДК
0.056 ПДК
0.100 ПДК

Макс концентрация 0.4241584 ПДК достигается в точке $x = 654600$ $y = 5151600$
При опасном направлении 174° и опасной скорости ветра 0.67 м/с
Расчетный прямоугольник № 2, ширина 40000 м, высота 40000 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 201×201

Город : 032 Кульсары
Объект : 0003 Бурение скв. на уч. Жылыой 2029-30гг. Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0602 Бензол (64)

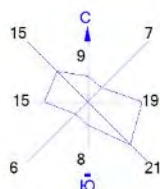
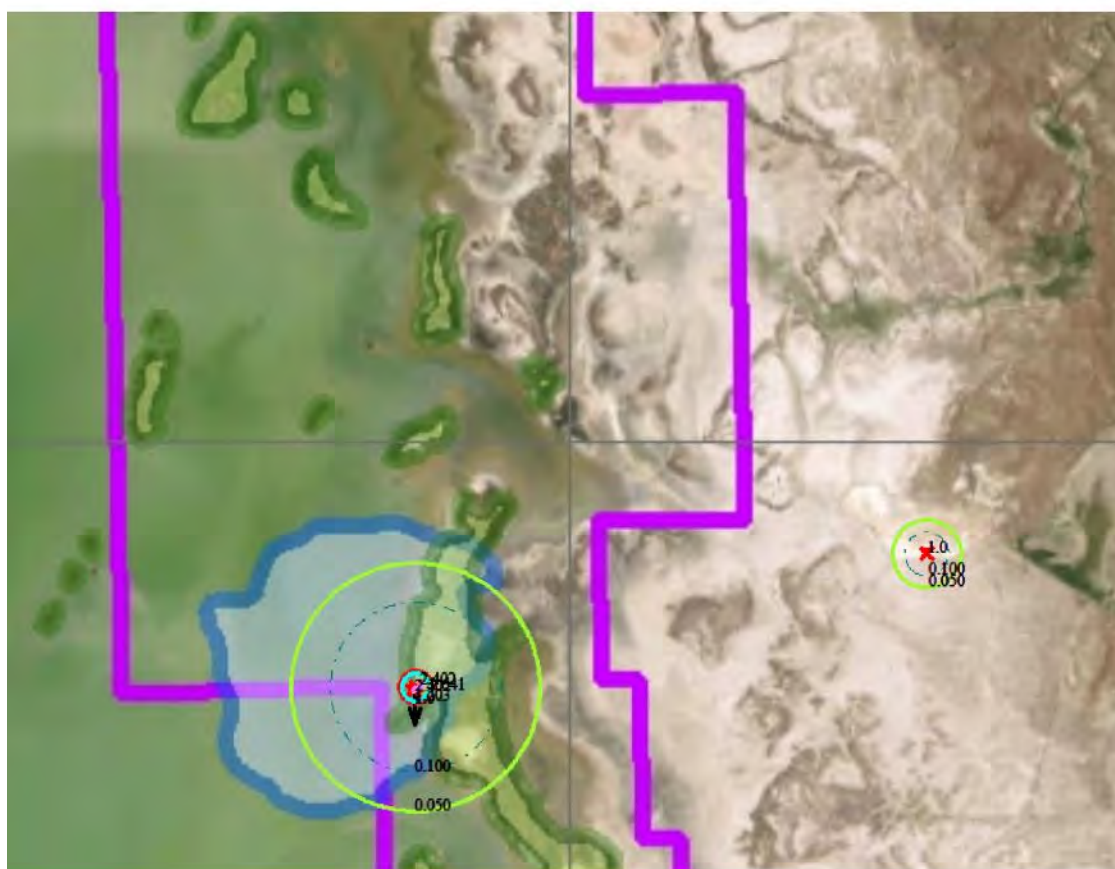


0 2000 6000м.
Масштаб 1:200000

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.088 ПДК
0.100 ПДК
0.176 ПДК
0.264 ПДК
0.317 ПДК

Макс концентрация 0.3412009 ПДК достигается в точке $x=654600$ $y=5151600$
При опасном направлении 174° и опасной скорости ветра 0.67 м/с
Расчетный прямоугольник № 2, ширина 40000 м, высота 40000 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 201×201

Город : 032 Кульсары
Объект : 0003 Бурение скв. на уч. Жылойой 2029-30гг. Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6007 0301+0330



0 2000 6000м.
Масштаб 1:200000

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
1.0 ПДК
1.203 ПДК
2.402 ПДК

Макс концентрация 2.6411469 ПДК достигается в точке $x=654600$ $y=5151400$
При опасном направлении 7° и опасной скорости ветра 7.15 м/с
Расчетный прямоугольник № 2, ширина 40000 м, высота 40000 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 201*201

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

МАТЕРИАЛЫ К РАЗДЕЛУ 3.3 «ВОДОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»

ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ

Основными геологоразведочными полевыми работами являются:

1. Сейсморазведочные работы 3D;
2. Инженерно-геологические изыскания (ИГИ);
3. Строительство промплощадки скважины и подъездной дороги;
4. Строительство поисковой скважины ZO-1.

Для определения ориентировочных объемов водопотребления и водоотведения приняты проекты-аналоги.

Ориентировочные объемы водопотребления и водоотведения при проведении полевых сейсморазведочных работ 3D приведены в таблице П.4-1.

Ориентировочные объемы водопотребления и водоотведения при проведении инженерно-геологических изысканий на точке строительства поисковой скважины ZO-1 приведены в таблице П.4-2.

Ориентировочные объемы водопотребления и водоотведения при строительстве промплощадки скважины и подъездной дороги приведены в таблице П.4-3.

Ориентировочные объемы водопотребления и водоотведения в период проведения строительства поисковой скважины ZO-1 приведены в таблице П.4-4.

Объемы водопотребления и водоотведения будут уточняться при составлении технических проектов и в процессе выполнения работ.

Таблица П.4-1 Ориентировочные объемы водопотребления и водоотведения при проведении полевых сейсморазведочных работ 3D, м³/период

№ п/п	Наименование	Водопотребление, м³/период			Водоотведение, м³/период			Безвозвратное потребление
		Вода питьевого качества	Вода технического качества	Всего	Хозяйственно-бытовые сточные воды	Производственные сточные воды	Всего	
1	Полевой лагерь	4641	-	4641	4641	-	4641	-
	Итого	4641	-	4641	4641	-	4641	-

Таблица П.4-2 Ориентировочные объемы водопотребления и водоотведения в период проведения инженерно-геологических изысканий на точке строительства поисковой скважины ZO -1, м³/период

№ п/п	Наименование	Водопотребление, м³/период			Водоотведение, м³/период			Безвозвратное потребление
		Вода питьевого качества	Вода технического качества	Всего	Хозяйственно-бытовые сточные воды	Производственные сточные воды	Всего	
1	Полевой лагерь	196,56		196,56	196,56		196,56	0
4	Бурение инженерно-геологических скважин		58,5	58,5				58,5
	Итого	196,56	58,5	255,06	196,56		196,56	58,5

Таблица П.4-3 Ориентировочные объемы водопотребления и водоотведения при строительстве площадки скважины и подъездной дороги, м³/период

№ п/п	Наименование	Водопотребление, м³/период			Водоотведение, м³/период			Безвозвратное потребление
		Вода питьевого качества	Вода технического качества	Всего	Хозяйственно-бытовые сточные воды	Производственные сточные воды	Всего	
1	Полевой лагерь	236,6		236,6	236,6		236,6	
2	Хоз/питьевые нужды на строительной площадке	25,35		25,35	25,35		25,35	
3	Утрамбовка грунта		9360	9360				9360
4	Приготовление промывочного раствора при забивке свай		2925	2925				2925
5	Уход за бетоном		2600	2600				2600
	Итого	261,95	14885	15146,95	261,95		261,95	14885

Таблица П.4-4 Ориентировочные объемы водопотребления и водоотведения в период проведения строительства поисковой скважины ZO-1, м³/период

№ п/п	Наименование	Водопотребление, м³/период			Водоотведение, м³/период			Безвозвратное потребление
		Вода питьевого качества	Вода технического качества	Всего	Хозяйственно-бытовые сточные воды	Производственные сточные воды	Всего	
1	Полевой лагерь	3876,6		3876,6	3876,6		3876,6	
2	Подготовительные работы к бурению		52	52				52
3	Бурение разведочной скважины (бурение, крепление, испытание)		2096,913	2096,913		629,074	629,074	1467,839
4	Ликвидация скважины		87,75	87,75				87,75
	Итого	3876,6	2236,663	6113,263	3876,6	629,074	4505,674	1607,589

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Отходы производства и потребления

Определение ориентировочного объема отходов, образуемых в результате реализации Проекта разведочных работ (ПРР) на участке Жылыой, было основано на данных, приведённых в ПРР, на основе опыта проектирования/проведения подобных работ, а также проектов-аналогов.

В таблице П.5-1 представлены ориентировочные объемы всех видов отходов, образующихся в результате проведения разведочных работ на участке Жылыой, с разделением на этапы намечаемой деятельности и срокам проведения этапов работ.

Таблица П.5-1 Ориентировочный объём отходов на всех этапах работ при реализации ПРР на участке Жылой

№	Наименование отходов	Ориентировочный объём отходов, тонн/период												
		Сейсморазведочные работы ЗД		Итого ЗД	Инженерно- геологические изыскания (ИГИ)		Итого ИГИ	Строительство площадки скважины и подъездных дорог		Итого СМР	Строительство поисковой скважины ЗО-1, включая испытание и ликвидацию		Итого строительство скважины	Всего
											2029г.	2030г.		
	Всего	18,5387	25,6042	44,1428	3,2905	3,1717	6,4623	473,3888	305,2464	778,6351	1331,7519	37,7278	1369,4796	2198,7198
	в том числе отходов производства	14,4439	19,8946	34,3386	3,0829	2,9641	6,0470	473,0839	305,0514	778,1353	1325,6386	35,6516	1361,2902	2179,8111
	отходов потребления	4,0947	5,7095	9,8042	0,2076	0,2076	0,4152	0,3049	0,1949	0,4998	6,1132	2,0762	8,1894	18,9087
	Опасные отходы													
1	Буровой шлам										579,0939		579,0939	579,0939
2	Отработанный буровой раствор										625,4469		625,4469	625,4469
3	Тара из-под химреагентов										44,8393	10,0420	54,8813	54,8813
4	Отработанные аккумуляторы	0,5095	0,7036	1,2131	0,0672	0,0646	0,1318	1,8927	1,2102	3,1029	0,8823	0,2942	1,1765	5,6242
5	Промасленные отходы	1,1232	1,5615	2,6847	0,2667	0,2662	0,5329	1,9292	1,2442	3,1734	5,1636	1,7440	6,9076	13,2986
6	Отработанные масла	5,3778	7,4688	12,8465	1,1999	1,1497	2,3496	9,6698	6,2273	15,8971	42,1887	14,2226	56,4113	87,5045
	Итого опасных отходов:	7,0104	9,7339	16,7443	1,5338	1,4805	3,0143	13,4917	8,6817	22,1733	1297,6147	26,3028	1323,9175	1365,8494
	Неопасные отходы													
7	Металлолом	0,0026	0,0035	0,0061	0,00088	0,00088	0,0018	3,9685	2,5376	6,5061	4,8829	1,6276	6,5105	13,0246
8	Пищевые отходы	1,2461	1,7375	2,9835	0,06318	0,06318	0,1264	0,0928	0,0593	0,1521	1,8603	0,6318	2,4921	5,7541
9	Отходы резинотехнических изделий	4,2182	5,8252	10,0434	0,70197	0,63645	1,3384	7,2756	4,6516	11,9272	14,7007	4,9002	19,6009	42,9099
10	Твердые бытовые отходы	2,8449	3,9668	6,8116	0,14425	0,14425	0,2885	0,2118	0,1354	0,3473	4,2473	1,4425	5,6897	13,1371
11	Отходы бумаги и картона	0,0780	0,1040	0,1820	0,02600	0,02600	0,0520	0,1040	0,0780	0,1820	0,2340	0,0780	0,3120	0,7280
12	Отходы пластика	1,2558	1,7082	2,9640	0,2621	0,2621	0,5242	0,9772	0,7284	1,7056	2,9328	0,9828	3,9156	9,1094
	Итого неопасных отходов:	9,6456	13,3451	22,9907	1,1984	1,1328	2,3312	12,6300	8,1903	20,8203	28,8579	9,6629	38,5208	84,6630

Приложение 5. Отходы производства и потребления

№	Наименование отходов	Ориентировочный объём отходов, тонн/период												
		Сейсморазведочные работы ЗД		Итого ЗД	Инженерно- геологические изыскания (ИГИ)		Итого ИГИ	Строительство площадки скважины и подъездных дорог		Итого СМР	Строительство поисковой скважины ЗО-1, включая испытание и ликвидацию		Итого строительство скважины	Всего
											2029г.	2030г.		
		2026г.	2027г.		2027г.	2028г.		2028г.	2029г.		2029г.	2030г.		
		Зеркальные (опасные) отходы												
13	Медицинские отходы	0,0038	0,0053	0,0091	0,00019	0,00019	0,00038	0,00028	0,00018	0,00046	0,0057	0,0019	0,0076	0,0175
	Итого зеркальных (опасных):	0,0038	0,0053	0,0091	0,00019	0,00019	0,00038	0,00028	0,00018	0,00046	0,00566	0,00192	0,0076	0,0175
		Зеркальные (неопасные) отходы												
14	Изношенные средства защиты и спецодежда	0,2409	0,3359	0,5767	0,0122	0,0122	0,0244	0,01793	0,01147	0,02940	0,3596	0,1221	0,4817	1,1123
15	Строительные отходы							445,0649	286,7247	731,7897				731,7897
16	Отходы древесины	1,6380	2,1840	3,8220	0,5460	0,5460	1,0920	2,1840	1,6380	3,8220	4,9140	1,6380	6,5520	15,2880
	Итого зеркальных (неопасных):	1,8789	2,5199	4,3987	0,5582	0,5582	1,1164	447,2669	288,3742	735,6411	5,2736	1,7601	7,0337	748,1899
	Всего зеркальных:	1,8827	2,5251	4,4078	0,5584	0,5584	1,1168	447,2671	288,3744	735,6415	5,2793	1,7621	7,0413	748,2074

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ СФЕРЫ ОХВАТА И ОТВЕТЫ НА ЗАКЛЮЧЕНИЕ



ТОО «Zhylyoi Operating»

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

На рассмотрение поступило Заявление о намечаемой деятельности № KZ72RYS01621594 от 05.03.2026 года.

Общие сведения:

Товарищество с ограниченной ответственностью "Zhylyoi Operating", Z05H9E8, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, Г.АСТАНА, РАЙОН ЕСИЛЬ, улица Дінмұхамед Қонаев, здание № 8, Нежилое помещение 1, 250940030341, ХУ ГЭНЧЭН, +77755777800, sulykpanova1679@gmail.com

Краткое описание намечаемой деятельности:

В соответствии пп.2.1 п.2 раздела 2 Приложения 1 Экологического Кодекса РК основным видом намечаемой деятельности №KZ72RYS01621594 от 05.03.2026 года является разведка и добыча углеводородов.

Согласно заявления о намечаемой деятельности предусмотрен проект разведочных работ по поиску углеводородов на участке Жылыой.

Основная цель проекта:

Главной целью проекта является оценка перспектив нефтегазоносности меловых, юрских, триасовых отложений и формирование портфеля перспективных объектов в прибрежной части Каспийского моря для последующих геологоразведочных работ и расширение ресурсной базы на участке Жылыой. В рамках разведочных работ предусматривается проведение: сейсморазведочных работ 3D в объеме 400 кв. км; инженерно-геологические изыскания; строительство насыпного основания для скважины и подъездной дороги; строительство поисковой скважины ZO-1, включая испытание и ликвидацию. ТОО «Zhylyoi Operating», выступает от имени и по поручению Недропользователей АО «НК «КазМунайГаз» и CNOOC HONG KONG HOLDING LIMITED и является Оператором по освоению структуры «Жылыой» в соответствии с: 1) Контрактом на разведку и добычу углеводородов по сложному проекту на участке недр «Жылыой», расположенном частично в Атырауской области и частично в казахстанском секторе Каспийского моря №5487-УВС от 24.06.2025 года; 2) Соглашением о совместной деятельности по проекту «Жылыой» от 30.04.2025 года, заключенного между АО «НК «КазМунайГаз» и CNOOC HONG KONG HOLDING LIMITED; 3) Договором от 30.10.2025 г. о присоединении со стороны ТОО «Zhylyoi Operating» в качестве Оператора к Соглашению о совместной деятельности между КМГ и CNOOC Hong Kong Holding Limited

Участок «Жылыой» расположен в Северо-восточной части Северного Каспия и является переходной зоной от суши к морю. Понижение уровня моря привело к заболачиванию прибрежной полосы, в которой глубина достигает 1-2 м, а также отмечается обнажение некоторых участков суши. Участок подвержен влиянию сгонно-нагонных явлений. По



административному делению территория работ относится к Жылыойскому району Атырауской области Республики Казахстан. Ближайший крупный населенный пункт - город Атырау, являющийся административным центром и крупным транспортным узлом, расположен в 300 км от участка.

Границы участка недр обозначены угловыми точками: 1. 46° 18' 00" с.ш. 53° 00' 00" в.д.; 2. 46° 30' 00" с.ш. 53° 00' 00" в.д.; 3. 46° 30' 00" с.ш. 52° 53' 00" в.д.; 4. 46° 51' 00" с.ш. 52° 53' 00" в.д.; 5. 46° 51' 00" с.ш. 53° 06' 00" в.д.; 6. 46° 41' 00" с.ш. 53° 06' 00" в.д.; 7. 46° 41' 00" с.ш. 53° 10' 00" в.д.; 8. 46° 33' 00" с.ш. 53° 10' 00" в.д.; 9. 46° 33' 00" с.ш. 53° 06' 00" в.д.; 10. 46° 30' 00" с.ш. 53° 06' 00" в.д.; 11. 46° 30' 00" с.ш. 53° 07' 00" в.д.; 12. 46° 27' 00" с.ш. 53° 07' 00" в.д.; 13. 46° 27' 00" с.ш. 53° 08' 00" в.д.; 14. 46° 22' 00" с.ш. 53° 08' 00" в.д.; 15. 46° 22' 00" с.ш. 53° 10' 00" в.д.; 16. 46° 20' 00" с.ш. 53° 10' 00" в.д.; 17. 46° 20' 00" с.ш. 53° 09' 00" в.д.; 18. 46° 19' 00" с.ш. 53° 09' 00" в.д.; 19. 46° 19' 00" с.ш. 53° 10' 00" в.д.; 20. 46° 18' 00" с.ш. 53° 10' 00" в.д. Площадь участка недр (геологического отвода) составляет – 958,25 (девятьсот пятьдесят восемь целых двадцать пять сотых) кв.км. Сейсморазведочные работы 3D: Объемы выполнения сейсморазведочных работ МОГТ-3D – 400 кв. км. На суше, на допустимых типах грунтов применяются вибрационные источники (вибраторы) с минимальным усилием на грунт не менее 28 тонн (не менее 15 вибрационных источников (3 группы). Для пунктов, где использование вибраторов невозможно (в случае наличия на исследуемой территории морской воды) возможно применение взрывных источников с бурением и последующим взрывом под дном моря с использованием электродетонаторов, что разрешено законодательством РК (п.4 ст. 273 ЭК РК). В качестве регистрирующей аппаратуры используется цифровая телеметрическая система не менее чем на 7680 каналов с полевым наземным оборудованием. Организуется базовый полевой лагерь. Инженерно-геологические изыскания: 1. Выполняется ВЧ МОГТ и отбор проб грунта. Для обнаружения зон придонного газа и «слабых» грунтов проведение сейсморазведочных работ 2D. На основе полевой предварительной обработки материалов, полученных при выполнении ВЧ МОГТ на площадке 1,5х1,5 км, выбирается площадка 200х200 метров, благоприятная по условиям сооружения насыпной площадки, постановки и эксплуатации БУ и согласовывается проектное месторасположение разведочной скважины. 2. Получают данные для оценки несущей способности грунтового основания и условий проходки верхнего интервала разведочной скважины, т.е. бурение инженерно – геологических скважин (5 скважин глубиной 20-50 м) и лабораторные исследования грунта; проходка ИГС глубиной по 5 м по трассе насыпной подъездной дороги протяженностью 20 км с шагом 500 м от площадки ИГИ до базового лагеря. Организуется базовый полевой лагерь. Строительство насыпного основания и подъездной дороги: Строительство насыпного основания: планирование площадки, устройство прочного фундамента (свайного или бетонной плиты) для равномерного распределения нагрузки, обеспечение доступа и безопасности, а также подготовку инфраструктуры (опоры, коммуникации). Строительство временной насыпной дороги длиной 20 км. Организуется базовый полевой лагерь. Бурение, испытание и ликвидация поисковой скважины ZO-1: Буровая установка роторного бурения для бурения поисковой скважины ZO-1 проектной глубиной 2000м будет выбираться при разработке технического проекта на строительство скважины. Вероятнее всего будет применяться БУ ZJ-30 с ВСП и с грузоподъемностью не менее 180 т. Отбор керна и пластовых флюидов, скважинная продукция будет разделена на фазы в 3-х фазном сепараторе. Для ликвидации скважины принимается метод установки цементных мостов. Организуется базовый полевой лагерь.

Краткое описание предполагаемых технических и технологических решений для намечаемой деятельности планируется проведение разведочных работ для оценки перспектив нефтегазоносности меловых и юрских отложений на участке Жылыой. На рассматриваемом участке недр в надсолевом комплексе выделена перспективная антиклинальная структура Мира, сформированная над соляным куполом в мезозойских отложениях. В комплекс производственных полевых работ на участке Жылыой будут входить: 1. Проведение сейсморазведочных работ 3D общим объемом 400 км²; 2.



Проведение инженерно-геологических изысканий; 3. Строительство насыпного основания и подъездной дороги; 4. Бурение, испытание и ликвидация поисковой скважины ZO-1 с проектной глубиной 2000 м. Конечной целью разработки Проекта разведочных работ на участке Жылыой является защита проекта на ЦКРР и получение протокола ЦКРР.

Предположительные сроки начала реализации намечаемой деятельности и ее завершения (включая строительство, эксплуатацию, и погребение объекта) Полевые сейсморазведочные работы 3D - плановый срок выполнения с 4 кв. 2026 г. по 1 кв. 2027 г. Проведение ИГИ для поисковой скважины - запланированы в период с 4 кв. 2027 года по 1 кв. 2028 г. Строительство дорог и площадки для поисковой скважины – запланированы с 2 кв. 2028 г. по 1 кв. 2029 г. Бурение и испытание поисковой скважины ZO-1 - предварительно запланировано в период с 2 кв. 2029 г. по 1 кв. 2030 г. Работы по ликвидации и консервации скважины ZO-1 - будут производиться сразу после её испытания в течение 10 суток в 1 квартале 2030 г. Сроки выполнения работ могут корректироваться в процессе выполнения работ.

В соответствии с Приказом Министерства экологии и природных ресурсов РК «О регулировании некоторых вопросов недропользования» от 12.08.2025 г. №223-Ө, проекты геологоразведки относятся к объектам II категории.

Краткая характеристика компонентов окружающей среды:

Описание ожидаемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу: За весь период работ, включающий все этапы, ориентировочно, объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу составит 372,8054 тонн. В том числе по этапам: Сейсморазведочные работы 3D: – за весь период их проведения 20,101 тонн/ период. Порядка 23 наименований загрязняющих веществ (ЗВ) от стационарных источников из них: 1 ед. ЗВ (1кл.оп) 0,000012 т/период; 7 ед. ЗВ (2кл.оп) 7,244969 т/период; 9 ед. ЗВ (3кл.оп) 3,109 т/период; 3 ед. ЗВ (4кл.оп) 9,471748 т/период; и др. 3 ед. ЗВ 0,275114 т/период. ИГИ: за весь период их проведения 2,752 тонны/период. Порядка 23 наименований загрязняющих веществ (ЗВ) от стационарных источников из них: 1 ед. ЗВ (1кл.оп) 0,00000136 т/период; 7 ед. ЗВ (2кл.оп) 0,971623 т/период; 9 ед. ЗВ (3кл.оп) 0,42382 т/период; 3 ед. ЗВ (4кл.оп) 1,35432 т/период; и др. 3 ед. ЗВ 0,001839 т/период. Строительство насыпного основания и подъездной дороги за весь период составит 31,2554 тонны/период. Порядка 23 наименований загрязняющих веществ (ЗВ) от стационарных источников из них: 1 ед. ЗВ (1кл.оп) 0,0000144 т/период; 7 ед. ЗВ (2кл.оп) 8,829187 т/период; 9 ед. ЗВ (3кл.оп) 11,377699 т/период; 3 ед. ЗВ (4кл.оп) 11,023653 т/период; и др. 3 ед. ЗВ 0,024827 т/период. Бурение, испытание и ликвидация поисковой скважины ZO-1: за весь период составит 318,697 тонн. Порядка 29 наименований загрязняющих веществ (ЗВ) от стационарных источников из них: 1 ед. ЗВ (1кл.оп) 0,000204 т/ период; 8 ед. ЗВ (2кл.оп) 121,915105 т/период; 10 ед. ЗВ (3кл.оп) 46,640206 т/период; 3 ед. ЗВ (4кл.оп) 146,072239 т/период; и др. 7 ед. ЗВ 4,069237 т/период.

Описание сбросов загрязняющих веществ: сбросы отсутствуют.

Описание отходов, управление которыми относится к намечаемой деятельности: Всего отходов, на все этапы - 2198,7198 тонн, в том числе: сейсморазведочные работы 3Д – 44,1428 т/период (из них: опасных отходов – 16,7443 т/период, неопасных отходов - 22,9907 т/период, зеркальных опасных отходов - 0,0091 т/период, зеркальных неопасных отходов - 4,3987 т/период); инженерно-геологические изыскания (ИГИ) – 6,4623 т/ период (из них: опасных отходов – 3,0143 т/период, неопасных отходов – 2,3312 т/период, зеркальных опасных отходов - 0,0004 т/период, зеркальных неопасных отходов – 1,1164 т/период); строительство насыпного основания и подъездной дороги – 778,6351 т/период (из них: опасных отходов - 22,1733 т/период , неопасных отходов – 20,8203 т/период, зеркальных опасных отходов - 0,0005 т/период, зеркальных неопасных отходов – 735,6411 т/период); строительство поисковой скважины ZO-1, включая испытание и ликвидацию – 1369,4796 т/период (из них: опасных отходов – 1323,9175 т/период, неопасных отходов – 38,5208 т/период, зеркальных опасных отходов – 0,0076 т/период, зеркальных неопасных отходов - 7,0337 т/период).

Выводы:



Государственная экологическая экспертиза Департамента экологии по Атырауской области, изучив представленное заявление №KZ72RYS01621594 от 05.03.2026 года о намечаемой деятельности, пришла к выводу о необходимости проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду в соответствии со следующими обоснованиями.

Данное заявление подается впервые и ранее не был разработан проект оценки воздействия на окружающую среду.

Также, в заявлении о намечаемой деятельности указано, что намечаемая деятельность по классификации относится к пп. 2.1 Разведка и добыча углеводородов п.2 Недропользование Раздела 2 приложения 1.

Согласно п.1 статьи 65 Экологического Кодекса РК для видов деятельности и объектов, перечисленных в разделе 2 приложения 1 к настоящему Кодексу с учетом указанных в нем количественных пороговых значений (при их наличии), если обязательность проведения оценки воздействия на окружающую среду в отношении такой деятельности или таких объектов установлена в заключении о результатах скрининга воздействий намечаемой деятельности «Оценка воздействия на окружающую среду» **является обязательной.**

При проведении обязательной оценки воздействия на окружающую среду учесть замечания и предложения государственных органов и общественности согласно протокола размещенного на портале «Единый экологический портал», также требования ст. 72 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

Проект отчета о возможных воздействиях должен содержать следующие сведения.

1. Отчет о возможных воздействиях необходимо разработать в соответствие с приложением 2 Инструкции по организации проведению экологической оценки к приказу Министр экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 октября 2021 года № 424 и должен содержать информацию согласно статьи 71 пункта 4 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

2. Необходимо представить карту-схему расположения предприятия с указанием границ санитарно-защитной зоны и ближайших селитебных зон.

3. Согласно п. 25 Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280, необходимо оценить воздействие на растительный и животный мир, а также на места, используемые (занятые) охраняемыми, ценными или чувствительными к воздействиям видами растений или животных (а именно, места произрастания, размножения, обитания, гнездования, добычи корма, отдыха, зимовки, концентрации, миграции).

4. Предусмотреть внедрение мероприятий согласно Приложения 4 к Экологическому Кодексу.

5. Вместе с тем, согласно Правилам проведения общественных слушаний, утвержденными приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286, общественные слушания по документам, намечаемая деятельность по которым может оказывать воздействие на территорию более чем одной административно-территориальной единицы (областей, городов республиканского значения, столицы, районов, городов областного, районного значения, сельских округов, поселков, сел), проводятся на территории каждой такой административно-территориальной единицы. В этой связи необходимо проведение общественных слушаний в ближайших к объекту населенных пунктах.

Также, согласно ст.73 Кодекса необходимо подать заявление на проведение оценки воздействия на окружающую среду вместе с перечнем обязательных документов, определенных Приложением 1 Правил оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды, в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды не менее чем за 22 рабочих дня до даты проведения общественных слушаний.

6. Необходимо указать объемы образования всех видов отходов проектируемого объекта с разделением их на строительство и эксплуатации намечаемой деятельности, а также



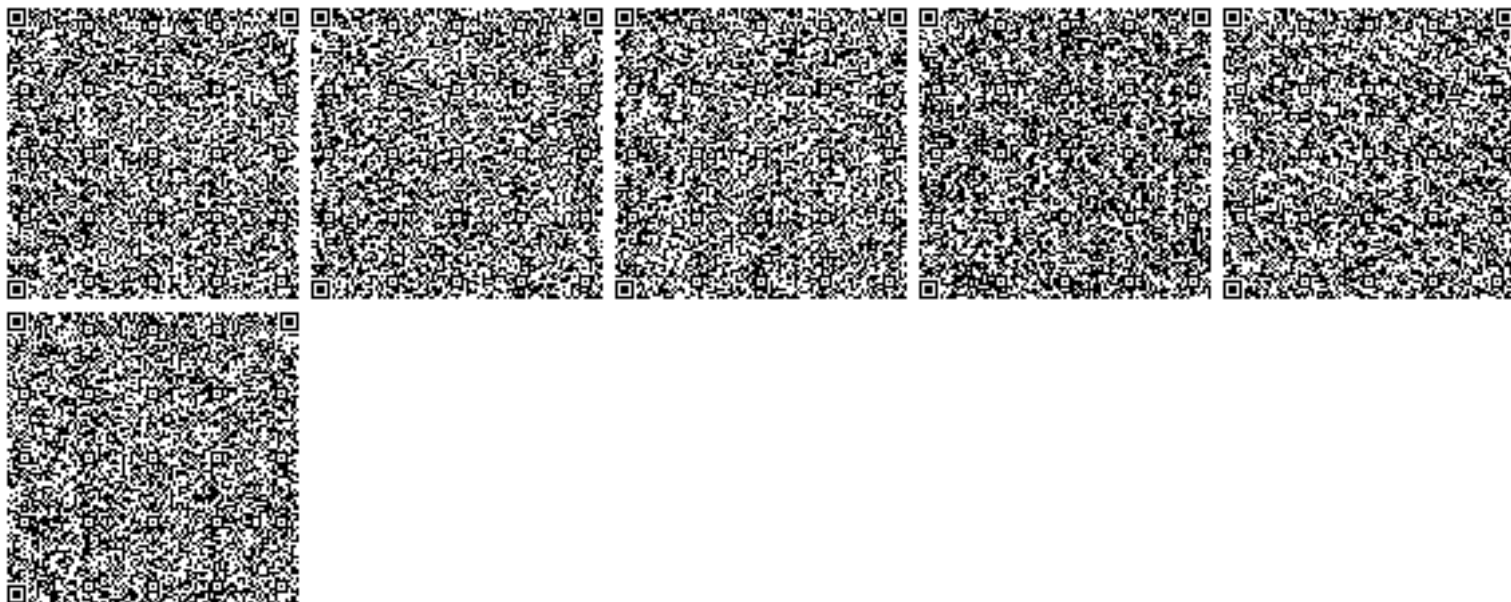
предусмотреть альтернативные методы использования отходов (методы сортировки, обезвреживания и утилизации всех образуемых видов отходов и варианты методов обращения с данным видом отходов и его утилизации). Вместе с тем, в соответствии с Классификатором отходов, утвержденный Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 необходимо указать класс опасности отходов (опасный, неопасный, зеркальные отходы).

7. Согласно п. 25 Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280, необходимо оценить воздействие на растительный и животный мир, а также на места, используемые (занятые) охраняемыми, ценными или чувствительными к воздействиям видами растений или животных (а именно, места произрастания, размножения, обитания, гнездования, добычи корма, отдыха, зимовки, концентрации, миграции).

8. Согласно пункту 1 статьи 30 Закона Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года №288-VI ЗРК "Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия" При освоении территорий до отвода земельных участков должны производиться археологические работы по выявлению объектов историко-культурного наследия в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

И.о. руководителя департамента

Есенов Ерлан Сатканович



**Ответы на Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия
на окружающую среду (№KZ47VWF00535819 от 26.03.2026):**

Замечание/комментарий	Ответы/изменения
1. Отчет о возможных воздействиях необходимо разработать в соответствии с приложением 2 Инструкции по организации проведению экологической оценки к приказу Министр экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 октября 2021 года № 424 и должен содержать информацию согласно статьи 71 пункта 4 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.	Отчет о возможных воздействиях (ОВВ) к Проекту разведочных работ ТОО «Zhylyoi Operating» разработан с учетом действующих требований п. 4 ст. 72 Экологического кодекса РК (от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК) и Приложения 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утв. Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 (с изменениями и дополнениями от 26.10.2021 г.).
2. Необходимо представить карту-схему расположения предприятия с указанием границ санитарно-защитной зоны и ближайших селитебных зон.	Санитарно-защитная зона (СЗЗ) при проведении всего комплекса геологоразведочных работ, которые являются временными, не устанавливается. Работы, проводимые передвижным транспортом, планируемые в период разведочных работ, проводятся по всему участку и носят мигрирующий характер в течении короткого отрезка времени. СЗЗ вокруг полевого лагеря, где будут расположены стационарные источники выбросов, также не устанавливается (описано в Разделе 3.2.3 ОВВ). Схема расположения участка Жылыой относительно других предприятий, их СЗЗ, селитебных территорий и расстояний до них представлена на рисунке 1.1.1. в разделе 1.1 ОВВ.
3. Согласно п. 25 Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280, необходимо оценить воздействие на растительный и животный мир, а также на места, используемые (занятые) охраняемыми, ценными или чувствительными к воздействиям видами растений или животных (а именно, места произрастания, размножения, обитания, гнездования, добычи корма, отдыха, зимовки, концентрации, миграции).	В ОВВ в разделе 3.9. представлена оценка возможного воздействия всего комплекса разведочных работ на биологическую среду, включая оценку воздействия на фито- и зоопланктон, морскую растительность, зообентос, ихтиофауну, орнитофауну, тюленей, растительность и животный мир прибрежной зоны. Проведение запланированных разведочных работ не вызовет необратимых изменений и сокращений популяций видов растительности, существенного сокращения ареалов основных групп растений, а также потери биоразнообразия. Проектируемые работы не окажут никакого неблагоприятного воздействия на генетический фонд представителей растительного и животного мира (ст. 241 ЭК РК). Существенное негативное воздействие на сохранение благоприятного состояния видов и природных ареалов (согласно ст. 133 ЭК РК) оказано не будет. Изъятия территорий местообитания растений, занесённых в Красную книгу, не произойдёт, так на территории участка Жылыой отсутствуют охраняемые и редкие виды растений. Существенное негативное воздействие на сохранение благоприятного состояния видов животного мира и природных ареалов («экологический ущерб» согласно ст. 133 ЭК РК) оказано не будет.
4. Предусмотреть внедрение мероприятий согласно Приложения 4 к Экологическому Кодексу.	В ОВВ в Разделе 6 Меры по предотвращению, сокращению и смягчению выявленных воздействий перечислены мероприятия по уменьшению

Замечание/комментарий	Ответы/изменения
	выбросов в атмосферный воздух; мероприятия по охране водных ресурсов; мероприятия по уменьшению воздействия на биологическую среду и сохранение биоразнообразия; мероприятия по обращению с отходами производства и потребления. Перечисленные мероприятия соответствуют Типовому перечню мероприятий по охране окружающей среды (Приложение 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК).
5. Вместе с тем, согласно Правилам проведения общественных слушаний, утвержденными приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286, общественные слушания по документам, намечаемая деятельность по которым может оказывать воздействие на территорию более чем одной административно-территориальной единицы (областей, городов республиканского значения, столицы, районов, городов областного, районного значения, сельских округов, поселков, сел), проводятся на территории каждой такой административно-территориальной единицы. В этой связи необходимо проведение общественных слушаний в ближайших к объекту населенных пунктах. Также, согласно ст.73 Кодекса необходимо подать заявление на проведение оценки воздействия на окружающую среду вместе с перечнем обязательных документов, определенных Приложением 1 Правил оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды, в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды <u>не менее чем за 22 рабочих дня до даты проведения общественных слушаний.</u>	Общественные слушания планируется провести 21 мая в 15:00 по адресу: Атырауская область, Жылыойский район, с. Косчагил, ул. Камыскол, 79 «Дом культуры». Село Косчагил является ближайшим населенным пунктом к участку проведения разведочных работ и находится в 51 км от границ участка Жылыой. Письмо-ответ о согласовании даты, времени и места приложено к Ответам. Заявление на выдачу заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду вместе с проектом будет загружено 17 апреля 2026 года.
6. Необходимо указать объемы образования всех видов отходов проектируемого объекта с разделением их на строительство и эксплуатации намечаемой деятельности, а также предусмотреть альтернативные методы использования отходов (методы сортировки, обезвреживания и утилизации всех образуемых видов отходов и варианты методов обращения с данным видом отходов и его утилизации). Вместе с тем, в соответствии с Классификатором отходов, утвержденный Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 необходимо указать класс опасности отходов (опасный, неопасный, зеркальные отходы).	Суммарный ориентировочный объем образования всех видов отходов, образующихся в результате проведения запланированных работ на участке Жылыой указаны в разделе 3.10.2 (таблица 3.10-2). Разбивка отходов по этапам и годам представлена в Приложении 5 к ОВВ. Альтернативные методы использования всех видов отходов (методы сортировки, обезвреживания и утилизации всех образуемых видов отходов и варианты методов обращения с данным видом отходов и его утилизации) приведены в таблице 3.10-3 (раздел 3.10.3). Кроме того, в этой таблице представлены мероприятия, направленные на сокращение объема образования отходов. Классификация отходов в соответствии с Классификатором отходов, утвержденный Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 представлена в таблице 3.10-1 (Раздел 3.10.1). Кроме классификационного

Замечание/комментарий	Ответы/изменения
	кода и указания группы опасности отхода (опасные, не опасные, зеркальные), в таблице представлены характеристика отходов и условия их образования.
7. Согласно п. 25 Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280, необходимо оценить воздействие на растительный и животный мир, а также на места, используемые (занятые) охраняемыми, ценными или чувствительными к воздействиям видами растений или животных (а именно, места произрастания, размножения, обитания, гнездования, добычи корма, отдыха, зимовки, концентрации, миграции).	В ОВВ в разделе 3.9. представлена оценка возможного воздействия всего комплекса разведочных работ на биологическую среду, включая оценку воздействия на фито- и зоопланктон, морскую растительность, зообентос, ихтиофауну, орнитофауну, тюленей, растительность и животный мир прибрежной зоны. Проведение запланированных разведочных работ не вызовет необратимых изменений и сокращений популяций видов растительности, существенного сокращения ареалов основных групп растений, а также потери биоразнообразия. Проектируемые работы не окажут никакого неблагоприятного воздействия на генетический фонд представителей растительного и животного мира (ст. 241 ЭК РК). Существенное негативное воздействие на сохранение благоприятного состояния видов и природных ареалов (согласно ст. 133 ЭК РК) оказано не будет. Изъятия территорий местообитания растений, занесённых в Красную книгу, не произойдёт, так на территории участка Жылыой отсутствуют охраняемые и редкие виды растений. Существенное негативное воздействие на сохранение благоприятного состояния видов животного мира и природных ареалов («экологический ущерб» согласно ст. 133 ЭК РК) оказано не будет.
8. Согласно пункту 1 статьи 30 Закона Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года №288-VI ЗРК "Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия" При освоении территорий до отвода земельных участков должны производиться археологические работы по выявлению объектов историко-культурного наследия в соответствии с законодательством Республики Казахстан.	Участок Жылыой расположен частично в Атырауской области и частично в Казахском секторе Каспийского моря, то есть находится в переходной зоне от моря к суше и периодически затопливается водами Северного Каспия во время нагонов. В районе реализации проекта разведочных работ объекты историко-культурного наследия не зарегистрированы (см. раздел 1.8.4. ОВВ). В дальнейшем, при выполнении полевых разведочных работ, в случае обнаружения объектов, имеющих историческую, научную, художественную и культурную ценность, физические и юридические лица, выполняющие такие работы, обязаны приостановить дальнейшее ведение работ и в течение трех рабочих дней сообщить об этом уполномоченному органу и местным исполнительным органам Атырауской области, в соответствии с подпунктом 2 пункта 1 статьи 30 Закона Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года №288-VI ЗРК «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия».

Форма письма-ответа инициатору общественных слушаний от местных исполнительных органов административно-территориальных единиц (района, города) на проведение общественных слушаний

исходящий номер: 26491023002, Дата: 10.04.2026

(регистрационные данные письма, исходящий номер, дата)

«В ответ на Ваше письмо (исх. №26491023002, от 10.04.2026 (дата)) о согласовании предлагаемых Вами условий проведения общественных слушаний, сообщаем следующее:

«Согласовываем проведение общественных слушаний по предмету Отчет о возможных воздействиях к Проекту разведочных работ на участке Жылыой, в предлагаемую Вами 21.05.2026 15:00, Атырауская область, Жылыойский район, Косчагилский с.о., с.Косчагил, ул. Камыскол, 79 «Дом культуры» (дату, место, время начала проведения общественных слушаний)»

(к причинам несогласования относятся: место проведения не относится к территории административно-территориальных единиц, на которую может быть оказано воздействие в результате осуществления намечаемой деятельности; дата и время проведения выпадает на выходные и/или праздничные дни, нерабочее время. "Поддерживаем, предложенные Вами способы распространения объявления о проведении общественных слушаний". или "Предлагаем дополнить (заменить) следующими способами, для более эффективного информирования общественности").

«Подтверждаем наличие технической возможности организации видеоконференцсвязи в ходе проведения общественных слушаний».

«Перечень заинтересованных государственных органов: 1. 2.»

""Zhylyoi Operating"" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі (БИН: 250940030341), +7(775)-577-78-00, m.bauyrzhankyzy@zhylyoilp.kz,

Представитель: Мадина Бауржанкызы

Составитель отчета о возможных воздействиях: Товарищество с ограниченной ответственностью "SED"

(фамилия, имя и отчество (при наличии), должность, наименование организации представителем которой является, подпись, контактные данные инициатора общественных слушаний).