Товарищество с ограниченной ответственностью «Absolute OilL td»
Товарищество с ограниченной ответственностью
«SciRes»

«УТВЕРЖДАЮ»
Генеральный директор
ЧК Absolute Oil Ltd.
_____ Конакбаев А.С.
«11» 02 2026 г

РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (РООС) К ИНДИВИДУАЛЬНОМУ ТЕХНИЧЕСКОМУ ПРОЕКТУ НА ЗАРЕЗКУ БОКОВОГО СТВОЛА И НАКЛОННО-НАПРАВЛЕННОГО БУРЕНИЯ С ГОРИЗОНТАЛЬНЫМ ОКОНЧАНИЕМ В ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ СКВАЖИНЕ № Е-146 ГЛУБИНОЙ 3000 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ЕЛЕМЕС СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ

Директор ТОО «SciRes» **Кожабеков Е.Б.**

г. Актау–2026 год

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность	Подпись	Ф.И.О
1	**2**	**3**
Эколог		Драган А.В. (Глава Ведение, 1,2,3,4 *Приложения 1,2,3*)
Эколог		Дергилева Н.Т. (*главы введение, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17,18, 19*)
Нормоконтролер (оформление, подготовка проектного документа)		Джуксангалиева А.И.

СОДЕРЖАНИЕ:

ВВЕДЕНИЕ **8**

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТЕ **10**
1.1. Проектные данные строительства скважины 10
1.2 Применяемые технико-экономические решения 15
1.3 Порядок проведения работ 18

2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА **25**
2.1. Современное состояние ООС в районе проведения работ 25
2.1.1. Физико-географическое положение района проведения работ 25
2.1.2. Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду 31
2.1.3. Сейсмичность района проведения работ 33
2.1.4. Памятники истории и культуры 35
2.2. Характеристика современного состояния воздушной среды 49
2.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения 50
2.3.1. Основные технологические решения, направленные на уменьшение воздействия на природную окружающую среду 50
2.3.2. Характеристика объекта как источника загрязнения атмосферного воздуха 50
2.4. Расчеты ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха 53
2.5. Расчет ожидаемого уровня загрязнения атмосферного воздуха, создаваемого источниками выбросов 60
2.6. Анализ результатов расчета уровня загрязнения атмосферы 61
2.7. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух, обеспечивающие соблюдение в области воздействия намечаемой деятельности экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов 61
2.8. Определение категории объекта, обоснование санитарно–защитной зоны 62
2.9. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов 63
2.10. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия 72
2.10.1. Основные технологические решения, направленные на уменьшение воздействия на природную окружающую среду 72
2.11. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха 73
2.12. Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух. Внедрение малоотходных и безотходных технологий 78
2.13. Характеристика аварийных и залповых выбросов и мероприятия по их предотвращению 79
2.14. Оценка последствий загрязнения атмосферного воздуха 81

3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД **83**
3.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности. Требования к качеству используемой воды 83
3.1.1. Водопотребление и водоотведение Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика в период бурения скважины 83

3.1.2. Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения 84
3.2. Характеристика объекта как источника загрязнения подземных и поверхностных вод 87
3.3. Характеристика воздействия на водные ресурсы. Аварийные ситуации 89
3.4. Мероприятия по охране водных ресурсов 90
3.5. Обоснование мероприятий по защите поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения 92
3.6. Оценка влияния намечаемой деятельности на водные объекты, анализ вероятности их загрязнения и последствий возможного истощения вод 93

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА 98
4.1. Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество) 98
4.2. Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения) 98
4.3. Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы 99
4.4. Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий 99
4.5. Материалы, предоставляемые при проведении операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых 99
4.6. Охрана недр в процессе разбуривания площади 99
4.7. Охрана недр при проведении строительства скважины 100
4.8. Охрана недр в процессе крепления 101
4.9. Охрана недр в процессе испытания пластов в колонне 102
4.10. Природоохранные рекомендации по предотвращению возможного негативного воздействия на геологическую среду 103
4.11. Оценка воздействия на геологическую среду 103

5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ 106
5.1. Виды и объемы образования отходов 106
5.1.1. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов) 107
5.1.2. Виды и количество отходов производства и потребления при строительстве скважины 116
5.2. Рекомендации по управлению отходами и по вспомогательным операциям, технологии по выполнению указанных операций 120
5.3. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов) 135
5.4. Мероприятия по минимизации объёмов и снижению токсичности отходов производства и потребления 136
5.5. Оценка воздействия отходов производства и потребления 137

6. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ 139
6.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий 139
6.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения 141
6.3. Радиационный контроль 143

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ, РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР 145
7.1. Общая характеристика почвенного покрова 145
7.1.1. Природные почвенные условия района 145
7.1.2. Растительность 149
7.1.3. Современное состояние растительного покрова 152
7.1.4. Характеристика воздействия на растительные сообщества 153
7.2. Основными загрязнителями почвенного покрова 154
7.3. Характеристика объекта как источника загрязнения почв 156
7.4. Технические решения и меры по сокращения воздействия на почвы 158
7.5. Мероприятия по охране почв, растительного мира 159
7.6. Рекультивация нарушенных земель 161
7.7. Оценка воздействия на почвенный покров 162
7.8. Оценка воздействия на растительный мир 164
7.8.1. Факторы воздействия на растительность 164
7.8.2. Оценка воздействия на растительность 166

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР 168
8.1. Состав фауны наземных позвоночных животных 168
8.1.1. Современное состояние животного мира 172
8.1.2. Характеристика воздействия работ по строительству скважины на животный мир 172
8.2. Факторы воздействия на животный мир 173
8.3. Оценка воздействия на животный мир 175
8.4. Мероприятия по охране животного мира 176
8.5. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных 178
8.6. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации 181

9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ 184

10. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СФЕРА И ЭКОНОМИКА РЕГИОНА 186
10.1. Социально-экономическое положение 186

11. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 190
11.1. Ценность природных комплексов (функциональное значение, особо охраняемые объекты), устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности 190
11.2. Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме 193
11.2.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух 194
11.2.2. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды 195
11.2.3. Оценка воздействие на земельные ресурсы и почвы 196
11.2.4. Оценка воздействия на окружающую среду отходами производства и потребления 205
11.2.5. Радиационная безопасность 207
11.2.6. Социально – экономическое воздействие 209

11.2.7. Комплексная оценка воздействия на окружающую среду при реализации проектных решений 209
11.3. Оценка воздействия объекта на социально-экономическую среду 211

12. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СКВАЖИНЫ 214
12.1. Организация охраны труда 214
12.2. Правила техники безопасности при бурении скважины 214
12.3. Охрана труда и техники безопасности при проведении работ 215
12.4. Правила пожарной безопасности 215

13. ОЦЕНКА РИСКА ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ И МЕРЫ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ 217
13.1. Анализ и оценка степени риска при строительстве скважины 218
13.2. Аварийные ситуации при проведении буровых работ 222
13.3. Организация работ при аварии 224
13.4. Оценка риска здоровью населения 226
13.5. Мероприятия по снижению экологического риска 227

14. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА 229

15. ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ 236

16. ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ 246

17. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ ПЛАТЫ ЗА ЭМИССИИ 248
17.1. Расчёт платежей за выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду от источников выбросов 248
17.2. Расчёт платежей за размещение отходов 249
17.3. Расчет платежей за сброс сточных вод 249

18. ЗАКЛЮЧЕНИЕ 250

19. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 252

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 254
1.1. Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве скважины на 2026 год 254
1.2. Ситуационные карты-схемы изолиний рассчитанных максимальных концентраций загрязняющих веществ при строительстве скважины 282
1.3. Расчет полей концентраций 302

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 343
Копии документов, удостоверяющих право на природоохранное проектирование и на проектирование и проектирование горных производств 343

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 351
Справки предприятия 351

Список таблиц

Таблица 1 - Список документов, которые являются основанием для проектирования 11
Таблица 2 - Проектные данные строительства скважины 11
Таблица 3 - Общие сведения о конструкции скважины 12
Таблица 4 - Стратиграфический разрез скважины, элементы залегания и коэффициент кавернозности пластов .. 13
Таблица 5 - Потребное для цементирования обсадных колонн количество цементировочной техники 13
Таблица 6 - Продолжительность строительства скважины 13
Таблица 7 - Продолжительность бурения и крепления по интервалам глубин 13
Таблица 8 – Потребность ГСМ 14
Таблица 9 – Размеры отводимых во временное пользование земельных участков 16
Таблица 10 – Способы, режимы бурения, расшивки (проработки) ствола скважины и применяемые КНБК . 17

Таблица 11 – Глубина спуска и характеристики обсадных колонн 18
Таблица 12 – Потребное количество материалов для испытания (освоения) скважины в эксплуатационной колонне 19
Таблица 13 – Отработка газовых (газоконденсатных) объектов на факел 19
Таблица 14 – Типы и параметры буровых растворов 21
Таблица 15 – Компонентный состав бурового раствора и характеристики компонентов 21
Таблица 16 – Суммарная потребность компонентов бурового раствора на скважину 22
Таблица 17 – Потребное для цементирования обсадных колонн количество материалов 23
Таблица 18 – Оборудование для приготовления и очистки бурового раствора 24
Таблица 19 – Координаты угловых точек Горного отвода (участка добычи) месторождения Елемес Северо-Западный 26
Таблица 20 - Месячные испарения и испарения минус осадки, усредненные за расчетный период 31
Таблица 21 - Годовые суммы испарения и испарения минус осадки различной обеспеченности 31
Таблица 22 - Среднемесячные и годовые величины влажности 32
Таблица 23 - Среднемесячные и годовые суммы осадков. 32
Таблица 24 - Годовые осадки. 32
Таблица 25 - Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере 32
Таблица 26 - Систематизация памятников архитектуры Мангистауской области 35
Таблица 27 - Результаты исследований атмосферного воздуха на границе СЗЗ, 3 кв. 2025 г. 49
Таблица 28 – Общий перечень и характеристика загрязняющих веществ от стационарных источников при строительстве скважины, БУ «ZJ40/2250J» 52
Таблица 29 – Таблица групп суммации 53
Таблица 30 – Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ, при строительстве скважины 55
Таблица 31 – Нормативы выбросов ЗВ в атмосферу при зарезке бокового ствола и наклонно-направленного бурения с горизонтальным окончанием в эксплуатационной скважине № Е-146 глубиной 3000 метров на месторождении Елемес Северо-Западный 64
Таблица 32 - План - график контроля за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов при строительстве скважины 74
Таблица 33 – Виды снабжения (вода, энергоснабжения, связь) 83
Таблица 34 - Требования к качеству воды, используемой на нужды бурения 84
Таблица 35 - Баланс водопотребления и водоотведения при строительстве скважины 85
Таблица 36 – Классификация отходов. Видовой и количественный состав отходов, образующихся в процессе строительства 110
Таблица 37 – Характеристика отходов, образующихся при строительстве скважины (опасные свойства и физическое состояние отходов) 112
Таблица 38 – Расчет объема скважины 116
Таблица 39 - Результаты расчета образования твердых бытовых отходов при проектируемых работах 117
Таблица 40 – Лимиты накопления отходов производства и потребления при зарезке бокового ствола и наклонно-направленного бурения с горизонтальным окончанием в эксплуатационной скважине № Е-146 глубиной 3000 метров на месторождении Елемес Северо-Западный 119
Таблица 41 - Список видов сосудистых растений, произрастающих на контрактной территории 150
Таблица 42 - Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия 193
Таблица 43 - Шкала оценки временного масштаба (продолжительности) воздействия 194
Таблица 44 - Шкала величины интенсивности воздействия 194
Таблица 45 - Категории значимости воздействий 194
Таблица 46 - Источники и факторы воздействия на компоненты окружающей среды, мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду 210
Таблица 47 - Комплексная оценка воздействия на компоненты окружающей среды при реализации проектных решений по строительству скважины 211
Таблица 48 - Компоненты социально-экономической среды 211
Таблица 49 - Оценка воздействия на компоненты социально-экономической среды, мероприятия по снижению негативного воздействия 212
Таблица 50 – Плата за загрязнение атмосферы при строительстве скважины 248

Список рисунков

Рисунок 1 – Обзорная карта расположения района работ 27
Рисунок 2 –Ситуационная карта-схема расположения района работ с нанесением СЗЗ 28
Рисунок 3 – Структурная карта по кровле коллектора Горизонт Ю-I, пачка «А» 29
Рисунок 4 – Картограмма расположения геологического отвода месторождения Елемес Северо-Западный . 30

Рисунок 5 - Среднегодовая роза ветров, % 33
Рисунок 6 - Карта сейсмического районирования Республики Казахстан 35
Рисунок 7 - Некрополь и подземная мечеть Бекет-ата 42
Рисунок 8 - Некрополь и подземная мечеть Шопан-ата 43
Рисунок 9 - Мечеть Шакпак-Ата 44
Рисунок 10 - Саган 45
Рисунок 11 - Расположение исторических и культурных памятников на территории Мангистауской области 48
Рисунок 12 – Схема расположения источников выбросов ЗВ в атмосферу 53
Рисунок 13 - Почвенная карта Мангистауской области 149

ВВЕДЕНИЕ

Раздел «Охрана окружающей природной среды» разработан согласно Инструкции по организации и проведению экологической Оценки Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 августа 2021 года № 23809, Приложение 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки.

Получено заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности Номер: KZ47VWF00507786 дата: 06.02.2026г. Выводы о необходимости или отсутствия проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду: Необходимость проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду отсутствует. В этой связи, согласно п.3 ст.49 Кодекса, намечаемая деятельность подлежит экологической оценке по упрощенному порядку.

Раздел «Охрана окружающей природной среды» (РООС) является одной из важных проблем в процессе проведения работ по строительству скважины. Проведение буровых операций при несоблюдении правил охраны окружающей природной среды может повлечь за собой значительное загрязнение всех компонентов природной среды.

Для обеспечения безопасного с экологической точки зрения режима проведения работ по строительству скважины необходимо произвести оценку возможного негативного влияния на все компоненты природной среды, разработать мероприятия по достижению минимального ущерба, наносимого окружающей среде, наметить комплекс мер, обеспечивающих экологический контроль за состоянием природной среды, произвести прогноз возможных аварийных ситуаций и разработать способы их ликвидации. Именно выполнение всех вышеперечисленных задач является предпосылкой для разработки данного раздела.

Раздел «Охрана окружающей природной среды» (РООС) к Индивидуальному техническому проекту разработан в соответствии с нормативно-методическими документами по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов с учетом особенностей природных условий района проведения проектируемых работ, наличие близлежащих населенных пунктов, геологические и гидрогеологические характеристики рассматриваемого района.

Основанием к выполнению РООС к «Индивидуальному техническому проекту на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения с горизонтальным окончанием в эксплуатационной скважине № Е-146 глубиной 3000 метров на месторождении Елемес Северо-Западный» послужили:

– Задание на проектирование по разработке Индивидуального технического проекта на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения с горизонтальным окончанием в эксплуатационной скважине № Е-146 глубиной 3000 метров на месторождении Елемес Северо-Западный, выданное согласно договору и подписанное руководством ЧК «Absolute Oil Lt».

- Контракт № 4748-УВС МЭ от «11» июля 2019 г., со сроком действия 25 лет в Мангистауской области с дополнениями.

- Анализ разработки надсолевого комплекса месторождения Елемес Северо-Западный - 2021 года, где запланировано зарезка бокового ствола с горизонтальным окончанием на существующей скважине Е-146. Согласно протокола Государственной экспертизе базовых проектных документов и анализов разработки с учетом замечаний и рекомендаций независимых экспертов и членов Центральной комиссии по разведке и разработке месторождений углеводородов Республики Казахстан согласовывает «Анализ разработки надсолевого комплекса Елемес Северо-Западный» № 04-0/9605-вн от 08.11.2021. Далее разработан проект Дополнение к Проекту разработки надсолевого

комплекса месторождения Елемес Северо-Западный по состоянию изученности на 01.10.2024 г получен скрининг KZ93VWF00314801 от 18.03.2025 где намечаемая деятельность подлежит экологической оценке по упрощенному порядку. В связи с этим предусматривается Индивидуальный технический проект на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения с горизонтальным окончанием в эксплуатационной скважине № Е-146 глубиной 3000 м на месторождении Елемес Северо-Западный.

– Договор №EZ/29/10/25/2 от 29.10.2025г. на разработку проектной документации заключенный между ЧК «Absolute Oil Lt» и ТОО «SciRes».

Согласно технического задания, бурение скважины предполагается осуществлять с применением буровой установки «ZJ40/2250J» или аналогичные грузоподъемностью не менее 225 т.

Проектная глубина скважины – по вертикали - 2194,24 м, по стволу - 3000 метров.

График бурения скважины в 2026 году. Продолжительность цикла строительства скважины, общее 79,0 суток, в том числе: СМР и подготовительные работы к бурению – 14 сут., бурение и крепление – 45,0 сут, освоение скважины 20 суток.

Проектный горизонт – Средняя юра (Ю-I «А»).

Цель бурения и назначение скважины - Добыча углеводородного сырья.

Вид строительства – зарезка бокового ствола с горизонтальным окончанием на существующей скважине Е-146.

Цель работы – расчет конструкции скважины, выбор компоновок низа бурильной колонны, параметров режима бурения, типа и параметров бурового раствора, параметров цементирования скважины, расчет гидравлических потерь в циркуляционной системе буровой установки, крепление скважины, расчет продолжительности проводки скважины, экология.

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

В данном проекте РООС рассмотрены планируемые технологические решения, определены источники неблагоприятного воздействия на компоненты природной среды, предусмотрены природоохранные мероприятия, выполнение которых послужит основой для снижения негативного воздействия на природную среду при строительстве скважины, проведены расчеты выбросов загрязняющих веществ, определен экологический размер платы за загрязнение окружающей среды.

Разработчик индивидуального технического проекта на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения с горизонтальным окончанием в эксплуатационной скважине № Е-146 глубиной 3000 метров на месторождении Елемес Северо-Западный, является ТОО «SciRes», имеющее государственную лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды 01704Р № 14015938 от «23» 10 2014 г. «Проектирование горных производств» № 14003718 от «19» 03 2014 г. «Выполнение работ и услуг в области охраны окружающей среды»; Копия лицензии прилагается в Приложении.

РООС выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов Республики Казахстан.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТЕ

1.1. Проектные данные строительства скважины

Объектом проектирования является зарезка бокового ствола и наклонно-направленного бурения с горизонтальным окончанием в эксплуатационной скважине № Е-146 глубиной 3000 метров на месторождении Елемес Северо-Западный в Бейнеуском районе Мангистауской области Республики Казахстан буровой установкой «ZJ40/2250J» или аналогичные грузоподъемностью не менее 225 т.

В состав буровых установок входит 5-ти ступенчатая система очистки, обеспечивающая соблюдения проектных параметров промывочной жидкости, тем самым соблюдая минимальное воздействие промывочной жидкости на продуктивные пласты.

Установка оснащена современным основным и вспомогательным буровым оборудованием, средствами механизации, автоматизации и контроля технологических процессов, удовлетворяет требованием техники безопасности и противопожарной безопасности, а также требованиям охраны окружающей природной среды. На установке установлен силовой привод.

Цель работы – расчет конструкции скважин, выбор компоновок низа бурильной колонны, параметров режима бурения, типа и параметров бурового раствора, параметров цементирования скважин, расчет гидравлических потерь в циркуляционной системе буровой установки, крепление скважин, расчет продолжительности проводки скважин, экология.

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

- Направление ∅ 508,0 мм (20“) × 20 м;
- Кондуктор ∅ 339,7 мм (13 $^{3}/_{8}$“) × 360 м;
- Промежуточная (техническая) колонна ∅ 244,5 мм (9 $^{5}/_{8}$“) × 1732 м;
- Эксплуатационная колонна ∅ 168,3 мм (6 $^{5}/_{8}$“) × 2692 м.

Прорезание «окна» в эксплуатационной колонне для бурения бокового наклонно-направленного ствола с горизонтальным окончанием предусматривается с глубины 1850 м.

До начала бурения проектного бокового наклонно-направленного ствола с горизонтальным окончанием необходимо:

– провести исследование технического состояния Ø 168,3 мм (6 $^{5}/_{8}$“) эксплуатационной колонны, определить остаточную прочность обсадных труб;

– если позволяет остаточная прочность, опрессовать Ø 168,3 мм (6 $^{5}/_{8}$“) обсадную колонну в соответствии с таблицей 9.8.

Эксплуатационный «хвостовик» с щелевым фильтром ∅ 114,3 мм (4,5“) × 1800-3000 м по стволу (1800-2194,24 м – по вертикали) устанавливается с целью разобщения пластов, освоения и эксплуатации продуктивного горизонта. Цементируется в интервале 1800-2771,50 м. Горизонтальная часть ствола, т.е. расстояние по продуктивному коллектору от точки А до В составляет 230 м.

Конструкция скважины выбрана согласно геологическим данным в соответствии с требованиями «Требования промышленной безопасности в нефтегазодобывающей отрасли».

Количество, глубины спуска и типоразмеры обсадных колонн определены исходя из совместимости условий бурения и безопасности работ при ликвидации возможных газоводопроявлений и испытания скважины на продуктивность.

Проектная скорость бурения – 767 м/ст.мес.

В процессе проведения буровых работ предусмотрена безамбарная технология бурения скважины.

Таблица 1 - Список документов, которые являются основанием для проектирования

№ п/п	Название документа (проекты разработки и эксплуатации, месторождений, задание на проектирование), номер, дата, должность, фамилия и инициалы лица, утвердившего документ
1	2
1	Контракт № 4748-УВС-МЭ от 11.07.2019 г. на добычу углеводородов на месторождении Елемес Северо-Западный в Мангистауской области Республики Казахстан.
2	Дополнение № 1 к Контракту № 4748-УВС-МЭ от 11.07.2019 г. на добычу углеводородов на месторождении Елемес Северо-Западный в Мангистауской области Республики Казахстан заключено 06 октября 2020 года между МЭ РК и ТОО «BNG Ltd».
3	Дополнение № 2 к Контракту № 4748-УВС-МЭ от 11.07.2019 г. на добычу углеводородов на месторождении Елемес Северо-Западный в Мангистауской области Республики Казахстан заключено 14 марта 2025 года между МЭ РК, ТОО «BNG Ltd» и Частной Компанией «Absolute Oil Ltd».
4	Дополнение № 3 к Контракту № 4748-УВС-МЭ от 11.07.2019 г. на добычу углеводородов на месторождении Елемес Северо-Западный в Мангистауской области Республики Казахстан заключено 20 июня 2025 года между МЭ РК и Частной Компанией «Absolute Oil Ltd».
5	Анализ разработки надсолевого комплекса месторождения Елемес Северо-Западный - 2021 года, где запланировано зарезка бокового ствола с горизонтальным окончанием на существующей скважине Е-146. Согласно протокола Государственной экспертизе базовых проектных документов и анализов разработки с учетом замечаний и рекомендаций независимых экспертов и членов Центральной комиссии по разведке и разработке месторождений углеводородов Республики Казахстан согласовывает «Анализ разработки надсолевого комплекса Елемес Северо-Западный» № 04-0/9605-вн от 08.11.2021.
6	Дополнение к Проекту разработки надсолевого комплекса месторождения Елемес Северо-Западный по состоянию изученности на 01.10.2024 г.
7	Приложение № 2 к Договору: Техническая спецификация на разработку проекта «Индивидуальный технический проект на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения с горизонтальным окончанием в эксплуатационной скважине № Е-146 глубиной 3000 м на месторождении Елемес Северо-Западный».

Основные проектные данные по строительству скважины представлены в таблице ниже.

Таблица 2 - Проектные данные строительства скважины

Наименование	Значение
1	2
1. Номер района бурения (строительства) скважины (или морской район)	-
2. Номера скважин, строящихся по данному проекту	Е-146
3. Площадь (месторождение)	Елемес Северо-Западный
4. Расположение (суша, море)	Суша
5. Глубина моря на точке бурения, м.	-
6. Цель бурения и назначение скважины	Добыча углеводородного сырья
7. Проектный горизонт	Средняя юра (Ю-I «А»)
8. Проектная глубина, м. по вертикали по стволу	 2194,24 3000
9. Число объектов испытания в колонне в открытом стволе	 I -
10. Вид скважины (вертикальная, наклонно-направленная, горизонтальная, многоствольная, кустовая)	Наклонно-направленная с горизонтальным окончанием
11. Тип профиля	Пяти интервальный
12. Азимут бурения, град.	315,0
13. Максимальный зенитный угол, град.	90,0
14. Максимальная интенсивность изменения зенитного угла, град./30 м.	6,25
15. Глубина по вертикали кровли продуктивного (базисного)	2193

пласта, м.	
16. Отклонение от вертикали точки входа в кровлю продуктивного (базисного) пласта, м.	-
17. Допустимое отклонение заданной точки входа в кровле продуктивного (базисного) пласта от проектного положения (радиус круга допуска), м.	-
18. Металлоёмкость конструкции, кг/м.	19,8
19. Способ бурения	Роторный, винтовым забойным двигателем (ВЗД) с применением системы телеметрии
20. Вид привода	Дизель-электрический
21. Вид монтажа (первичный, повторный)	Повторный
22. Тип буровой установки	«ZJ40/2250J» или аналогичные по грузоподъёмности не менее 225 т.
23. Тип вышки	Мачтовая, телескопическая
24. Наличие механизмов АСП (ДА, НЕТ)	-
25. Номер основного комплекса бурового оборудования	-
26. Максимальная масса колонны, т. обсадной бурильной	 23,8 71,3
27. Тип установки для освоения	«УПА-60/80» или аналогичные по грузоподъёмности не менее 50 т.
28. Продолжительность цикла строительства скважины, сут. в том числе: строительно-монтажные работы подготовительные работы к бурению бурение и крепление освоение, всего в том числе: в открытом стволе в эксплуатационной колонне	79,0 5,0 9,0 45,0 20,0 - 20,0
29. Проектная скорость бурения, м/ст. мес.	767

Основными факторами позволяющими достичь высоких технико-экономических показателей бурения являются: выбор рациональной конструкции скважины, применение качественного бентонитового раствора, ингибированного полимерного раствора.

Предлагаемая конструкция скважины представлена в таблице ниже.

Таблица 3 - Общие сведения о конструкции скважины

Название колонны	Диаметр, мм	Интервал спуска, м			
		по вертикали		по стволу	
		от (верх)	до (низ)	от (верх)	до (низ)
1	2	3	4	5	6
Основной ствол					
Направление*	508,0	0	20	-//-	-//-
Кондуктор*	339,7	0	360	-//-	-//-
Промежуточная (техническая) колонна*	244,5	0	1732	-//-	-//-
Эксплуатационная колонна*	168,3	0	2692	-//-	-//-
Боковая зарезка					
Эксплуатационный «хвостовик» с щелевым фильтром **	114,3	1800	2194,24	1800	3000

Стратиграфический разрез скважины, элементы залегания и коэффициент кавернозности пластов представлены в таблице ниже.

Таблица 4 - Стратиграфический разрез скважины, элементы залегания и коэффициент кавернозности пластов

Глубина залегания, м		Стратиграфическое подразделение		Элементы залегания (падения) пластов по подошве, град.		Коэффициент кавернозности в интервале
от	до	название	индекс	Угол падения	азимут	
1	2	3	4	5	6	7
1450	1933	Нижний мел (Баррем + Готеривский)	K_1br + K_1ht	0-5	50-70	1,20
1933	1986	Нижний мел (Валанжинский)	K_1v	0-5	50-70	1,20
1986	2164	Верхняя юра	J_3	0-5	50-70	1,15
2164	2200	Средняя юра	J_2	0-5	50-70	1,05

В процессе проведения буровых работ предусмотрена безамбарная технология бурения скважины.

На стадии крепления скважины будут использоваться: цементировочный агрегат ЦА-320М, цементовоз, смесительная машина СМН-20 автоцистерна АЦН-20.

Потребное количество цементировочной техники для цементирования обсадных колонн представлено в таблице ниже.

Таблица 5 - Потребное для цементирования обсадных колонн количество цементировочной техники

№ п/п	Название или шифр	Потребное количество		
		номера колонн (см. табл. 5.2, гр. 1)		суммарное на скважину
		ЦМ для установки у истока	IV	
1	2	3	4	5
1	Цементировочный агрегат ЦА-320М	3	3	6 вызовов
2	Смесительная машина СМН-20	1	1	2 вызова
3	Блок-манифольд БМ-700	-	1	1 вызов
4	Станция контроля цементирования СКЦ-2М	-	1	1 вызов
5	Автоцистерна АЦН-20	1	1	2 вызова
6	Осреднительная емкость	1	1	2 вызова

Продолжительность строительства скважины приведена в таблице ниже.

Таблица 6 - Продолжительность строительства скважины

Строительно-монтажные работы для перевозки вышко-монтажной бригады, сут	Продолжительность цикла строительства скважины, сут						
	всего	в том числе					
		строительно-монтажные работы	подготовительные работы к бурению	бурение и крепление	освоение		
					всего	в открытом стволе	в эксплуатационной колонне
1	2	3	4	5	6	7	8
-	79,0	5,0	9,0	45,0	20,0	-	20,0

Продолжительность бурения и крепления по интервалам глубин приведено в таблице.

Таблица 7 - Продолжительность бурения и крепления по интервалам глубин

Номер обсадной колонны	Название колонны	Продолжительность крепления, сут	Интервал бурения, м		Продолжительность бурения, сут		
			от (верх)	до (низ)	забойными двигателями	роторным способом	совмещённым способом
1	2	3	4	5	6	7	8
IV	Эксплуатационный «хвостовик» с щелевым фильтром	5,0	1850,0	3000,0	40,0	-	-
Итого:	**45,0**	**5,0**			**40,0**	**-**	**-**

Скважину бурят по заранее выбранному профилю. В соответствии с проектируемым в данном случае профилем, сведено до минимума число рейсов с отклоняющим устройством (кривой переводник), и при этом обеспечено большое отклонение при незначительном угле наклона скважины.

Необходимо принять все меры по недопущению значительного искривления ствола скважины, не более 3°-5° согласно правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности.

Бурение вертикальной скважины ведется под постоянным наблюдением за их положением в пространстве: производится поинтервальный замер зенитного угла – угол между осью скважин и вертикалью и азимутального угла – угол в горизонтальной плоскости между плоскостью искривления скважины и заранее выбранным направлением.

Для обеспечения электрической энергией проектируемых объектов будет использован дизель генератор буровой установки, а также дизель-генератор.

Для передвижения автотранспорта и спецтехники по территории площадки будут использоваться уже существующие внутри промысловые и подъездные дороги.

Потребность горюче-смазочных материалов при строительстве скважины представлена в таблице ниже.

Таблица 8 – Потребность ГСМ

Количество потребляемой электроэнергии, кВт	Заявленная мощность, кВт		Источник электроснабжения		Характеристика линий передачи электроэнергии		
	системы электро-снабже-ния буровой	транс-форма-торов	наименование (энергосистема, электростанция и т. д.)	расстоя-ние до буровой, км	ЛЭП, кВ	подземный (подводный) кабель, кВ	длина, км
1	2	3	4	5	6	7	8
«ZJ40/2250J»							
Источником электроэнергии являются: 1. Дизельный двигатель PZ12V190PZL-1, N-1000 кВт, 3-шт. (основные) 2. Дизель-генератор TAD1642GE, N-500 кВт, 2-шт. (резервные) 3. Дизель-генератор 1FC6502-6LA42, N-400 кВт, 1-шт. (аварийный) 4. Котельная установка – WNS 1.0-0.7-Y (Q), 1-шт.							
«УПА 60/80»							
Источником электроэнергии является: 1. Дизельный двигатель ЯМЗ-238, N-176 кВт, 1-шт. 2. Дизель-генератор КАМАЗ АД-100, N-100 кВт, 1-шт.							

Потребность в ГСМ

Потребность в ГСМ для двигателей буровой установки, т				Потребность в ГСМ для котельной теплофикационной установки, т масла	База снабжения ГСМ	
всего	в том числе				наименование	расстояние до буровой, км
	топлива	масла	смазки			
1	2	3	4	5	6	7
«ZJ40/2250J» (при подготовительных работах, бурении и креплении)						
383,874	371,035	12,839		47,082	ст. Опорная	30
«УПА 60/80» (при освоении объекта)						
21,221	20,511	0,710	-	-	ст. Опорная	30

<u>«ZJ40/2250J»</u>

При подготовительных работах, бурении и креплении скважины:

Дизельный двигатель PZ12V190PZL-1, N-1000 кВт, 3-шт. (основные)

Дизельное топливо: $3\times209{,}4\times10^{-6}\times1000\times24\times(9+45)\times0{,}44=358{,}225$ т

Масло: $358{,}225/0{,}86\times0{,}032\times0{,}93=12{,}396$ т

где: 3 – количество оборудования, шт.;
209,4 – расход топлива, г/кВт/час;
9 – продолжительность подготовительных работ к бурению, сут;
45 – продолжительность бурения и крепления, сут;
0,44 – коэффициент использования дизельного двигателя.

Дизель-генератор TAD1642GE, N-500 кВт, 2-шт. (резервные)

Дизельное топливо: $2\times213,5\times10^{-6}\times500\times60=12,810$ т
Масло: $12,810/0,86\times0,032\times0,93=0,443$ т
где: 2 – количество оборудования, шт.;
213,5 – расход топлива, г/кВт/час.

Оборудование для обогрева (при подготовительных работах, бурении и креплении)

Котельная установка – WNS 1.0-0.7-Y (Q), 1-шт. для обогрева в зимний период.
Согласно паспортной характеристики расход топлива – 68 кг/час
Расход топлива составит: $68/1000\times24\times(9+45)\times195/365=47,082$ т

«УПА 60/80», при освоении объекта:

Дизельный двигатель ЯМЗ-238, N-176 кВт, 1-шт.

Дизельное топливо: $212\times10^{-6}\times176\times24\times20=17,910$ т
Масло: $17,910/0,86\times0,032\times0,93=0,620$ т
где: 212 –расход топлива, г/кВт/час;
20 – продолжительность освоения объекта, сут.

Дизель-генератор КАМАЗ АД-100, N-100 кВт, 1-шт.

Дизельное топливо: $18\times0,86/1000\times24\times7=2,601$ т
Масло: $2,601/0,86\times0,032\times0,93=0,090$ т
где: 18 – расход дизельного топлива, л/час;
0,86 – плотность топлива, г/см^3;
7 – продолжительность работы дизель-генератора, сут.

1.2 Применяемые технико-экономические решения

Выбираемый метод бурения при проектировании работ по строительству скважины должен обеспечить максимально высокие качественные и количественные показатели бурения при минимально возможном экологическом ущербе, наносимом окружающей среде.

В данном случае подобран наиболее рациональный и эффективный способ проведения работ.

Бурение будет осуществляться буровой установкой «ZJ40/2250J» или аналогичные грузоподъемностью не менее 225 т. Применяемые способы бурения приведены в таблице ниже.

Конструкция скважины обеспечивает высокое качество ее строительства как долговременного эксплуатируемого сложного нефтепромыслового объекта, предотвращает аварии и осложнения в процессе бурения и создает условия для снижения затрат времени и материально-технических средств на бурение.

При проектировании конструкции скважины учтены Единые технические правила ведения работ при строительстве скважины на нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождениях.

Конструкция скважины в части надежности, технологичности и безопасности должна обеспечивать условия охраны недр и окружающей природной среды, в первую очередь за счет прочности и долговечности крепи скважины, герметичности обсадных колонн и перекрываемых ими кольцевых пространств, а также изоляции флюидосодержащих горизонтов друг от друга, от проницаемых пород и дневной поверхности.

Конструкция скважины выбрана согласно геологическим данным, в соответствии с требованиями «Требованиями промышленной безопасности в нефтегазодобывающей отрасли» и исходя из проектных горно-геологических условий бурения на участке.

Конструкция скважины выбрана согласно геологическим данным в соответствии с требованиями «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности».

С целью предупреждения поглощения бурового раствора, предотвращения загрязнения продуктивных и водоносных горизонтов необходимо:

- тщательное соблюдение проектной технологии бурения и крепления скважины;
- строгое соблюдение проектных параметров и рецептур бурового и тампонажного растворов путем точной дозировки компонентов в растворе;
- выполнение в полном объеме, предусмотренном проектом, комплекса геофизических исследований;
- обеспечение достаточно высокой экологической культуры персонала.

Количество, глубины спуска и типоразмеры обсадных колонн определены исходя из совместимости условий бурения и безопасности работ при ликвидации возможных нефтегазоводопроявлений и испытания скважин на продуктивность.

Таблица 9 – Размеры отводимых во временное пользование земельных участков

Назначение участка	Размер	Источник нормы отвода земель
1	**2**	**3**
Строительство буровой установки и размещение оборудования и техники	1,9 га	Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин СН 459-74

Таблица 10 – Способы, режимы бурения, расшивки (проработки) ствола скважины и применяемые КНБК

Интервал, м		Вид технологической операции	Способ бурения	Условный номер КНБК (см. таб. 8.2)	Режим бурения			Скорость выполнения технологической операции, м/ч
от (верх)	до (низ)				осевая нагрузка, тс	скорость вращения, об/мин	расход бурового раствора, л/с	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
0	1853	Подготовка ствола скважины (шаблонировка)	Роторный	1	1-3	60-80	12	-
0	1853	Спуск клин-отклонителя (у истока) с упором на цементный мост	-	2	-	-	-	-
1850	1853	Фрезерование «окна»	Роторный	3	1-3	50-60	12	-
1853	3001,50	Бурение бокового ствола, промывка, проработка	Винтовым забойным двигателем (ВЗД)	4	3-5	80	12	1,2
2771,10	2771,50	Подбуривание в колонне ∅ 114,3 мм	Винтовым забойным двигателем (ВЗД)	5	2-3	214	4	27,3

Основные характеристики обсадных колонн представлены в таблице ниже.

Таблица 11 – Глубина спуска и характеристики обсадных колонн

Номер колонны в порядке спуска	Название колонны (направление, кондуктор, первая и последующие промежуточные, заменяющая, надставка, эксплуатационная) или открытый ствол	Интервал по стволу скважины (установка колонны или открытый ствол		Номинальный диаметр ствола скважины (долото) в интервале, мм	Расстояние от устья скважины до уровня подъёма тампонажного раствора за колонной, м
		от (верх)	до (низ)		
1	2	3	4	5	6
III	Эксплуатационная колонна	Колонна спущена и зацементирована ранее			
IV	Эксплуатационный «хвостовик» с щелевым фильтром	1800	3000	142,9	0

Окончание таблицы

Количество раздельно спускаемых частей колонны, шт.	Номер раздельно спускаемой части в порядке спуска	Интервал установки раздельно спускаемой части, м		Глубина забоя при повороте секции, установке надставки или заменяющей, м	Необходимость (причина) спуска колонны (в том числе в один прием или секциями), установки надставки, смены или поворота секции
		от (верх)	до (низ)		
7	8	9	10	11	12
-	-	-	-	-	-
1	1	1800	3000	-	Разобщение пластов, освоение и эксплуатация продуктивного горизонта

1.3 Порядок проведения работ

Перед началом ведения строительства скважины, проектом предусматриваются работы по обустройству площадки. На участке, отводимом под бурение, необходимо провести обваловку производственной площадки, гидроизоляцию мест размещения бурового оборудования, циркуляционной системы, емкостей для хранения химических реагентов, ГСМ, буровых стоков и шлама, установить лотки для сбора и аккумуляции и транспортировки жидких отходов к местам временного хранения, спланировать внутриплощадочные и подъездные дороги.

Цикл строительства скважины включает в себя следующие этапы:

Строительно-монтажные работы

После завершения строительно-монтажных операций необходимо провести работы по окончательной подготовке основного и вспомогательного технологического оборудования к эксплуатации: оснастку талевой системы, установку ротора, соединение бурового шланга со стояком и вертлюгом, оснащение буровой механизмами и инструментами для выполнения спускоподъемных и других работ по проходке скважин, размещение бурового, слесарного и противопожарного оборудования на площадке, приготовление промывочной жидкости и т.д. Кроме того, в состав ВМР входят монтаж, демонтаж буровой установки.

Бурение скважины состоит из 2-х технологических этапов:

- спускоподъемных работ (спуск бурильных труб с долотом в скважину до забоя и подъем бурильных труб с отработанным долотом из скважин);
- работы долота на забое (разрушение горных пород долотом).

Эти операции периодически прерываются для спуска обсадных труб в скважину, чтобы предохранить стенки скважин от обвалов и разобщить нефтяные (газовые) и водяные горизонты.

Одновременно с основными операциями проводятся вспомогательные операции: приготовление промывочной жидкости, каротаж, замер кривизны и т.п.

Для повышения скорости бурения и предупреждения осложнений при бурении применяется буровой раствор, тип и состав которого подобраны с учетом геологических и гидрогеологических условий рассматриваемой территории.

Основные параметры применяемых буровых растворов по интервалам бурения представлены в таблице ниже.

Освоение скважины

На данном этапе выполняются работы по вскрытию продуктивных пластов в целях их опробования и эксплуатации путем прострела перфоратором отверстий в эксплуатационной колонне, окружающим ее цементном кольце и в породе пласта.

По завершению вскрытия продуктивных горизонтов необходимо произвести работы по опробованию скважин. Суть данного процесса заключается в вызове притока жидкости из горизонта путем создания разности между пластовым давлением и давлением на забой в скважине. Для достижения данного результата необходимо понижать давление на забой и производить очистку забоя от грязи, песка и бурового раствора, производя промывку и нагнетание скважин.

Для получения притока проводится вскрытие продуктивного пласта методом перфорации, прострела отверстий в уже зацементированной эксплуатационной колонне, окружающим ее цементном кольце и в породе пласта. При простреле отверстий на устье скважин устанавливают специальную задвижку, позволяющую закрыть скважину при возникновении нефтегазопроявлений из пласта. При проведении перфорации скважина заполняется буровым раствором для создания противодавления на пласт.

После получения успешного вызова притока пластовой жидкости скважина передается промыслу для дальнейшей эксплуатации или проведения работ по ее освоению.

При освоении эксплуатационных скважин в схеме оборудования устья, не предусмотрена система сепарации, так как после вытеснения расчетного объема жидкости перфорации, скважина подключается к линии сбора жидкости, далее направляется на узел учета сбора и сепарации жидкости, то есть в групповую установку.

Таблица 12 – Потребное количество материалов для испытания (освоения) скважины в эксплуатационной колонне

Номер объекта	Название или шифр	ГОСТ, ОСТ, ТУ, МРТУ, МУ и т. д. на изготовление	Единица измерения	Потребное количество
1	2	3	4	5
I	Вода (для смены бурового раствора на техническую воду и промывки - 2 цикла)	Местный	м3	82,7

*Примечание – Количество бурового раствора перед освоением скважины предусмотреть согласно пункта 514 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности». Один объём раствора находится в скважине, два объёма бурового раствора в емкостях на поверхности.

Таблица 13 – Отработка газовых (газоконденсатных) объектов на факел

Номер объекта	Продолжительность, ч	Расход газа, м3	Диаметр штуцера, мм
1	2	3	4
Отработка объекта на факел не производится			

*Примечание – Выход нефтяного флюида на поверхность не производится. После перфорации и спуска НКТ устанавливается на скважине фонтанная арматура - АФК. И далее станок освоения убирают со скважины. После проведения работ по обустройству скважины (отдельный рабочий проект), а именно обвязке скважины с нефтяным трубопроводом, к скважине подводится нефтесборный трубопровод, трубопровод

обвязывается с фонтанной арматурой АФК и далее нефтяной флюид направляется в этот трубопровод на сепараторы по отделению воды, газа и т.д.

Таблица 14 – Типы и параметры буровых растворов

Название (тип) раствора	Интервал, м		Параметры бурового раствора													
	от (верх)	до (низ)	плотность, г/см^3	условная вязкость, с	водоотдача, см^3/30 мин	СНС, фунт/100 фут^2 через 10 сек	СНС, фунт/100 фут^2 через 10 мин	корка, мм	содержание твердой фазы, % коллоидной (активной) части	содержание твердой фазы, % песка	содержание твердой фазы, % всего	pH	минерализация, мг/л	пластическая вязкость, сП	динамическое напряжение сдвига, фунт/100 фут^2	плотность до утяжеления, г/см^3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Ингибирующий хлоркалиевый полимерный	1850	3000	1,20-1,26	40-55	≤5	8-16	12-24	≤0,5	≤ 1,35 % об. (≤ 35 кг/м^3 по тесту МВТ)	≤0,5	≤11	9-10	K+ ≥ 38 000	как можно ниже	14-28	-

Таблица 15 – Компонентный состав бурового раствора и характеристики компонентов

Номер интервала с одинаковым долевым составом бурового раствора	Интервал, м		Название (тип) раствора	Плотность раствора, г/см^3	Смена раствора для бурения интервала (ДА, НЕТ)	Название компонента	Плотность, г/см^3	Содержание вещества в товарном продукте (жидкости), %	Влажность, %	Сорт	Содержание компонента в буровом растворе, кг/м^3
	от (верх)	до (низ)									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I	1850	3000	Ингибирующий хлоркалиевый полимерный	1,20-1,26	НЕТ	Вода	1,0	-			831,4
						Хлористый калий (KCl)	1,98	-	-	-	81,4
						Каустическая сода (NaOH)	2,13	-	-	-	3,0
						Кальцинированная сода (Na_2CO_3)	2,53	-	-	-	1,0
						Ксантановый биополимер (порошкообразный)	1,50	-	-	-	2,0

						Полианионная целлюлоза (низковязкая)	1,50	-	-	-	8,0
						Полианионная целлюлоза (высоковязкая)	1,50	-	-	-	1,0
						Разжижитель-дефлокулянт танниновый (бесхромовый)	1,50	-	-	-	2,0
						Пеногаситель кремнийорганический	1,02	-	-	-	0,5
						Биоцид	1,05	-	-	-	0,5
						Буровой детергент	1,00	-	-	-	2,0
						Смазочная добавка жидкая на растительном сырье	0,90	-	-	-	15,0
						Карбонат кальция (молотый мрамор) фракционированный	2,70	-	-	-	244,5
						Карбонат кальция (хлопьевидный) фракционированный	2,70	-	-	-	30,0

Таблица 16 – Суммарная потребность компонентов бурового раствора на скважину

Название компонентов бурового раствора	ГОСТ, ОСТ, МРТУ, МУ и т. д. на изготовление	Потребность компонентов бурового раствора, т			
		запасного раствора в интервале, м	номера колонн (см. табл. 5.2, гр. 1)	суммарная на скважину	
			IV		
			для раствора на бурение в интервале, м		
		1850-3001,50		на бурение	всего с запасом
1	2	3	4	5	6
Вода	Тех. вода	44,647	89,212	89,212	133,859
Хлористый калий (KCl)	-	4,369	8,729	8,729	13,098
Каустическая сода (NaOH)	-	0,161	0,322	0,322	0,483
Кальцинированная сода (Na_2CO_3)	-	0,054	0,107	0,107	0,161
Ксантановый биополимер (порошкообразный)	-	0,107	0,215	0,215	0,322
Полианионная целлюлоза (низковязкая)	-	0,430	0,858	0,858	1,288
Полианионная целлюлоза (высоковязкая)	-	0,054	0,107	0,107	0,161

Разжижитель-дефлокулянт танниновый (бесхромовый)	-	0,107	0,483	0,483	0,590
Пеногаситель кремнийорганический	-	0,027	0,054	0,054	0,081
Биоцид	-	0,027	0,054	0,054	0,081
Буровой детергент	-	0,107	0,215	0,215	0,322
Смазочная добавка жидкая на растительном сырье	-	0,806	1,610	1,610	2,416
Карбонат кальция (молотый мрамор) фракционированный	-	13,130	26,235	26,235	39,365
Карбонат кальция (хлопьевидный) фракционированный	-	1,611	3,219	3,219	4,830

Таблица 17 – Потребное для цементирования обсадных колонн количество материалов

№ п/п	Наименование или шифр	ГОСТ, ОСТ, ТУ, МРТУ и т. д. на изготовление	Единицы измерения	Потребное количество		
				номера колонн (см. табл. 5.2, гр.1)		суммарное на скважину
				ЦМдля установки уипстока	IV	
1	2	3	4	5	6	7
1	Цемент класса G (HSR)	API 10A	т	1,54	11,67	13,21
2	Кремнеземистая добавка	-	-//-	0,53	4,01	4,53
3	Понизитель водоотдачи	-	кг	6,04	57,22	63,26
4	Замедлитель схватывания	-	-//-	4,53	57,22	61,75
5	Понизитель вязкости	-	-//-	-	45,78	45,78
6	Хим. добавка для буф. ж-ти	-	л	42,94	-	42,94
7	Буферный материал	-	кг	-	64,83	64,83
8	Утяжелитель	-	т	-	3,33	3,33
9	Пеногаситель		л	3,65	36,35	40,0
10	Вода техническая для затворения	-	$м^3$	0,73	6,91	7,64
11	Вода техническая для буфера	-	-//-	3,78	6,06	9,84
12	Всего технической воды	-	-//-	4,50	12,98	17,48

Блок приготовления и очистки отработанного бурового раствора состоит из следующих элементов, представленных в таблице ниже.

Таблица 18 – Оборудование для приготовления и очистки бурового раствора

Название	Типоразмер или шифр	Количество, шт.	ГОСТ, ОСТ, МРТУ, ТУ МУ и т. д. на изготовление	Использование очистных устройств		
				ступенчатость очистки: 1-вибросито; 2-1+пескоотделитель; 3-2+илоотделитель	интервал, м	
					от (верх)	до (низ)
1	2	3	4	5	6	7
Буровая установка «ZJ40/2250J»						
Смесительная воронка	-	2	-	-	0	3000
Насос для приготовления раствора	SB6”×8”-12-1/2-55KW	2	-	-	-“-	-“-
Вибросито	TXZ3-2	2	-	1-вибросито	-“-	-“-
Пескоотделитель	NCS250×2	2	-	2-1+пескоотделитель	-“-	-“-
Илоотделитель	ZQJ100×10	6	-	3-2+илоотделитель	-“-	-“-
Центрифуга	LW500-NY-B	4	-	-	-“-	-“-
Емкость для бурового раствора	-	12	-	-	-“-	-“-
Отдельная емкость для приготовления высоковязкого раствора	-	1	-	-	-“-	-“-
Доливочный резервуар (емкость)	-	1	-	-	-“-	-“-
Мешалки бурового раствора	HNJG11	3	-	-	-“-	-“-

Приготовление бурового раствора производится в глиномешалке, путем периодического поступления и перемешивания глины и воды, и обрабатывается химическими реагентами, водой и утяжелителями.

Схема оборотного использования бурового раствора такова: скважина – вибросито – дегазатор – гидроциклонный пескоотделитель - илоотделитель – буровые насосы – скважина. Буровой раствор, выходящий из скважины, попадает на вибросито, где подвергается очистке механическим способом от выбуренной породы (бурового шлама). После вибросита частично очищенный раствор попадает в дегазатор для удаления из него газа. Затем посредством насоса раствор попадает в батарею гидроциклонов пескоотделителя, удаляющего частицы песка из очищаемой смеси. Далее насосом раствор подается для окончательной очистки в илоотделитель. После отделения частиц очищенный буровой раствор направляется в приемную емкость.

Проектом предлагается повторное использование очищенных буровых сточных вод для заводнения пласта, охлаждения оборудования или других технологических целей.

Крепление скважины

На этапе крепления выполняются работы по укреплению стенок скважины обсадными трубами для разобщения нефтеносных и водоносных пластов и заполнение затрубного пространства цементным раствором посредством специального оборудования.

Данным проектом планируется в процессе крепления скважины задействовать цементировочные агрегаты ЦА-320М, применяемые для закачки и продавки раствора в скважину. Цементировочный агрегат ЦА-320М служит для приготовления цементного раствора на буровой.

2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

2.1. Современное состояние ООС в районе проведения работ

2.1.1. Физико-географическое положение района проведения работ

Административно площадь работ расположена в Бейнеуском районе Мангистауской области Республики Казахстан в 20 км от пос. Боранколь, в 60-ти километрах юго-восточнее месторождения Тенгиз, в 30 км юго-западнее ж/с Опорная. Связь с поселком Боранколь и станцией Опорная осуществляется по грунтовым дорогам, а с расположенным к северу крупным населенным пунктом Кулсары – по дороге с твердым покрытием.

На контрактной территории месторождения Елемес Северо-Западный в настоящее время памятников материальной культуры, являющихся объектами охраны, не зарегистрировано.

В геоморфологическом отношении территория представляет собой слабо всхолмлѐнную равнину с абсолютными отметками рельефа от -22 до -9 м. В районе площади Елемес поверхность покрыта бугристо-ячеистыми песками. Толщина песков колеблется от 8м до 19м. На пониженных участках на площади и в прилегающих районах образованы соры, непроходимые для колесной техники. К югу и западу участка начинается сплошной сор, невысыхающий даже в летнее время и проезд через него возможен только на гусеничной технике. Гидросеть на площади отсутствует. Каспийское море расположено на расстоянии 40-60 км. Уровни подземных вод вскрываются на глубинах 850-3000 м и более, и устанавливаются от 80 м ниже поверхности земли до 10-60 м выше неё. Климат района работ резко континентальный с холодной, малоснежной, ветреной зимой и жарким, засушливым летом. Температура воздуха в январе достигает -30^{0}С, а летом +40^{0}С. Среднегодовое количество атмосферных осадков составляет 180 мм.

Площадь геологического отвода месторождения составляет 1042,7 км^2, площадь горного отвода - 12,876 км^2. Контрактная территория ЧК «Absolute Oil Ltd» расположена в юго-восточной прибортовой части Прикаспийской впадины, на северо-западном склоне Южно-Эмбинского палеозойского поднятия, характеризующегося высокой степенью изученности.

Проектируемая деятельность будет осуществляться вне территории водных объектов и их водоохранных зон и полос, а именно на территории объекта проектирования отсутствуют поверхностные водные объекты. Жилые зоны, особо охраняемые природные территории, памятники архитектуры и культурного наследия, курортные зоны и зоны отдыха в границах месторождения и его санитарно-защитной зоны отсутствуют.

Лесов и болот вблизи площадки нет.

Растительность редкая травянистая, незначительной высоты.

Продолжительность отопительного сезона составляет 195 сут.

Растительный покров территории характеризуется скудной группой соланчаковых трав. Фауна района представлена типичными представителями полупустынь.

К югу от месторождения Елемес Северо-Западный расположено ближайшее месторождение Елемес Южный.

Через железнодорожную станцию Опорная проходят магистральные нефтепроводы, линия электропередачи (ЛЭП), телефонная связь, грейдерная дорога. Нефтепровод СП «Казахтуркмунай» проложен от месторождений Восточный Сазтюбе и Западный Елемес до железнодорожной станции Опорная.

Рельеф района представляет собой равнинную слабохолмистую местность, осложнённую бугристыми грядами, барханными песками, мокрыми сорами и такырами с абсолютными отметками поверхности минус 10-20 м.

Регион в хозяйственном отношении представляет собой малопродуктивные пустынные пастбища. Поверхностные источники воды отсутствуют. Глубина залегания грунтовых вод варьирует в пределах 1.2 до 3.0 м, в зависимости от удаленности от Каспийского моря.

Климат района резко-континентальный.

Гидросеть на площади отсутствует. Источников пресной воды нет. Снабжение водой для бытовых нужд осуществляется автоцистернами из поселков Боранкол и Опорный. Для технических целей используются подземные воды.

Материально-техническое снабжение подрядных организаций осуществляется из города Актау и поселка Кулсары. В целом площадь расположена среди разрабатываемых месторождений и характеризуется достаточно развитой нефтяной инфраструктурой. В районе имеется достаточный резерв инженерно-технических специалистов и рабочих нефтяного профиля.

Горный отвод расположен в Мангистауской области.

Площадь Горного отвода составляет 12,8 кв.км. Глубина – «минус» 2720 м.

Географические координаты угловых точек Горного отвода (участка добычи) месторождения Елемес Северо-Западный представлены в таблице ниже.

Таблица 19 – Координаты угловых точек Горного отвода (участка добычи) месторождения Елемес Северо-Западный

Номера угловых точек отвода	Географические координаты	
	Северная широта	Восточная долгота
1	45^0 58' 00"	53^0 48' 24"
2	45^0 59' 40"	53^0 55' 40"
3	45^0 56' 50"	53^0 56' 40"
4	45^0 55' 00"	53^0 50' 00"

Данным проектом осуществляется с целью выполнения работ по зарезке бокового ствола и наклонно-направленного бурения с горизонтальныи окончанием в эксплуатационной скважине № Е-146 глубиной 3000 метров на месторождении Елемес Северо-Западный.

Координаты скважины Е-146 на месторождении Елемес Северо-Западный - СШ 46^0 01' 06.19" ВД 54^0 01' 35.03".

Обзорная карта расположения района работ представлена на рисунке 1, Ситуационная карта расположения района работ с нанесением СЗЗ представлена на рисунке 2, Структурная карта по кровле коллектора Горизонт Ю-I, пачка «А» представлена на рисунке 3, Картограмма расположения геологического отвода представлена на рисунке 4.

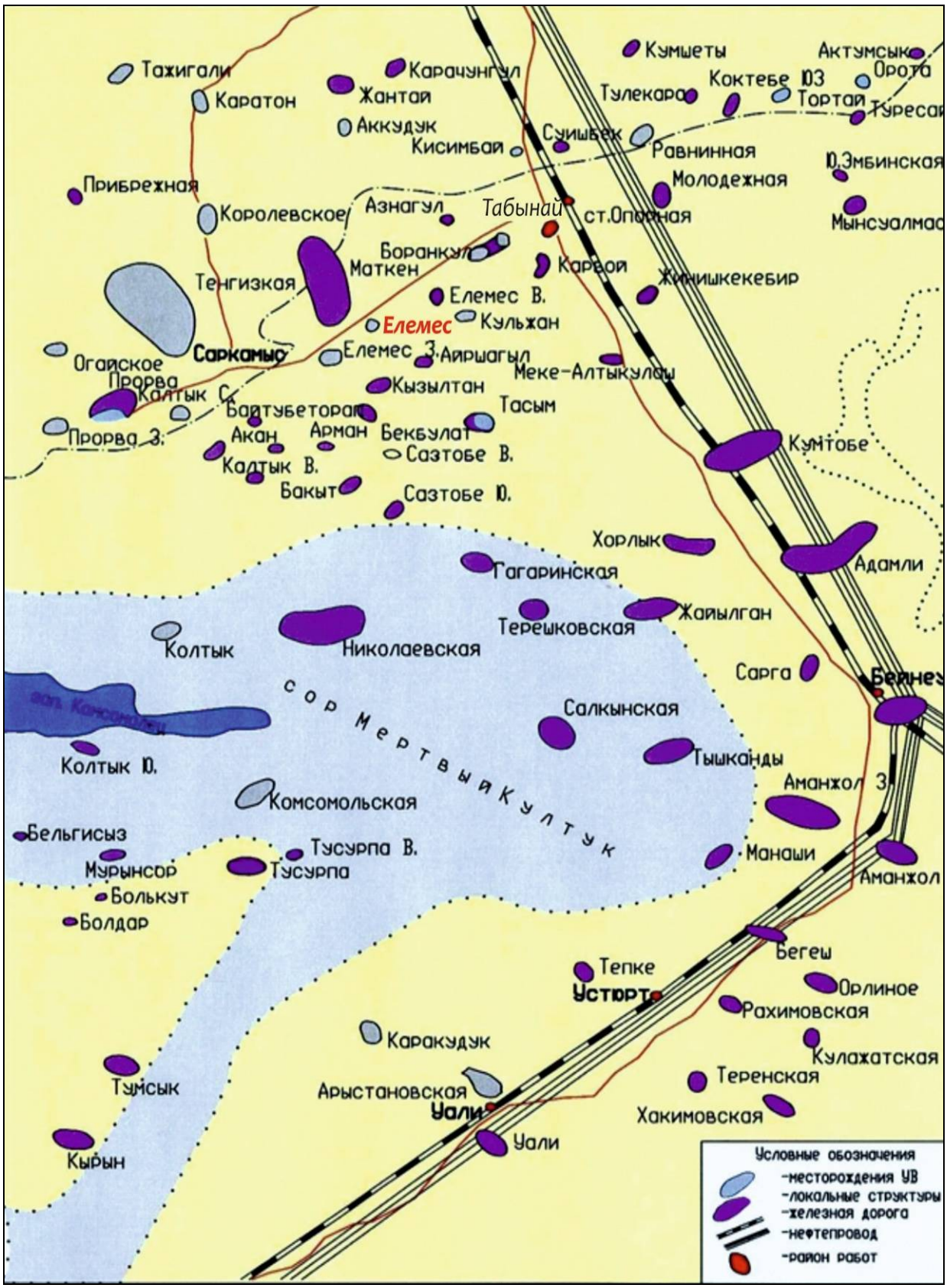


Рисунок 1 – Обзорная карта расположения района работ

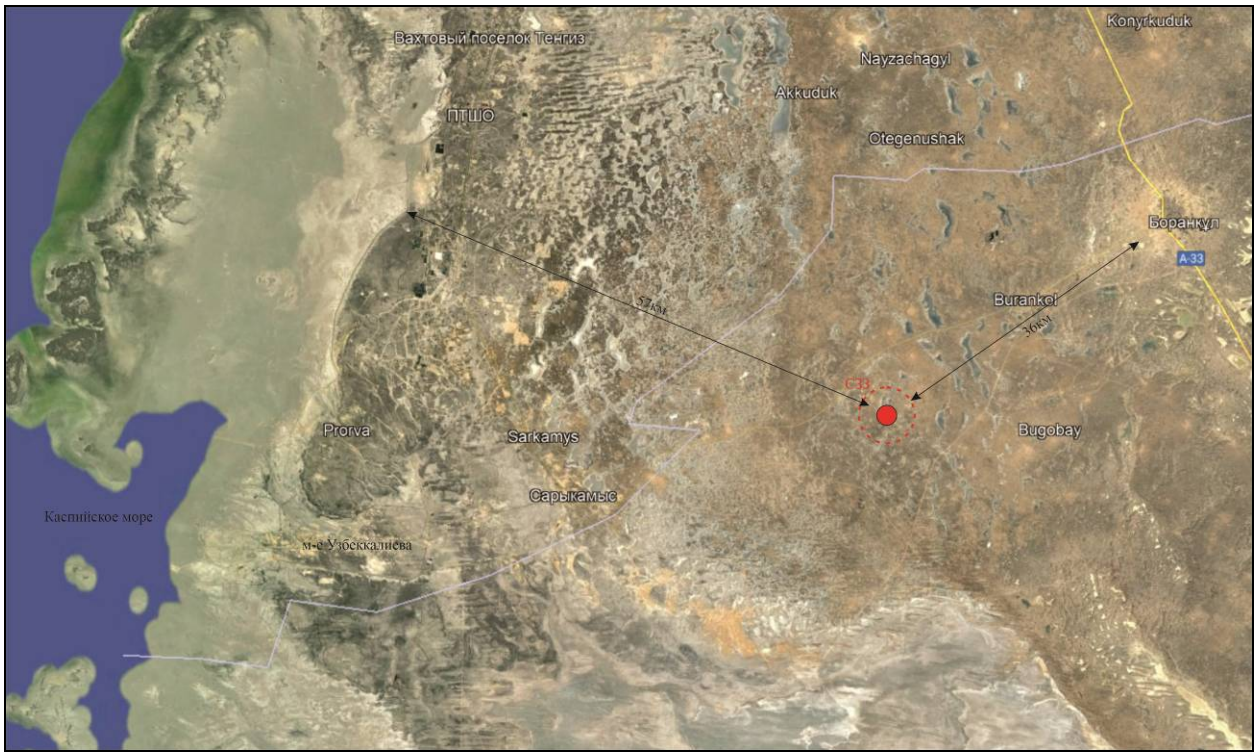


Рисунок 2 –Ситуационная карта-схема расположения района работ с нанесением СЗЗ

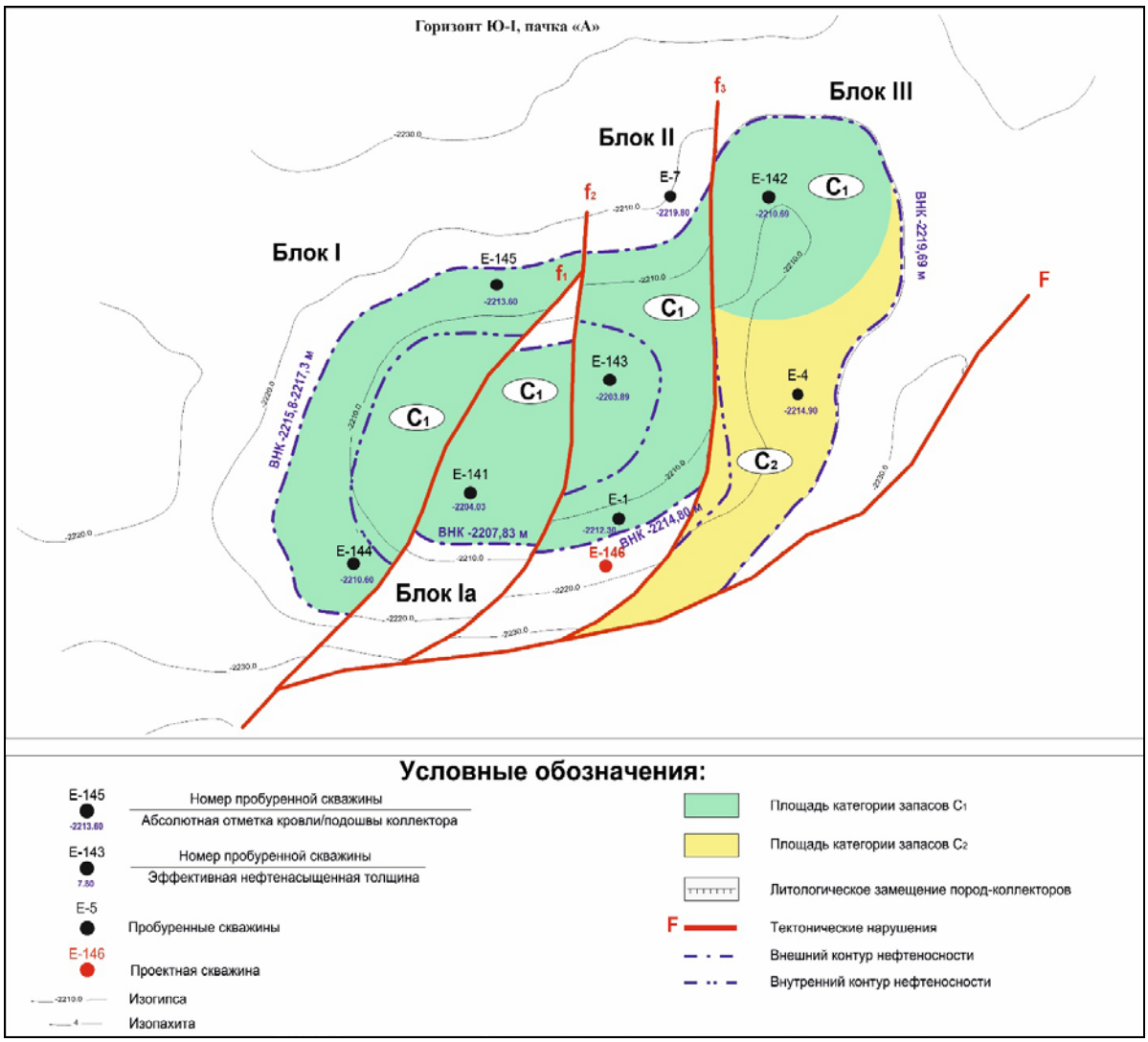


Рисунок 3 – Структурная карта по кровле коллектора Горизонт Ю-I, пачка «А»

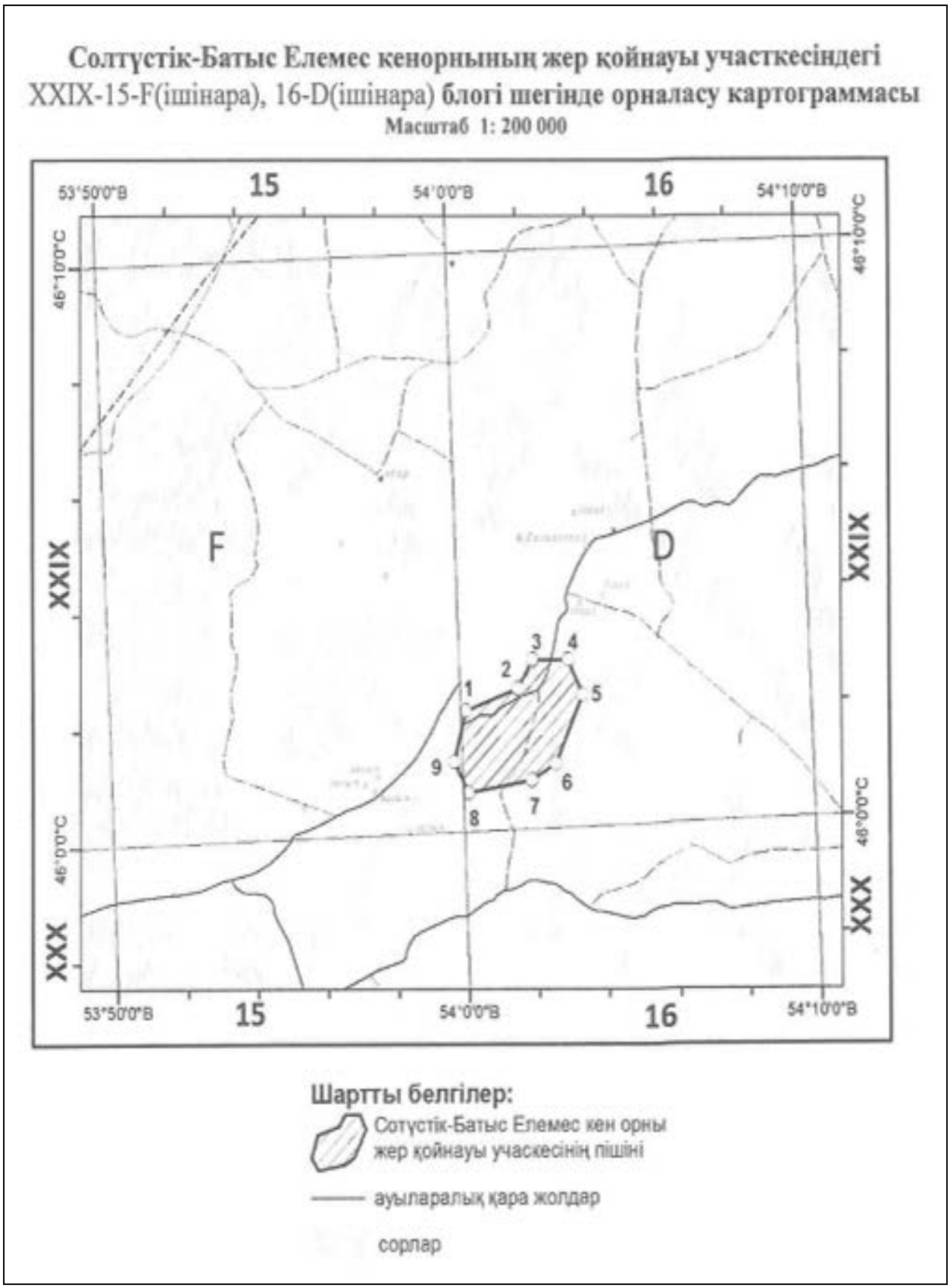


Рисунок 4 – Картограмма расположения геологического отвода месторождения Елемес Северо-Западный

2.1.2. Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду

Климат района проведения работ отличается значительными колебаниями температуры воздуха, жестким ветровым режимом и небольшим количеством осадков.

Значительное влияние на климат района оказывают арктические, иранские и туранские воздушные массы воздушные массы. Действие данных воздушных масс формирует резкую континентальность и засушливость района.

Температурный режим. Климату данного района присуще холодная зима и жаркое, сухое лето. Средняя температура воздуха в январе колеблется от –3 ºС до –10 ºС. В июле температура повышается до 25 ºС – 28 ºС.

Абсолютный минимум температуры воздуха самого холодного месяца равен -30 ºС. Максимальная температура воздуха достигается в июле и составляет +45 ºС.

Период со среднесуточной температурой воздуха выше 10 ºС длится от 180 до 200 дней на всей территории района.

Ветровой режим. Среднегодовые скорости ветра в направлении от севера-запада на северо-восток уменьшаются с 7 м/с до 3 м/с. Число дней с сильным ветром (15 м/с) составляет 45-50 дней в году в основном в весенний период года. Максимальная скорость ветра достигает 28-34 м/с. Зимой преобладают ветры юго-восточного направления, летом – северных и северо-западных румбов.

Жесткий ветровой режим является причиной образования ветровых бурь. Продолжительность дней с пыльными бурями в среднем равна 54 дня.

Испарение с водной поверхности

Рассматриваемый район относится к зоне недостаточного увлажнения. Многолетняя средняя сумма испарения с водной поверхности за год составляет 1413 мм.

Месячные испарения и испарения минус осадки, усредненные за расчетный период, приведены в таблице ниже.

Таблица 20 - Месячные испарения и испарения минус осадки, усредненные за расчетный период

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Испарение, мм	2	9	45	97	172	212	250	243	189	113	56	25	1413
Испарение осадки, мм	-8	-4	24	74	155	195	235	235	178	100	40	13	1237

Годовые суммы испарения и испарения минус осадки различной обеспеченности приведены в таблице ниже.

Таблица 21 - Годовые суммы испарения и испарения минус осадки различной обеспеченности

Характеристика	Обеспеченность, %									
	1	3	5	10	25	50	75	90	95	97
Испарение мм	1655	1605	1580	1540	1478	1410	1345	1287	1256	1234
Испарение осадки, мм	1543	1480	1447	1398	1317	1233	1152	1080	1042	1016

Снежный покров и промерзание почв.

Устойчивый снежный покров образуется только в 22 % всех зим, в остальные 78 % наблюдается неустойчивый снежный покров.

Самая ранняя дата образования снежного покрова 30 ноября. Средняя дата схода снежного покрова 9 марта, самая поздняя 20 апреля. Число дней со снежным покровом 32. Наибольшая за зиму высота снежного покрова равна 38 см, средняя - 8 см, минимальная - 1 см.

Влажность воздуха

Средняя годовая абсолютная влажность воздуха составляет 7,7 мб, средние месячные ее значения изменяются от 3,6 до 13,5 мб.

Наибольшая относительная влажность воздуха наблюдается в период с ноября по март (68-78 %).

Годовой ход дефицита влажности аналогичен ходу температуры воздуха, наибольших значений достигает в июле (22,1 мб), наименьших в декабре-феврале (1,1-1,5 мб). Средняя годовая его величина равна 9,5 мб. Среднемесячные и годовые величины влажности приведены в таблице ниже.

Таблица 22 - Среднемесячные и годовые величины влажности

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIM	IX	X	XI	XII	Год
Абс. влажность	3,6	3,7	4,8	7,2	9,1	11,8	13,5	12,2	9,3	7,1	5,8	4,6	7,7
Отн влажность	75	74	68	54	44	43	42	40	45	59	71	78	58
Дефицит влажности	1,1	1,5	3,0	7,5	14,5	18,9	22,1	21,5	13,6	6,2	2,6	1,3	9,5

Осадки

Средняя сумма осадков за год составляет 140 мм, за более длительный период 180 мм. Наибольшее количество осадков - 335 мм, наименьшее - 85 мм. Наименьшее месячное количество осадков наблюдается в августе, наибольшее в апреле.

Представление о среднемесячном и годовом ходе количества осадков дает таблице ниже.

Таблица 23 - Среднемесячные и годовые суммы осадков.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
9,7	12,6	20,1	21,9	18,6	16,3	15,5	5,6	11,0	12,6	17,4	12,0	173

Величины годовых осадков разной обеспеченности, вычисленные по ряду наблюдений приведены в таблице ниже.

Таблица 24 - Годовые осадки.

Обеспеченность %	1	3	5	10	25	50	75	90	95	97
Осадки, мм	322	288	270	245	206	168	135	109	96	87

Годовое количество осадков, как правило, не превышает 140 мм, их максимум приходится на теплый период.

Летние осадки непродолжительны и носят преимущественно ливневый характер, вызывая на склонах эрозию почв. В отдельные сухие годы на протяжении всего лета дождей не бывает вообще.

Таким образом, рассматриваемая территория расположена в пустынной зоне, где господствует резко континентальный климат.

Основные метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу, представлены в таблице ниже.

Таблица 25 - Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
1	2
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	30.0
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, °С	-8.0
Среднегодовая роза ветров, %	
С	13.0
СВ	13.0
В	24.0
ЮВ	18.5
Ю	6.0
ЮЗ	4.5
З	8.5
СЗ	12.5
Среднегодовая скорость ветра, м/с	4.6
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения, которой составляет 5%, м/с	24.0

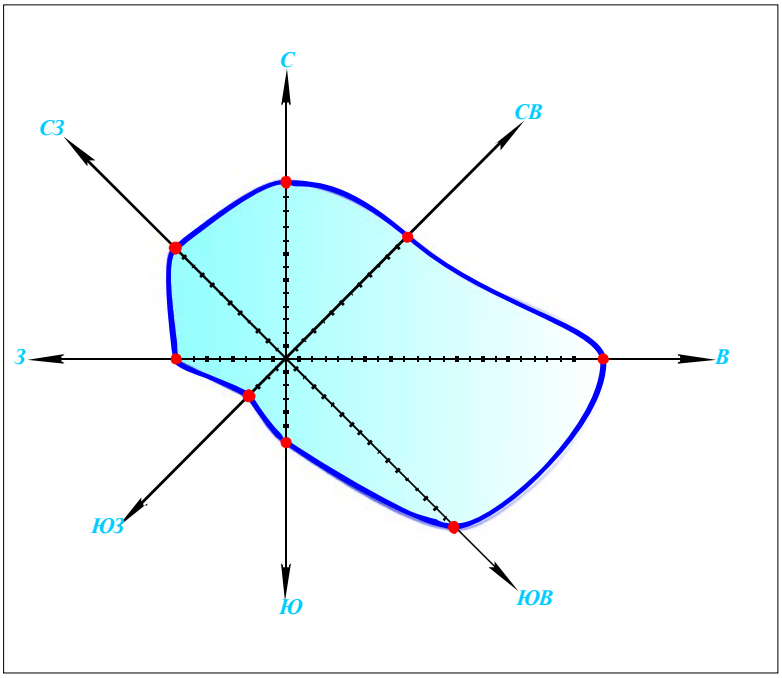


Рисунок 5 - Среднегодовая роза ветров, %

2.1.3. Сейсмичность района проведения работ

Согласно общепринятому сейсмическому районированию территории Казахстана и СП РК 2.03-30-2017 район расположения месторождения не относится к сейсмическим районам. Однако, в связи с существующей гипотезой, что причиной возникновения землетрясений в Газли (Республика Узбекистан) и Нефтегорске (О.Сахалин) является интенсивное извлечение из недр запасов газа и нефти в этих районах, Государственный Комитет по чрезвычайным ситуациям РК. *принял решение о присвоении территориям нефтяных и газовых месторождений статуса сейсмической зоны с силой землетрясения в 8 баллов по шкале Рихтера.* В августе 1996 г. опубликовано письмо правительства Республики Казахстан № И-460 за подписью заместителя премьер-министра Республики Казахстан - председателя Государственного комитета по чрезвычайным ситуациям г - Н. Макиевского. В соответствии с п.1 вышеназванного письма, до получения итоговых результатов проводимых работ по сейсмическому районированию территорий в районах нефте- и газодобычи, отнести их к территориям, подверженным землетрясениям с интенсивностью сотрясений до 8 баллов.

Правительством Республики Казахстан были намечены работы по проведению исследований в 1996 г., на основе которых предполагалось внести соответствующие изменения в нормы проектирования. Однако по причине отсутствия финансирования, эти работы до настоящего времени не выполнены.

При проведении проектных работ следует учесть следующее. При корректировке СНиПа, проведенной в 1999 г., в новом варианте Карты сейсмического районирования М 1:5000000 приведено примечание следующего содержания: «До завершения институтом сейсмологии МН-АН РК разработки нового варианта карты и ввода его в действие, для территории Республики Казахстан, расположенной западнее меридиана 69О, сейсмичность определяется в соответствии с нормативами СНиП-II-82 (Карта ОСР-78)». В соответствии с циркулярным письмом Комитета по чрезвычайным ситуациям РК от 13.11.1995 г. № 32-16/157 «О мерах по снижению ущерба от возможных землетрясений в районах разработок нефтяных и газовых месторождений и окончательных результатов исследований по определению степени сейсмического риска относить территории

эксплуатируемых нефтяных и газовых месторождений в республике к зонам с расчетной сейсмичностью в 8 баллов». Однако это положение не утверждено Минстроем РК.

Сейсмическая опасность рассматриваемого района определяется характеристиками очагов удаленных (транзитных) землетресений, воздействием сейсмических волн от которых могут представлять потенциальную опасность для рассматриваемой территории месторождения и уровнем локальной сейсмичности.

Сейсмичность рассматриваемой территории по карте сейсмического районирования территории Казахстана составляет 5 баллов по шкале MKS-64-СНиП РК В 1.2-4-98 «Строительство в сейсмических районах». Однако в настоящее время сейсмичность территории, находящейся в зоне интенсивной нефтегазоразработки, согласно распоряжения правительства, оценивается до 8 баллов по MKS-64 (без учета грунтовых условий).

Карта сейсмического районирования РК представлена на рисунке ниже.

Согласно общепринятому сейсмическому районированию территории Казахстана и СП РК 2.03-30-2017 район расположения месторождения не относится к сейсмическим районам. Однако, в связи с существующей гипотезой, что причиной возникновения землетрясений в Газли (Республика Узбекистан) и Нефтегорске (О.Сахалин) является интенсивное извлечение из недр запасов газа и нефти в этих районах, Государственный Комитет по чрезвычайным ситуациям РК. *принял решение о присвоении территориям нефтяных и газовых месторождений статуса сейсмической зоны с силой землетрясения в 8 баллов по шкале Рихтера.* В августе 1996 г. опубликовано письмо правительства Республики Казахстан № И-460 за подписью заместителя премьер-министра Республики Казахстан - председателя Государственного комитета по чрезвычайным ситуациям г - Н. Макиевского. В соответствии с п.1 вышеназванного письма, до получения итоговых результатов проводимых работ по сейсмическому районированию территорий в районах нефте- и газодобычи, отнести их к территориям, подверженным землетрясениям с интенсивностью сотрясений до 8 баллов.

Правительством Республики Казахстан были намечены работы по проведению исследований в 1996 г., на основе которых предполагалось внести соответствующие изменения в нормы проектирования. Однако по причине отсутствия финансирования, эти работы до настоящего времени не выполнены.

При проведении проектных работ следует учесть следующее. При корректировке СНиПа, проведенной в 1999 г., в новом варианте Карты сейсмического районирования М 1:5000000 приведено примечание следующего содержания: «До завершения институтом сейсмологии МН-АН РК разработки нового варианта карты и ввода его в действие, для территории Республики Казахстан, расположенной западнее меридиана 69О, сейсмичность определяется в соответствии с нормативами СНиП-II-82 (Карта ОСР-78)». В соответствии с циркулярным письмом Комитета по чрезвычайным ситуациям РК от 13.11.1995 г. № 32-16/157 «О мерах по снижению ущерба от возможных землетрясений в районах разработок нефтяных и газовых месторождений и окончательных результатов исследований по определению степени сейсмического риска относить территории эксплуатируемых нефтяных и газовых месторождений в республике к зонам с расчетной сейсмичностью в 8 баллов». Однако это положение не утверждено Минстроем РК.

Сейсмическая опасность рассматриваемого района определяется характеристиками очагов удаленных (транзитных) землетресений, воздействием сейсмических волн от которых могут представлять потенциальную опасность для рассматриваемой территории месторождения и уровнем локальной сейсмичности.

Сейсмичность рассматриваемой территории по карте сейсмического районирования территории Казахстана составляет 5 баллов по шкале MKS-64-СНиП РК В 1.2-4-98 «Строительство в сейсмических районах». Однако в настоящее время сейсмичность территории, находящейся в зоне интенсивной нефтегазоразработки,

согласно распоряжения правительства, оценивается до 8 баллов по MKS-64 (без учета грунтовых условий).

Карта сейсмического районирования РК представлена на рисунке ниже.

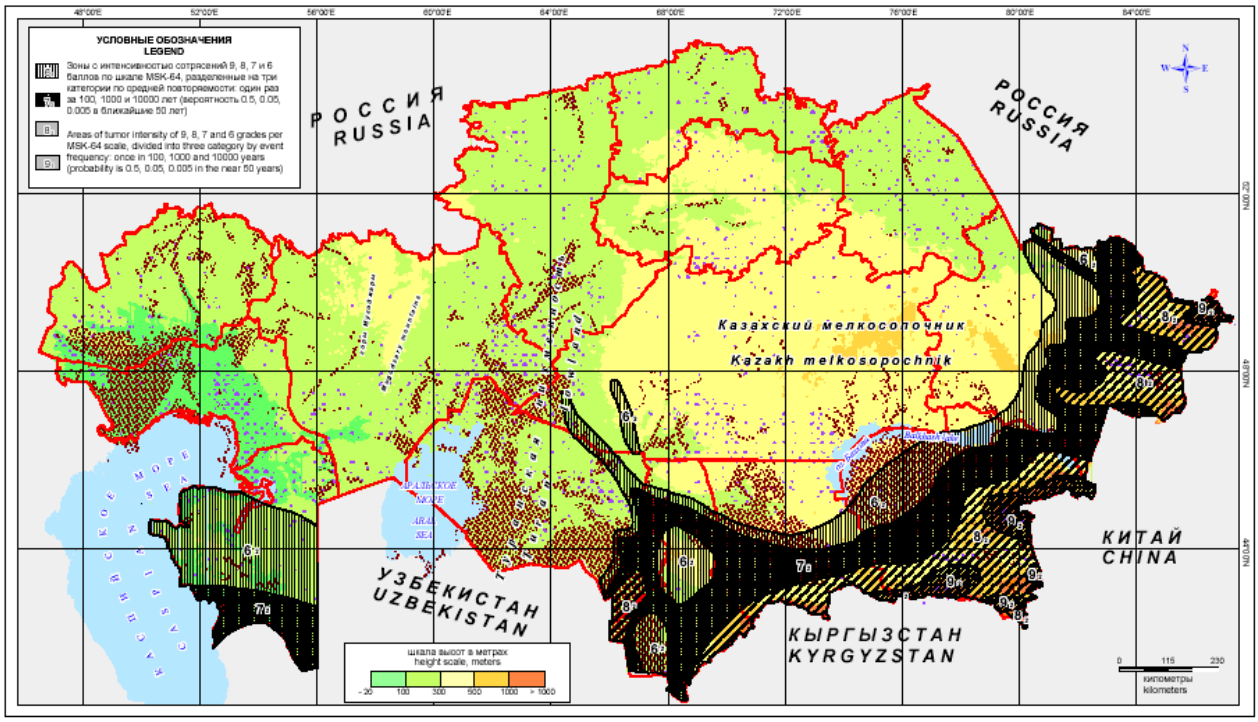


Рисунок 6 - Карта сейсмического районирования Республики Казахстан

2.1.4. Памятники истории и культуры

Пространство между Каспийским и Аральским морем в науке носит название - «Исторических ворот». В древности на этой густо населенной территории проходил караванный путь из Средней Азии в Европу. Это и другие исторические обстоятельства оставили свой след на этой земле. По количеству архитектурных сооружений, археологических и других памятников, территория Мангистауской области, где расположено предприятие, относительно всей территории Казахстана аналогов не имеет.

Архитектурные памятники.

К настоящему времени в Мангистауской области выявлено большое количество ценных архитектурных сооружений и других памятников истории и культуры: Некрополи - IV-XXв.в., мечети - IX-XVI в.в., мавзолеи XVI-XX в.в. (купольные сооружения, в основном прямоугольные). Имеющиеся памятники архитектуры в изучаемом районе систематизированы в таблице ниже.

Таблица 26 - Систематизация памятников архитектуры Мангистауской области

№	Наименование	Эпоха	Номер памятника	Местонахождение
1	2	3	4	5
1	Мавзолей Абылгазы	-	1	Р-н г.Форт-Шевченко
2	Некрополь Аймбет	-	3	Р-н г.Форт-Шевченко
3	Некрополь Акшора-Бельтуран	-	10	Р-н г.Форт-Шевченко
4	Некрополь Айтман-Улы	-	5	Ералиевский район
5	Мечеть Аккул-Ишан	-	7	Ералиевский район
6	Некрополь Аман	-	11	Ералиевский район
7	Некрополь Айгыр	-	2	Мангистауский район
8	Некрополь Ай-Уюк	-	9	Мангистауский район
9	Некрополь Амандык	-	12	Мангистауский район
10	Некрополь Ажбаба	XIX-XX вв	-	Север пос.Таучик
11	Некрополь Акмулла	XVIII-XIX вв.	-	-

12	Кладбище Аксын	-	-	12 км к югу от мыса Бурыншык
13	Некрополь Белеш	-	19	Р-н г.Форт-Шевченко
14	Некрополь Балуаннияз	-	16	Ералиевский район
15	Некрополь Бисембай	-	26	Ералиевский район
16	Некрополь Балааулие	XIX-XX вв	-	Север пос.Таучик
17	Некрополь Беке	-	21	Мангистауский район
18	Некрополь Байкиси	XIX-XX вв	-	Юго-запад пос Тущикудук
19	Некрополь Бернияз	XVII-XIXвв.	-	Северо-запад пос.Куйбышев
20	Группа развеянных стоянок древнего человека	Неолит, бронза, раннее железо	-	Северо-запад пос. Таучик
21	Некрополь Демеу	-	30	Р-н г.Форт-Шевченко
22	Некрополь Даныспан-	XII-XIX вв.	29	Мангистауский район
	Мола-Аулие	-		
23	Некрополь Есмамбет	-	38	Р-н г.Форт-Шевченко
24	Некрополь Ерболан	-	34	Мангистауский район
25	Кладбище Есбол	XIX-XX вв.	-	Юго-восток пос.Кр.Долгинец
26	Кладбище Есимбай	XIX-XX вв.	-	Восток пос.Кр. Долгинец
27	Некрополь Есалы	-	35	Мангистауский район
28	Некрополь Жарылгас	-	45	Мангистауский район
29	Некрополь Жиналы	XVI-XX вв.	-	Северо-восток пос.Таучик
30	Некрополь Жамбаул	-	41	Р-н г.Форт-Шевченко
31	Некрополь Жалкибай		46	Р-н г.Форт-Шевченко
32	Некрополь Жарты	X-XII вв.	-	Север пос.Шайыр
33	Некрополь Жолболды	-	47	Ералиевский район
34	Некрополь Жетыкыз	XIX-XX вв	-	Северо-запад пос.Тиген
35	Кладбище Жума	-	-	10 км от вахтового пос.Каражанбас
36	Кладбище Италы	XIX-XX вв.	-	Пос.Таучик
37	Кладбище Кушик	-	-	Восток, северо-восток пос.Каражанбас
38	Некрополь Камбай	-	54	Ералиевский район
39	Некрополь Камысбай	-	55	Ералиевский район
40	Некрополь Каражар	-	63	Ералиевский район
41	Некрополь Караман-Ата	-	65	Ералиевский район
42	Некрополь Карашык	-	68	Ералиевский район
43	Некрополь Когесем	-	73	Ералиевский район
44	Некрополь Кусша-Ата	-	82	Ералиевский район
45	Некрополь Кызыл-Су	-	85	Ералиевский район
46	Некрополь Кыргын	-	86	Ералиевский район
47	Некрополь Калын-Арбат	-	53	Р-н г.Форт-Шевченко
48	Мечеть Канга-Баба		56	Р-н г.Форт-Шевченко
49	Некрополь Караган	-	61	Р-н г.Форт-Шевченко
50	Мавзолей Карагов	-	62	Р-н г.Форт-Шевченко
51	Некрополь Катеш	-	70	Р-н г.Форт-Шевченко
52	Некрополь Кенты-Баба	-	71	Р-н г.Форт-Шевченко
53	Некрополь Косум	-	77	Р-н г.Форт-Шевченко
54	Некрополь Кошкар-Ата	-	78	Р-н г.Форт-Шевченко
55	Некрополь Камысбай	-	55	Мангистауский район
56	Мечеть Капаша	-	57	Мангистауский район
57	Некрополь Кара	(XVII-XVIII вв.)	58	Мангистауский район
58	Некрополь Кара-Барак	-	59	Мангистауский район
59	Некрополь Кара-Тобе	-	66	Мангистауский район
60	Некрополь Карашажи	-	67	Мангистауский район
61	Некрополь Кокумбет	-	75	Мангистауский район
62	Некрополь Кунбарак	-	79	Мангистауский район
63	Некрополь Кызан	-	84	Мангистауский район
64	Курганы эпохи бронзы (Шакпак-	II тыс. до н.э.	-	Р-он знаменитой мечети

	ата)			Шакпак-ата
65	Городище Кызылкала	XI-XIII вв.	-	Северо-запад пос.Шетпе.
66	Курганы «царские»	V-I вв. до н.э.	-	Юг пос.Тущикудук
67	Остатки поселения Кабакты	XVI-XIX вв.	-	Западное побережье Бузачей
68	Некрополь Киневан	-	-	Северо-запад пос.Тущикудук
69	Некрополь Капанаулие	XVIII-XIX вв.	-	Запад пос.Тущикудук
70	Некрополь Кызбайыр	XVI-XIX вв.	-	Запад пос. Таучик
71	Кладбище Кидеш	XIX-XX вв.	-	Юго-восток пос.Кр.Долгинец
72	Кладбище Карамола	XIX-XX вв	-	Север пос.Таучик
73	Некрополь Кырыккыз	XVI-XX вв.	-	Северо-восток пос.Шайыр
74	Кладбище Кады	XVI-XX вв.	-	Северо-восток пос.Шайыр
75	Кладбище Кежбай	XIX-XX вв.	-	Северо-восток пос.Таучик
76	Кладбище Кун	XIX-XX вв	-	Юго-запад пос.Тущикудук
77	Кладбище Каразум	X-XII вв.	-	Запад пос.Тущикудук
78	Клаюбище Карашолак	-	-	Запад пос.Тущикудук
79	Некрополь Масат-Ата	-	91	Ералиевский район
80	Кладбище Мунайит	XIX-XX вв.	-	Восток, северо-восток пос.Каражанбас
81	Некрополь Майка	XIX-XX вв.	-	Восток и юго-восток пос.Кр. Долгинец
82	Некрополь Мынсиси	-	93	Мангистауский район
83	Стоянки Оженек	Палеолит	-	К востоку от комплекса Жакпак-ата
84	Некрополь Отел	-	97	Ералиевский район
85	Некрополь Саулет	-	104	Мангистауский район
86	Некрополь Сарытобе	-	-	Восток и юго-восток пос.Кр. Долгинец
87	Некрополь Сейсен-Ата	-	105	Мангистауский район
88	Некрополь Сагындык	-	100	Р-н г.Форт-Шевченко
89	Некрополь Сейслаш- Ата	-	106	Р-н г.Форт-Шевченко
90	Некрополь Султан-ене	-	109	Р-н г.Форт-Шевченко
91	Некрополь Сенек-1	-	107	Ералиевский район
92	Некрополь Сенек-2	-	108	Ералиевский район
93	Некрополь Сары	-	-	Северо-запад пос.Тущикудук
94	Кладбище Сарымола	XIX в.	-	Северо-восток пос.Шайыр
95	Кладбище Сарыкыз	XIX в.	-	Запад пос Тиген
96	Стоянки Тущикудук 1,2,3	Неолит, бронза	-	Северо-восток пос.Тущикудук
97	Некрополь Тущикудук	XIX-XX вв.	-	-
98	Некрополь Таучик	XIX-XX вв	-	Пос.Таучик
99	Некрополь Тобекудук	XVIII-XIXвв.	-	Северо-восток пос.Шайыр
100	Кладбище Толесин	XIX-XX вв.	-	Юго-запад пос.Тущикудук
101	Мавзолей Темир-Баба	-	115	Р-н г.Форт-Шевченко
102	Некрополь Тесыктам	-	116	Ералиевский район
103	Некрополь Тенбай	-	117	Ералиевский район
104	Некрополь Ушташ	-	127	Р-н г.Форт-Шевченко
105	Некрополь Уали	-	119	Мангистауский район
106	Узел связи в г.Форт-Шевченко	-	199	Р-н г.Форт-Шевченко
107	Училище русско-киргизское в г. Форт-Шевченко	- -	201	Р-н г.Форт-Шевченко
108	Некрополь Узун-1	-	120	Ералиевский район
109	Некрополь Уш -Шонкал	-	128	Ералиевский район
110	Некрополь Улы-Кыргыш	-	124	Ералиевский район
111	Некрополь Ушкемпир	-	-	Восток и юго-восток пос.Кр. Долгинец
112	г.Форт-Шевченко	-	134	Р-н г.Форт-Шевченко
113	Кладбище Ханторткип	-	-	Северо-запад пос.Тиген
114	Некрополь Шопан-Ата	-	133	Ералиевский район

115	Некрополь Шакпак-Ата	Палеолит	129	Р-н г.Форт-Шевченко
116	Некрополь Шат	-	130	Мангистауский район
117	Некрополь Шеркала	Хорезмшахов (XI-XIII вв.)	131	Мангистауский район
118	Некрополь Шыртбас	-	-	Северо-восток пос.Таучик
119	Некрополь Шарым	-	-	Север пос Шайыр
120	Кладбище Шылак	XIX-XX вв.	-	Северо-запад пос.Тущикудук
121	Кладбище Шолактам	XIX-XX вв.	-	Запад и северо-запад пос.Тущикудук
122	Некрополь Шокан	-	-	Запад пос.Тущикудук

Результаты экспедиции института «Казпроектреставрация» показали, что многие выявленные памятники архитектуры исследуемого района имеют большую ценность и отличаются художественной выразительностью и уникальностью в декоративной обработке естественного строительного материала.

Основные особо охраняемые природные территории

Согласно закону Республики Казахстан от 07.07.2006г. №175-III (с изменениями и дополнениями на 28.10.2019г.)**«Об особо охраняемых природных территориях»**, особо охраняемые природные территории и находящиеся на них объекты окружающей среды, имеющие особую экологическую, научную и культурную ценность, являются национальным достоянием Республики Казахстан.

Государственная заповедная зона в северной части Каспийского моря, распространяется и на территорию Мангистауской области.

Объекты природно-заповедного фонда интересны не только как уникальные природные комплексы, но и тем, что на многих из них расположены археологические и исторические памятники, представляющие научный и познавательный интерес, как объекты показа на маршрутах экологического туризма.

Проблема сохранения биоразнообразия признается одной из важнейших мировых проблем наравне с такими, как проблемы потепления климата или разрушения озонового слоя. Охраняемые природные территории как главный инструмент в решении вопроса сохранения и восстановления биоразнообразия приобретает особое значение и полностью базируется на основных положениях Закона «Об особо охраняемых природных территориях», утвержденного Президентом Республики Казахстан от 7 июля 2006 года № 175-Ш ЗРК(с изменениями и дополнениями на 28.10.2019г.).

Устюртский государственный природный заповедник образован на площади 223,3 тыс. га на территории Каракиянского района Мангистауской области. В соответствии с природоохранным законодательством РК, режим государственного заповедника предусматривает изъятие территории у землепользователей, введение заповедного режима с полным запретом хозяйственной деятельности, возможность использования территории в научных, культурно-просветительных, учебных и туристических целях. Государственный заповедник является юридическим лицом в форме государственного учреждения.

Основная задача Устюртского государственного природного заповедника - сохранение в естественном состоянии природных комплексов северных пустынь плато Устюрт, в том числе редких видов флоры и фауны. В заповеднике запрещается любая хозяйственная деятельность, за исключением научных, учебных, культурно-просветительных и туристических мероприятий в установленном порядке.

Актау-Бузачинский государственный природный зоологический заказник республиканского значения в первые создан на площади 170 тыс. га, был организован постановлением Правительства РК от 27.07.2001 г. № 877 со статусом заказника республиканского значения.

Карагие-Каракольский государственный природный заказник республиканского значения создан на площади 137,5 тыс. га, был организован постановлением Правительства РК от 27.07.2001 г. № 877 со статусом заказника республиканского значения. Заказники расположены в Тупкараганском и Каракиянском районах Мангистауской области без изъятия земель у землепользователей.

Основное предназначение заказников - охрана и восстановление редких и исчезающих видов животных, как Устюртский муфлон, джейран, каракал, манул, джек и др. Заказной режим охраны заказников предусматривает ограничение хозяйственной деятельности, негативно влияющей на состояние животного мира. В последнее время не отмечены завезенные в 90-е годы в Актау-Бузачинский заказник туркменские куланы. Территория заказников используется для выпаса скота.

Кендерли-Каясанская государственная заповедная зона создана на площади 1230,19 тыс. га постановлением Правительства РК от 14.09.2010г. №949. Зона расположена в Каракиянском районе Мангистауской области без изъятия земель у землепользователей. Основная задача зоны заключается в восстановлении редких и исчезающих птиц, прежде всего сокола-балобана и джека, а также их пустынных мест обитания. Создание зоны обусловлено как в связи с повсеместным сокращением численности балобана и джека, так и с организацией трофейной охоты на джека, прежде всего для охотников с Ближнего Востока.

Мангышлакский экспериментальный ботанический сад создан на площади 39 га в г. Шевченко (ныне г. Актау). Государственный ботанический сад является юридическим лицом в форме государственного учреждения. Основная задача Мангышлакского ботанического сада - озеленение населенных пунктов г. Актау, подбор, интродукция и акклиматизация растений в условиях засушливого климата Мангистауской области. Режим ботанического сада предусматривает охрану, воспроизводство и использование растительного мира, а также использование территории в научных, учебных и культурно-просветительных целях. В настоящее время ботанический сад имеет коллекцию древесных растений и кустарников, в том числе редкие и исчезающие виды. Для организации эффективной работы сада необходимы дополнительное финансирование и материально-техническое оснащение, оборудование.

Мангышлакский ботанический сад, как филиал РГКП «Институт ботаники и фитоинтродукции», относится к ведению Министерства образования и науки РК. Все остальные перечисленные ООПТ подчиняются Министерству ОС и ВР РК.

Природный парк «Кызылсай» создан постановлением акимата Мангистауской области от 4 апреля 2012 года №61» О резервировании земель для создания Государственного регионального природного парка» территории Мангистауской области Мангистауского района общей площадью 68,445тыс. га, в том числе из земель сельскохозяйственного назначения - 68 431,0 гектаров, несельскохозяйственного назначения - 14,0 гектаров.

Природные и археологические памятники

Гора Шеркала – гора образована в результате эррозионного разрушения пласта мела и песчаника. Высота +308 м. С одной из точек выглядит как гигантская юрта. У основания горы и на одном из ее бортов имеются остатки укрепленного поселения 12-13 вв. Возможно восхождение на гору при наличии необходимого снаряжения и навыков.

На горе целесообразно проведение археологических раскопок с целью расчистки скальных ниш-комнат. Вблизи объекта (2-10 км) располагаются средневековый город Кзылкала, горы Акмыштау и Айракты, гряды шаровидных конкреций, ущелье Самал, обнажения геологических пластов с окаменевшей морской фауной.

Впадина Карагие – обширная геологическая структура. Протяженность 60 км, ширина 30 км. Самая низкая точка – дно сухого солоного озера (сор Батыр) – 132 м. Третья впадина по глубине в мире. Наиболее живописный восточный борт впадины.

Здесь можно встретить обнажения геологических пластов с костями ископаемых рыб (акул, китов, дельфинов и т.д.) Южная часть впадины относится к территории Карагие-Каракольского заказника. Имеются небольшие соленые родники. Место обитания горного барана.

Поле шаровидных конкреций – редкое геологическое явление. На западе Казахстана, в районе Прикаспия, есть необычная, малоизученная местность Турыш. Это настоящее белое пятно на геологической карте земли. Здесь на нескольких квадратных километрах раскинулась гряда причудливых каменных образований. Подавляющее их количество имеет почти идеальную форму шара, а размеры варьируются от двух метров в диаметре до размера пушечного ядра. На пересеченной местности площадью более 3 квадратных километров тянется обнажение песчаного пласта, содержащего каменные сферические образования достигающие диаметра 2 и более метров. Местами конкреции срастаются в причудливые образования.

Горное ущелье Самал – извилистое ущелье на склоне горного хребта (высота хребта 500 м). По дну ущелья на протяжении 1 км протекает ручей с хорошим дебитом пресной воды. Ущелье заросло камышом, лекарственными травами и редкими зарослями боярышника. Ручей стекает многоступенчатыми каскадами. В ближнем окружении комплекс объектов: средневековый город Кзылкала, гора Шеркала, обнажения шаровидных конкреций и окаменелых остатков морской фауны.

Древний город Кзыл-Кала, Урочище Ханга-баба. На севере от Кызана, на берегу Мертвого Култука были найдены древние захоронения. Они датируются приблизительно 4 –5-ым веками до н. э. Эксперты признают, что это открытие может сообщить новые сведения о древних народах Сако-Массагетского периода, кочевавших этих местах. Расположенное в 18 км от Шетпе местечко Акмыш привлекает туристов не только своей красотой, но и историческими памятниками древнего города Кзыл-Кала («красный город» с казахского). В трех километрах от Акмышсая находятся живописные ущелья Самал и Сазанбай. В 30 км от Форт-Шевченко находится еще одно привлекательное место - урочище Ханга-баба. Родниковая вода, заросли боярышника, ежевики, тутовника, карагача, тополя. Здесь же древний некрополь Ханга-баба с мечетью.

Каньон Тамшалы – известен своим неглубоким гротом, в котором на поверхность просачивается пресная грунтовая вода. Водоносный пласт находится на высоте 3-5 м. Поэтому вода опускается со скального уступа в виде тонких струй, создавая иллюзию дождя. Вблизи имеется искусственный водоем, заросший камышом. Произрастает несколько деревьев. В 1,5 км находится крепость Караган, охранявшая спуск торговых караванов к морю. Объект примыкает к большому каньону Меретсай. В 4 км располагается берег моря с хорошим пляжем.

Пески Туйесу – массив раздуваемых барханных песков. Высота барханов до 10 м, находятся на маршруте движения и чинкам плато Устюрт (местность Бозжыра).

Горная долина Акмыштау – небольшая долина, находящаяся в окружении пяти гор. Горы созданы мощными эррозионными процессами в результате разрушения пластов мела и желтого песчаника. Высота вершин 150-170 м. Имеются отдельно стоящие скалы. При осмотре оснований гор встречаются скальные блоки с древними рисунками. Местность пустынная. Встречаются выходы шаровидных конкреций. Возможно встреча с горным бараном. Без специальной подготовки и снаряжения возможно восхождение на две вершины. Реален ночлег без оборудования площадки. Объект располагается в 10 км от горы Шеркала.

Некрополи и подземные мечети

Древние некрополи, по народным преданиям, возникли и расширились вокруг гробниц или подземных мечетей первых проповедников мусульманской религии в Западном Казахстане. В Мангистауской области обнаружено пять подземных мечетей,

вырубленных в приовражных скалах и на склонах гор: Шопан-ата, Шапак-ата, Караман-ата на Мангышлаке, Бекет-ата в старом Бейнеу и Бекет-ата в Огланды.

Некрополь и подземная мечеть Шопан-ата, расположенный на трассе старой караванной дороги с Мангышлака в Хорезм, находится в юго-восточной части полуострова и является наиболее обширным и, возможно, древнейшим на Мангышлаке.

Мечеть находится на территории большого кладбища Шопан-ата (16 в. – современность). Врублена в скальном обрыве. Имеет сложную многокамерную планировку. В мечети располагаются могилы суфия Шопан-ата и его дочери. Активно посещается паломниками. Сохраняются элементы доисламских верований. Подход к некрополю расположен в восточной стороне, где находится древний колодец и поздние надгробные памятники. Это примитивные ограды, бескупольные мавзолеи – сагана-тамы, стелы – кулпытасы и койтасы, которые в результате выветривания в большей части превратились в бесформенные развалины. В восточной и северо-восточной частях некрополя также расположено много бескупольных мавзолеев и отдельных купольных мавзолеев, построенных в XIX - начале XX веков.

Центральное положение подземной мечети занимает прямоугольный зал, который соединен пологой лестницей с группой помещений – молельной комнатой и двух камер захоронения. Скальные стены всего комплекса мечети грубо отесаны и не имеют никаких элементов декора.

Некрополь и подземная мечеть Караман-ата находится в центральной части полуострова, в 5 км западнее урочища Кандыбас.

В западной части некрополя расположены туркменские стелы – кулпытасы и полуразрушенный шестигранный мавзолей. Северо-восточную и центральную части занимают многочисленные бескупольные и купольные мавзолеи, стелы, построенные во второй половине XIX - начале XX веков.

Подземная мечеть Караман-ата состоит из трех основных помещений: входная комната, молитвенный зал и помещение, где, по преданию, расположен склеп Караман-аты.

Некрополь и подземная мечеть Бекет-ата (Огланды) в Бейнеу расположен в том месте, где древний караванный путь, ведущий в низовья реки Эмбы, поднимается на Устюрт и располагается у основания чинка плато Устюрт, врублена в небольшой меловой горе. Состоит из 4-х небольших комнат. Некрополь разделен руслами двух оврагов на две половины. Древняя и большая часть некрополя представлена сильно разрушенными малыми формами надгробий и группами сагана-тамов XX века. Памятники второй половины некрополя сохранились лучше и могут быть ориентировочно датированы XVI - XIX веками.

Главное помещение подземной мечети – молитвенный зал, к которому с западной стороны примыкает помещение для отдыха паломников. С северной стороны зал связан широким проходом с третьим помещением, которое в свою очередь связано еще одним – четвертым. Стены всех помещений мечети гладко отесаны и не имеют следов декоративного оформления, за исключением неглубоких ниш для светильников.

Основана мечеть казахским суфийским проповедником Бекет-ата в конце 18в. В мечети находится могила Бекет-ата и его дочери. Наиболее посещаемое паломниками место. Возможно наблюдение за горными баранами. К мечети необходимо спуститься по обустроенной тропе. Перепад высот 200 м. Недалеко от мечети располагается родник с солоноватой водой.

Рисунок 7 - Некрополь и подземная мечеть Бекет-ата

Некрополь и подземная мечеть Шакпак-ата, имеющая в плане форму латинского креста, расположена на западном склоне горы Унгазы залива Сарыташ. Подземная мечеть Шакпак – Ата вырублена в горной меловой скале. Подземные мечети, вырубленные в скалах природного ландшафта края, считаются особо почитаемыми святыми местами. По утверждению археологов, мечеть построена в IX-X вв. Мечеть является ярким проявлением камнерезного кочевого искусства. Вход в пещеру оформлен в виде портальной арки. В каменной пещере имеется несколько каменных комнат. Основная зала увенчана массивными колоннами, поддерживающими свод зала. В центральной части свода - световой колодец, украшенный декорами. Стены помещений мечети и портала, а также ниш для захоронений испещрены разновременными надписями.

В мечеть ведут два входа – главный с запада, и восточный, имеющий служебное назначение. Слева и справа от входа устроены погребальные ниши. Интерьер мечети не имеет элементов декоративного оформления, за исключением четырех колонн и арок центрального зала. Стены двух главных залов и боковых помещений вчерне отесаны. Стены портала и ниши испещрены разновременными надписями, контурными изображениями лошадей, быков, раскрытой ладони, трилистника.

Рисунок 8 - Некрополь и подземная мечеть Шопан-ата

Купольные мавзолеи

Преобладающая часть купольных мавзолеев в Мангистауской области представляет собой небольшие по величине однокамерные сооружения: мавзолеи - Акшора, Долы-апа, Бельтуран, Иманбая и шестигранный мавзолей на кладбище Уштам.

Мавзолей Акшора относится к портально-шатровому типу, стены которого выложены чередованием вертикальных и горизонтальных плит. На главном фасаде – стрельчатая арка портала в массиве стены. Она не имеет конструктивного значения и является только декоративным элементом, что характерно для среднеазиатской архитектуры. Мавзолей Акшора датирован в пределах XVI - XIX веками.

Шестигранный мавзолей на кладбище Уштам имеет выразительное очертание, характерное для среднеазиатской архитектуры. Главный фасад – портал с неглубокой арочной нишей, фланкированной угловыми, суживающимися вверху пилонами. Над зданием возвышался конусовидный купол, верхняя часть которого выше разрушена. Одним из признаков древности памятника является контурное изображение быка на нижней части левой стены ниши портала.

Сагана-тамы

Многочисленным и своеобразным видом надгробных сооружений области являются так называемые сагана-тамы, что дословно означает саркофаги-мавзолеи. Саганы-тамы представляют собой обычно прямоугольный параллелепипед без перекрытия, фасадная и задняя стены которого делаются несколько выше, чем боковые.

При общности объемной композиции они различаются по характеру архитектурной обработки фасадов и декора и могут быть условно разделены на три основные группы. Архитектурное решение сагана-тамов первой группы характеризуется рельефными вертикальными и горизонтальными членениями плоскостей наружных и внутренних стен.

Вторая группа надгробных сооружений отличается оформлением верха парапета главного фасада блоками цилиндрической формы.

Третья, самая многочисленная группа сагана-тамов с гладкими стенами фасадов, высокими парапетами и иногда декоративными порталами.

Рисунок 9 - Мечеть Шакпак-Ата

Малые формы надгробных памятников

Малые формы надгробных памятников являются наиболее распространенным видом мемориальных сооружений. Их можно подразделить на четыре основных типа: уштасы, кулпытасы, койтасы и саганы. Они устанавливаются одиночно или в разнообразном сочетании друг с другом.

Уштасы представляют собой простые тесаные блоки из камня сплошь покрытые орнаментальной резьбою и расписаны. Ранние уштасы обычно не имеют декоративного оформления, за редким исключением рельефного изображения кривой сабли. Кулпытасы в основном представляют собою вертикальные квадратного или прямоугольного сечения каменные столбы-стелы, разбитые по высоте на три части: пьедестал в виде массивной плиты, стол, обычно декорированный плоскорельефной орнаментальной резьбой, и фигурно обработанную венчающую часть. Пропорциональное построение этих частей бывает различным и зависит от желания заказчика или от вкуса мастера-строителя. Наиболее ранние кулпытасы имеют шарообразную форму завершения ствола, напоминающую человеческую голову.

Койтасы (каменные бараны) – особый тип надгробий в виде скульптурного изображения барана. Возможно, установка скульптуры барана над погребением связана с тотемными древними представлениями или трактовка барана, как жертвенного животного.

Саганы – саркофаги, сооруженные из крупных плит, имеющие вид прямоугольных ящиков и ставились в сочетании с койтасами и кулпытасами.

Памятники истории и культуры охраняются государством. Ответственность за их содержание возлагается на местные организации в ведении или на территориях, которых они находятся.

Согласно «Закон Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 288-VI «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия во всех видах освоения территорий на период отвода земельных участков должны производиться исследовательские работы по выявлению объектов историко-культурного наследия за счет средств землепользователей. Запрещается проведение всех видов работ, которые могут создать угрозу существованию памятников.

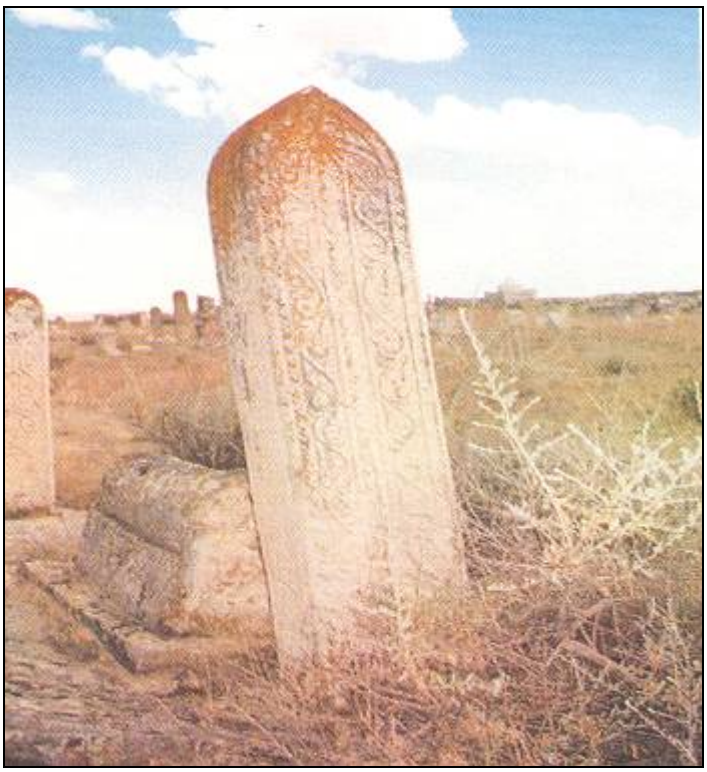


Рисунок 10 - Саган

Предприятия, организации и граждане в случае обнаружения в процессе ведения работ археологических и других объектов, имеющих историческую, научную, художественную и иную культурную ценность, обязаны сообщить об этом государственному органу по охране и использованию историко-культурного наследия и приостановить дальнейшее ведение работ.

Более тридцати памятников народного зодчества в Мангистауской области взято под охрану государства. К сожалению, в настоящее время, многие памятники находятся в аварийном состоянии. Разрушения происходят из-за неблагоприятных атмосферных воздействий, естественного старения материала и ветровой эрозии, влияния техногенной деятельности, отсутствия ограждений. Многие малые надгробия сломаны домашними животными. Следы разрушений коснулись в основном, мавзолеев и мечетей. На территории рассматриваемого месторождения отличающейся специфическими ландшафтно-климатическими особенностями, в настоящее время памятников материальной культуры, являющихся объектами охраны, не зарегистрировано. При проведении любых работ в случае обнаружения каких-либо археологических находок должны быть поставлены в известность органы охраны памятников. Родовое кладбище Сисем-ата – яркий объект образцов сакральной архитектуры местных кочевников. Основной комплекс надгробий формируется в 18-19 вв. Здесь представлено многообразие форм каменных надгробий, отражающие языческие и мусульманские миропредставления. Кладбище располагается в 3 км от чинка плато Устюрт, где находится пресноводный родник с небольшим оазисом. Рядом с родником имеются не изучавшиеся археологические объекты, относящиеся к концу каменного и бронзового веков. Согласно «Закон Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 288-VI «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» во всех видах освоения территорий на период отвода земельных участков должны производиться исследовательские работы по выявлению объектов историко-культурного наследия за счет средств землепользователей. Запрещается проведение всех видов работ, которые могут создать угрозу существованию памятников. Предприятия, организации и граждане в случае обнаружения в процессе ведения работ археологических и других объектов, имеющих историческую, научную,

художественную и иную культурную ценность, обязаны сообщить об этом государственному органу по охране и использованию историко-культурного наследия и приостановить дальнейшее ведение работ. Более тридцати памятников народного зодчества в Мангистауской области взято под охрану государства.

К сожалению, в настоящее время, многие памятники находятся в аварийном состоянии. Разрушения происходят из-за неблагоприятных атмосферных воздействий, естественного старения материала и ветровой эрозии, влияния техногенной деятельности, отсутствия ограждений. Многие малые надгробия сломаны домашними животными. Следы разрушений коснулись в основном, мавзолеев и мечетей.

На рисунке ниже представлено расположение исторических и культурных памятников на территории Мангистауской области.

Основные особо охраняемые природные территории и объекты

Интенсивное развитие нефтегазодобывающей промышленности, экстенсивные способы ведения сельского хозяйства, распашка обширных равнинных территорий в степной и пустынной зонах, беспрецедентная потеря пахотных земель за счет развития эрозии и засоления, загрязнение воздушной и водной сред, прогрессирующее антропогенное воздействие на окружающую среду, создают угрозу стойкого и необратимого изменения условий обитания различных организмов. Даже небольшие нарушения, вносимые человечеством в структуру экосистем, вызывают их быструю деградацию, приводя к безвозвратной потере биологического потенциала. На территории Каракиянского района Мангыстауской области расположен Каракия-Каракольский государственный (зоологический) заказник республиканского значения. Заказник основан в 1986 году и включает вторую, после знаменитого Мертвого озера на Синае, самую глубокую точку планеты - впадину Карагие (132 м ниже уровня моря). Общая площадь заповедника 137,5 тысяч га. Объекты охраны - фламинго, стрепет, чернобрюхий рябок, длинноиглый еж, муфлон, каракул, джейран. Режим охраны - запрещена охота, разорение гнезд водоплавающей птицы, выжигание пустошей. Устюртский государственный заповедник расположен на одноименном плато, в Каракиянском районе, к востоку от береговой зоны, у которой находится исследуемый участок работ. Организован в 1984 году, территория составляет 223 тыс. га. Здесь обитают 45 видов млекопитающих. В Красную книгу, помимо устюртского муфлона, занесен джейран, длинноиглый еж, пегий путорак, трехпалый карликовый тушканчик. В 50-ые годы в этих местах можно было встретить гепарда, длинноиглого индийского дикобраза. Из птиц особый интерес представляют сокол-балобан, рыжеголовый шахин, беркут, черный гриф. Режим охраны - деференцированный, согласно функциональному зонирования. В заповедных ядрах запрещена охота, разорение гнезд водоплавающей птицы, выжигание пустошей. В зонах с заказным режимом разрешена туристская деятельность и лицензионная охота только на охотничьи виды животных.

Природный парк «Кызылсай» создан постановлением акимата Мангистауской области от 4 апреля 2012 года №61» О резервировании земель для создания Государственного регионального природного парка» территории Мангистауской области Мангистауского района общей площадью68,445тыс. га, в том числе из земель сельскохозяйственного назначения - 68 431,0 гектаров, несельскохозяйственного назначения - 14,0 гектаров. В состав парка «Кызылсай» входят:

- Тасурпиский гос. природный заказник;
- Жабайушканский гос. природный заказник.

Объекты природно-заповедного фонда интересны не только как уникальные природные комплексы, но и тем, что на многих из них расположены археологические и исторические памятники, представляющие научный и познавательный интерес, как объекты показа на маршрутах экологического туризма.

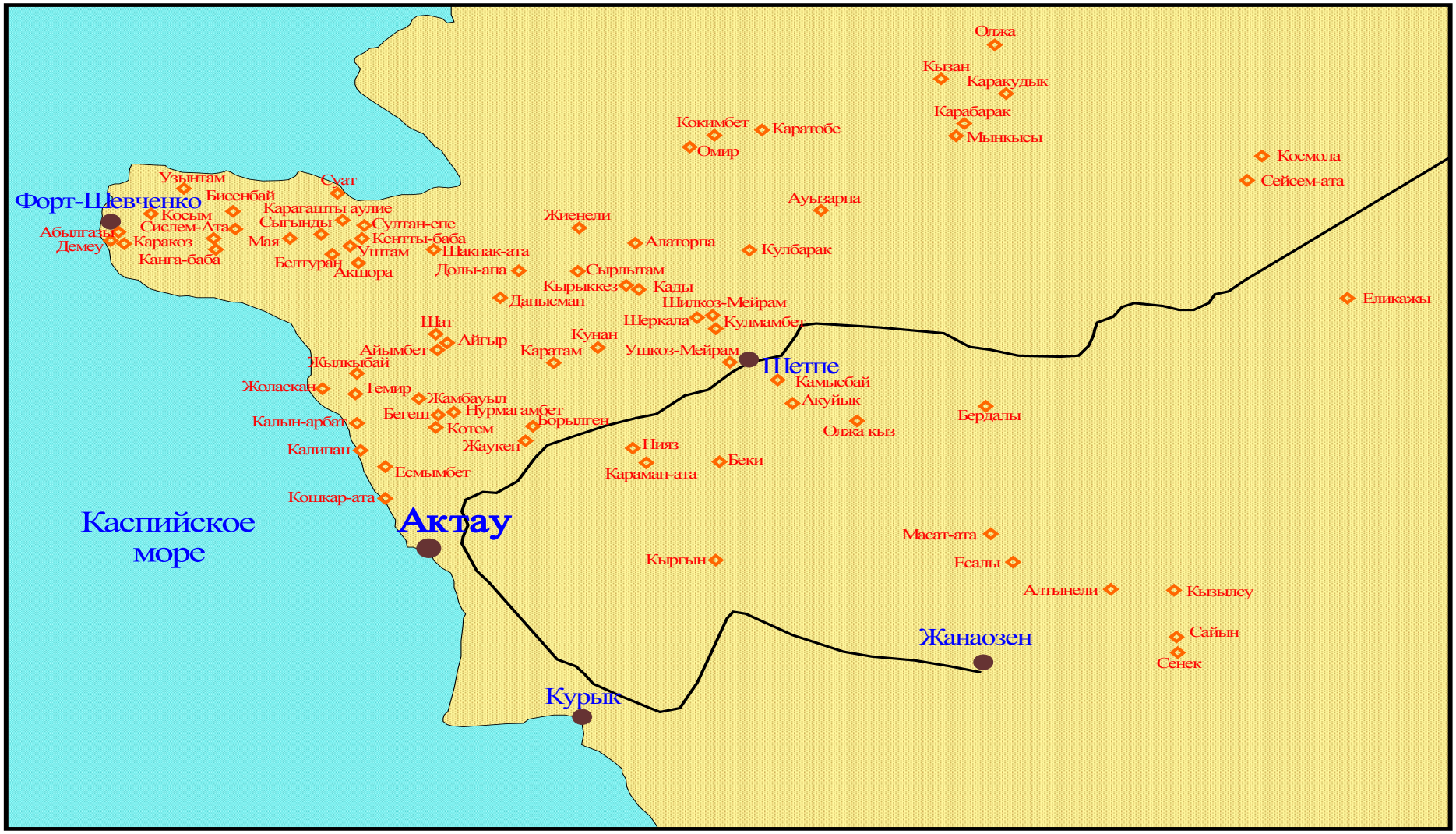


Рисунок 11 - Расположение исторических и культурных памятников на территории Мангистауской области

2.2. Характеристика современного состояния воздушной среды

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха на территории Мангистауского района, выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным. Справка приложена в приложении.

Производственный экологический мониторинг окружающей среды ведется с целью организации систематических наблюдений за компонентами окружающей среды и получения достоверной информации о воздействии природопользователя на окружающую среду, оценки и прогноза последствий воздействия, оценки эффективности выполняемых природопользователем мероприятий по охране окружающей среды.

Производственный экологический мониторинг окружающей среды выполнен на основании договора, заключенного между ЧК «Absolute Oil Ltd» и ТОО «Тандем-Эко», имеющим аккредитованную лабораторию для определения состояния окружающей среды (аттестат аккредитации №KZ.T.13.1531 до 13.12.2029г.). Производственный экологический мониторинг выполнялся на основании договора.

Таблица 27 - Результаты исследований атмосферного воздуха на границе СЗЗ, 3 кв. 2025 г.

Точки отбора проб, координаты (долгота и широта)	Наименование загрязняющих веществ	Предельно допустимая концентрация (максимально разовая, мг/м3)	Фактическая концентрация, мг/м3	Наличие превышения предельно допустимых концентраций, кратность	Мероприятия по устранению нарушений и улучшению экологической обстановки (с указанием сроков)
1	2	3	4	5	6
М/р Елемес Северо-Западный Т 1	Сера диоксид	0,5	0,00262	Не превышает	Не требуется
	Оксид углерода	5,0	0,359	-	
	Углеводороды	50	0,587	-	
	Азота оксид	0,4	0,00362	-	
	Азота диоксид	0,2	0,00276	-	
М/р Елемес Северо-Западный Т 2	Сера диоксид	0,5	0,00335	Не превышает	Не требуется
	Оксид углерода	5,0	0,0361	-	
	Углеводороды	50	0,463	-2	
	Азота оксид	0,4	0,00241	-	
	Азота диоксид	0,2	0,00253	-	
М/р Елемес Северо-Западный Т 3	Сера диоксид	0,5	0,000241	Не превышает	Не требуется
	Оксид углерода	5,0	0,355	-	
	Углеводороды	50	0,472	-	
	Азота оксид	0,4	0,00255	-	
	Азота диоксид	0,2	0,00356	-	
М/р Елемес Северо-Западный Т 4	Сера диоксид	0,5	0,00227	Не превышает	Не требуется
	Оксид углерода	5,0	0,282	-	
	Углеводороды	50	0,507	-	
	Азота оксид	0,4	0,00241	-	
	Азота диоксид	0,2	0,00307	-	

2.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

2.3.1. Основные технологические решения, направленные на уменьшение воздействия на природную окружающую среду

Основной целью проектирования является минимизация негативного воздействия на компоненты окружающей природной среды при строительстве скважины путем разработки мероприятий и технических решений.

- при строительстве площадки бурения была предусмотрена гидроизоляция участков под технологическое оборудование;
- для сбора и транспортировки буровых стоков, а также для предотвращения загрязнения подземных вод планируется размещение по территории буровой площадки железобетонных лотков;
- цементирование скважины будет осуществляться по интервально;
- проектируется использование отработанного бурового раствора повторно при бурении скважины после соответствующей очистки;
- запроектировано повторное использование сточных вод на технологические нужды;
- хранение химических реагентов будет производиться в герметичной таре;
- с целью уменьшения загрязнения при аварийных ситуациях разработан план ликвидации аварий с перечнем необходимых средств защиты персонала и способов устранения последствий аварий;
- проектом предусмотрен переход на сокращенный режим работы в период неблагоприятных метеорологических условий.

Проектом предусматривается бурение скважины буровой установкой «ZJ-40/2250J или аналогичный по грузоподъёмности.

График бурения скважин в 2026 году. Продолжительность цикла строительства одной скважины, общее 79,0 суток, в том числе: СМР и подготовительные работы к бурению – 14 сут., бурение и крепление – 45,0 сут., освоение 20 суток.

2.3.2. Характеристика объекта как источника загрязнения атмосферного воздуха

Проектом предусматривается зарезка бокового ствола и наклонно-направленное бурение с горизонтальным окончанием в эксплуатационной скважине № Е-146 проектной глубиной 3000 метров на месторождении Елемес Северо-Западный.

Буровые работы по своей сути являются многоэтапным технологическим процессом, сопровождающимся значительными выбросами вредных веществ в атмосферу.

При строительстве скважины основное загрязнение атмосферного воздуха происходит в результате: работы двигателей внутреннего сгорания агрегатов и строительной спецтехники; работы основного технологического оборудования, применяемого в процессе строительства скважины.

При подробном рассмотрении технологии строительства скважины для каждой стадии работ были выделены:

Буровая установка «ZJ40/2250J»

Источниками загрязнения атмосферного воздуха при монтаже буровой установкой **«ZJ40/2250J»,** подготовительных работах, бурении и креплении на буровой площадке освоению скважины являются 52 источника загрязнения, в том числе:

- *организованные – 15 единицы;*
- *неорганизованные – 37 единиц.*

Строительство скважины состоит из следующих этапов:

- ✓ Строительно-монтажные и подготовительные работы;
- ✓ Бурение скважины;
- ✓ Крепление скважины;
- ✓ Освоение скважины;

✓ Техническая рекультивация.

Все производственные стадии цикла строительства скважины характеризуются последовательным выполнением работ.

На этапе проведения ***строительно-монтажных и подготовительных работ***:

Организованные источники:

- Дизельный двигатель Д-144 (сварочный агрегат САГ) – источник № 0001;
- Ремонтная мастерская – источник №0002;
- Дизельная электростанция – источник №0003;

Неорганизованные источники:

- Работа ямобура – источник №6001;
- Работа автокрана – источник №6002;
- Работа бульдозера – источник №6003;
- Работа экскаватора – источник №6004;
- Пост газовой сварки – источник №6005;
- Планировочные работы – источник №6006;
- Выемочно-разгрузочные работы – источник №6007;
- Разгрузка и погрузка пылящих материалов – источник №6008;
- Сварочный пост при ручной дуговой сварке штучными электродами – источник №6009.

При ***бурении скважины***:

Организованные источники:

- Дизельный двигатель PZ12V190PZL-1 – источники №0004;
- Дизельный двигатель PZ12V190PZL-1 – источник № 0005;
- Дизельный двигатель PZ12V190PZL-1 – источник № 0006;
- Дизель-генератор TAD1642GE (резервный) – источник № 0007;
- Дизель-генератор TAD1642GE (резервный) – источник № 0008;
- Дизель-генератор 1FC6502-6LA42 - источник № 0009;
- Котельная установка WNS2-1.25-Y (Q) – источник № 0010.

Неорганизованные источники:

- Емкость приготовления бурового раствора 50 м3 - источник №6010;
- Насос для перекачки бурового раствора в емкости – источник №6011;
- Буровой насос – номер источника №6012;
- Циркуляционная система – источник №6013;
- Емкость хранения бурового шлама – источник №6014;
- Вертикальный сепаратор «жидкость-газ» – источник №6015;
- Емкость бурового раствора - источник №№6016-6021;
- Емкость хранения буровых сточных вод - источник №6022;
- Емкость хранения дизтоплива - источник №6023;
- Насос подачи топлива - источник №6024;
- Емкость хранения масла - источник №6025;
- Емкость хранения отработанного масла – источник №6026.

При ***креплении скважины***:

Организованные источники:

- Цементировочный агрегат "ЦА-320М" – источник №0011;
- Смесительная машина СМН-20 – источник №0012.

Неорганизованные источники:

- Емкость для приготовления цементного раствора – источник №6027.

На стадии проведения работ по ***рекультивации***:

- Работа бульдозера (техническая рекультивация) – источник №6028;
- Работа экскаватора (техническая рекультивация) – источник №6029;

При ***освоении скважины***:

Организованные источники:

- Силовой двигатель ЯМЗ-238 при освоении, «УПА 60/80» – источник №0013.
- Дизельный генератор – источник №0014.
- Цементировочный агрегат "ЦА-320М"– источник №0015.

Неорганизованные источники:

- Емкость приготовления раствора для освоения скважины - источник №6030;
- Площадка скважины - источник №6031;
- Емкость для сбора пластового флюида (50 куб.м) - источник №6032;
- Насос перекачки пластового флюида - источник №6033;
- Емкость хранения дизтоплива - источник №6034;
- Насос подачи топлива - источник №6035.

При ***работе машин и механизмов ДВС***

Неорганизованные источники:

- Работа машин и механизмов при СМР - источник №6036;
- Работа машин и механизмов при рекультивации - источник №6037.

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

Общий выброс загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве скважин буровой установкой «ZJ40/2250J» составит в 2026 году: **33,60978 г/с или 41,149959 т/год**.

Общий перечень и характеристика загрязняющих веществ, выброс которых в атмосферу вероятен при строительстве скважины, приведен в таблице ниже, а также группы суммации.

Таблица 28 – Общий перечень и характеристика загрязняющих веществ от стационарных источников при строительстве скважины, БУ «ZJ40/2250J»

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железа оксид			0,04		3	0,022575	0,006669	0,166725
0143	Марганец и его соединения		0,01	0,001		2	0,000537	0,000171	0,171
0301	Азота диоксид		0,2	0,04		2	12,340944	15,108809	377,720225
0304	Азота оксид		0,4	0,06		3	2,003642	2,454675	40,91125
0328	Углерод		0,15	0,05		3	0,837494	1,042615	20,8523
0330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	1,85731	2,405051	48,10102
0337	Углерод оксид		5	3		4	10,290242	13,161962	4,38732067
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5				50		0,025396	0,033617	0,00067234
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10				30		0,27099	0,16571	0,00552367
0703	Бенз/а/пирен			0,000001		1	0,0000218	0,000024862	24,862
1325	Формальдегид		0,05	0,01		2	0,205211	0,2487	24,87
2735	Масло минеральное нефтяное				0,05		0,011653	0,06255	1,251
2754	Алканы С12-19		1			4	4,997423	6,275183	6,275183
2902	Взвешенные частицы		0,5	0,15		3	0,0032	0,00364	0,02426667
2906	Мелиорант		0,5	0,05		4	0,002809	0,010921	0,21842
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,3	0,1		3	0,735411	0,163867	1,63867
2930	Пыль абразивная				0,04		0,0022	0,002503	0,062575
3123	Кальций дихлорид				0,05		0,002721	0,003291	0,06582
	В С Е Г О :						**33,60978**	**41,149959**	**551,583971**

Схема расположения источников выбросов ЗВ в атмосферу, представлена на рисунке ниже. Группы суммации представлены в таблице ниже.

Таблица 29 – Таблица групп суммации

Номер группы сумма-ции	Код загряз-няющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	**2**	**3**
1	0301	Азота диоксид
	0330	Ангидрид сернистый

Основную долю вклада в загрязнение атмосферного воздуха при строительстве скважины вносят выбросы азот диоксид, углерод оксид, а наименьший – бензапирен.

БУ «ZJ40/2250J»

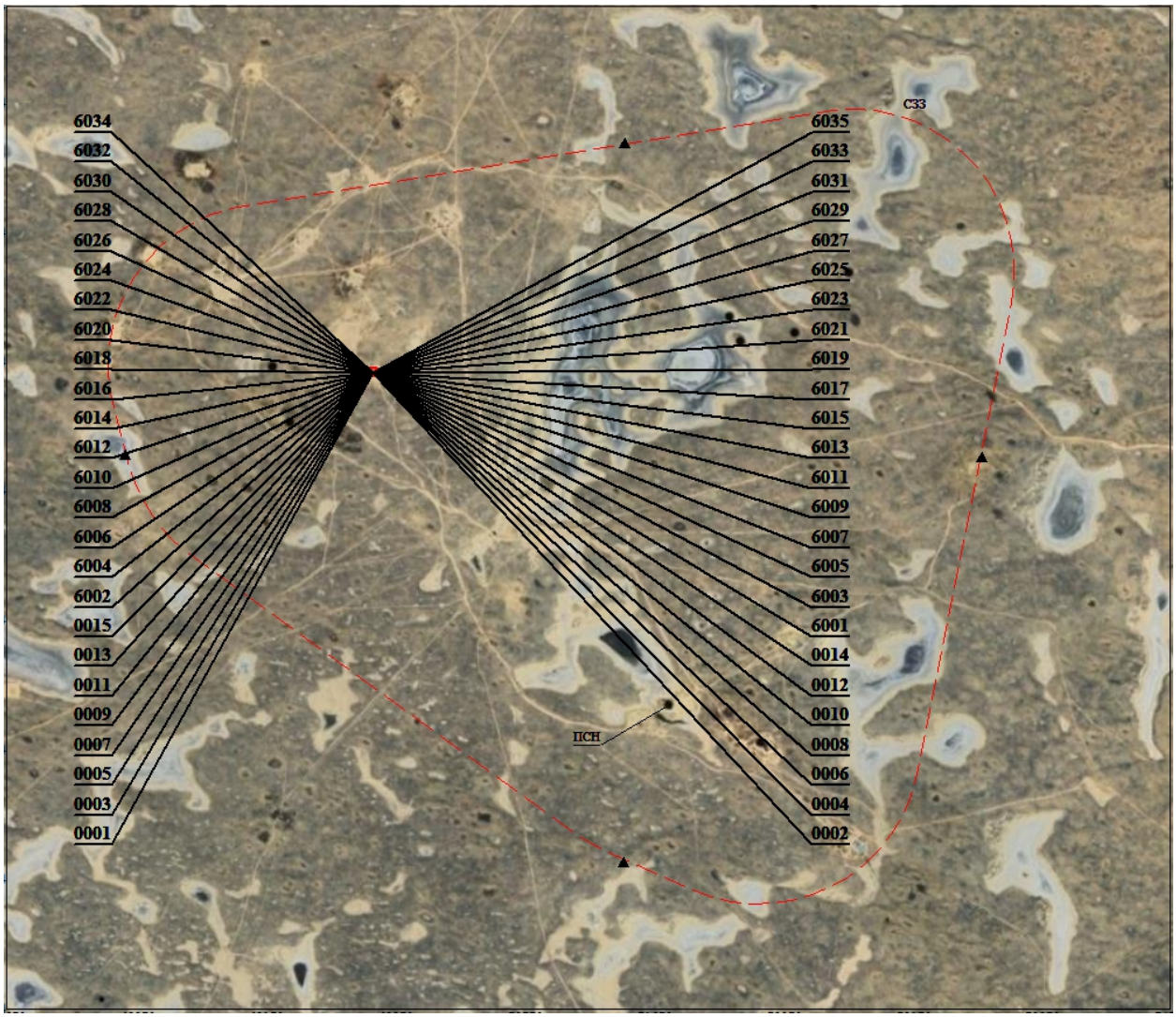


Рисунок 12 – Схема расположения источников выбросов ЗВ в атмосферу

2.4. Расчеты ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха

Качественно-количественные характеристики выделяющихся загрязняющих веществ в атмосферный воздух определены расчетным методом на основании действующих нормативных материалов. Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлены в приложении.

Расчет выбросов при строительстве скважины произведен согласно:

- Технических характеристик применяемого оборудования.
- Методического указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.

Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 июля 2011 года № 196-п.

- «Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами». Алматы, 1996 г.
- «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)». РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005.
- «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004». Астана, 2005 г.
- «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004». Астана, 2005.
- «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п».

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ, при строительстве скважины представлены в таблице ниже.

Таблица 30 – Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ, при строительстве скважины БУ «ZJ40/2250J»

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффи-циент обеспечен-ности газо-очисткой, %	Среднеэксплуа-тационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дости-жения НДВ
												точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника											
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)	Объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)	Темпе-ратура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001	Площадка скважины № Е-146	Дизельный двигатель Д-144 (сварочный агрегат САГ)	1	84	труба	0001	5	0,5	0,41	0,08	400	69838	100389			-	-	-	-	0301	Азота диоксид	0,084689	2609,693	0,01283	2026
																				0304	Азота оксид	0,013762	424,076	0,002085	2026
																				0328	Углерод	0,007194	221,683	0,001119	2026
																				0330	Сера диоксид	0,011306	348,395	0,001678	2026
																				0337	Углерод оксид	0,074	2280,311	0,02307	2026
																				0703	Бенз/а/пирен	0,0000001	0,003	0,00000002	2026
																				1325	Формальдегид	0,001542	47,517	0,000224	2026
																				2754	Алканы С12-19	0,037	1140,156	0,005594	2026
001		Ремонтная мастерская	1	316	дефлектор	0002	2	0,5	0,1	0,019635	30	69838	100389							2902	Взвешенные частицы	0,0032	180,884	0,00364	2026
																				2930	Пыль абразивная	0,0022	124,357	0,002503	2026
001		Дизельная электростанция	1	216	труба	0003	5	0,5	1,62	0,319	454	69838	100389							0301	Азота диоксид	0,426667	3561,805	0,193536	2026
																				0304	Азота оксид	0,069333	578,79	0,03145	2026
																				0328	Углерод	0,027778	231,89	0,012096	2026
																				0330	Сера диоксид	0,066667	556,534	0,03024	2026
																				0337	Углерод оксид	0,344444	2875,41	0,157248	2026
																				0703	Бенз/а/пирен	0,000001	0,008	0,0000003	2026
																				1325	Формальдегид	0,006667	55,656	0,003024	2026
																				2754	Алканы С12-19	0,161111	1344,95	0,072576	2026
002		Дизельный двигатель Дизельный двигатель PZ12V190PZL-1	1	1296	труба	0004	5	0,5	18,91	3,712	454	69838	100389							0301	Азота диоксид	2,4	1721,77	4,298699	2026
																				0304	Азота оксид	0,39	279,788	0,698539	2026
																				0328	Углерод	0,166667	119,568	0,298521	2026
																				0330	Сера диоксид	0,333333	239,134	0,597042	2026
																				0337	Углерод оксид	2	1434,808	3,582249	2026
																				0703	Бенз/а/пирен	0,000004	0,003	0,000007	2026
																				1325	Формальдегид	0,041667	29,892	0,071645	2026
																				2754	Алканы С12-19	1	717,404	1,791125	2026
002		Дизельный двигатель Дизельный двигатель PZ12V190PZL-1	1	1296	труба	0005	5	0,5	18,91	3,712	454	69838	100389							0301	Азота диоксид	2,4	1721,77	4,298699	2026
																				0304	Азота оксид	0,39	279,788	0,698539	2026
																				0328	Углерод	0,166667	119,568	0,298521	2026
																				0330	Сера диоксид	0,333333	239,134	0,597042	2026
																				0337	Углерод оксид	2	1434,808	3,582249	2026
																				0703	Бенз/а/пирен	0,000004	0,003	0,000007	2026
																				1325	Формальдегид	0,041667	29,892	0,071645	2026
																				2754	Алканы С12-19	1	717,404	1,791125	2026
002		Дизельный двигатель Дизельный двигатель PZ12V190PZL-1	1	1296	труба	0006	5	0,5	18,91	3,712	454	69838	100389							0301	Азота диоксид	2,4	1721,77	4,298699	2026
																				0304	Азота оксид	0,39	279,788	0,698539	2026
																				0328	Углерод	0,166667	119,568	0,298521	2026

																				0330	Сера диоксид	0,333333	239,134	0,597042	2026
																				0337	Углерод оксид	2	1434,808	3,582249	2026
																				0703	Бенз/а/пирен	0,000004	0,003	0,000007	2026
																				1325	Формальдегид	0,041667	29,892	0,071645	2026
																				2754	Алканы С12-19	1	717,404	1,791125	2026
002		Дизель-генератор TAD1642GE (резервный)	1	60	труба	0007	5	0,5	9,64	1,892	454	69838	100389							0301	Азота диоксид	1,066667	1501,342	0,20496	2026
																				0304	Азота оксид	0,173333	243,967	0,033306	2026
																				0328	Углерод	0,069444	97,743	0,01281	2026
																				0330	Сера диоксид	0,166667	234,585	0,032025	2026
																				0337	Углерод оксид	0,861111	1212,02	0,16653	2026
																				0703	Бенз/а/пирен	0,000002	0,003	0,0000004	2026
																				1325	Формальдегид	0,016667	23,459	0,003203	2026
																				2754	Алканы С12-19	0,402778	566,913	0,07686	2026
002		Дизель-генератор TAD1642GE (резервный)	1	60	труба	0008	5	0,5	9,64	1,892	454	69838	100389							0301	Азота диоксид	1,066667	1501,342	0,20496	2026
																				0304	Азота оксид	0,173333	243,967	0,033306	2026
																				0328	Углерод	0,069444	97,743	0,01281	2026
																				0330	Сера диоксид	0,166667	234,585	0,032025	2026
																				0337	Углерод оксид	0,861111	1212,02	0,16653	2026
																				0703	Бенз/а/пирен	0,000002	0,003	0,0000004	2026
																				1325	Формальдегид	0,016667	23,459	0,003203	2026
																				2754	Алканы С12-19	0,402778	566,913	0,07686	2026
002		Дизель-генератор 1FC6502-6LA42	1	12	труба	0009	5	0,5	0,16	0,032	454	69838	100389							0301	Азота диоксид	0,853333	71013,403	0,02416	2026
																				0304	Азота оксид	0,138667	11539,71	0,003926	2026
																				0328	Углерод	0,055556	4623,307	0,00151	2026
																				0330	Сера диоксид	0,133333	11095,821	0,003775	2026
																				0337	Углерод оксид	0,688889	57328,56	0,01963	2026
																				0703	Бенз/а/пирен	0,000001	0,083	4,2E-08	2026
																				1325	Формальдегид	0,013333	1109,557	0,000377	2026
																				2754	Алканы С12-19	0,322222	26814,949	0,00906	2026
002		Котельная установка WNS2-1.25-Y (Q)	1	1296	труба	0010	5	0,5	0,68	0,1330924	300	69838	100389							0301	Азота диоксид	0,010754	169,593	0,050174	2026
																				0304	Азота оксид	0,001748	27,566	0,008153	2026
																				0328	Углерод	0,002523	39,788	0,011771	2026
																				0330	Сера диоксид	0,059337	935,76	0,276842	2026
																				0337	Углерод оксид	0,138049	2177,068	0,644082	2026
002		Цементировочный агрегат "ЦА-320М"	1	360	труба	0011	5	0,5	2,5	0,491	454	69838	100389							0301	Азота диоксид	0,375467	2036,395	0,318929	2026
																				0304	Азота оксид	0,061013	330,912	0,051826	2026
																				0328	Углерод	0,024444	132,575	0,019933	2026
																				0330	Сера диоксид	0,058667	318,188	0,049833	2026
																				0337	Углерод оксид	0,303111	1643,963	0,25913	2026
																				0703	Бенз/а/пирен	0,000001	0,005	0,0000005	2026
																				1325	Формальдегид	0,005867	31,82	0,004983	2026
																				2754	Алканы С12-19	0,141778	768,952	0,119598	2026
002		Смесительная машина СМН-20	1	360	труба	0012	5	0,5	0,17	0,033	454	69838	100389							0301	Азота диоксид	0,2816	22724,298	0,513824	2026
																				0304	Азота оксид	0,04576	3692,698	0,083496	2026
																				0328	Углерод	0,018333	1479,42	0,032114	2026
																				0330	Сера диоксид	0,044	3550,672	0,080285	2026
																				0337	Углерод оксид	0,227333	18345,109	0,417482	2026
																				0703	Бенз/а/пирен	0,0000004	0,032	0,000001	2026
																				1325	Формальдегид	0,0044	355,067	0,008029	2026
																				2754	Алканы С12-19	0,106333	8580,763	0,192684	2026
004		Силовой двигатель ЯМЗ-238 при освоении,	1	480	Труба	0013	5	0,5	3,37	0,661	454	69838	100389							0301	Азота диоксид	0,375467	1512,663	0,57312	2026
																				0304	Азота оксид	0,061013	245,806	0,093132	2026

		«УПА 60/80»																		0328	Углерод	0,024444	98,479	0,03582	2026
																				0330	Сера диоксид	0,058667	236,355	0,08955	2026
																				0337	Углерод оксид	0,303111	1221,158	0,46566	2026
																				0703	Бенз/а/пирен	0,000001	0,004	0,000001	2026
																				1325	Формальдегид	0,005867	23,637	0,008955	2026
																				2754	Алканы С12-19	0,141778	571,188	0,21492	2026
004		Дизельный генератор	1	168	Труба	0014	5	0,5	1,4	0,274	454	69838	100389							0301	Азота диоксид	0,213333	2073,382	0,083226	2026
																				0304	Азота оксид	0,034667	336,928	0,013524	2026
																				0328	Углерод	0,013889	134,987	0,005202	2026
																				0330	Сера диоксид	0,033333	323,963	0,013004	2026
																				0337	Углерод оксид	0,172222	1673,824	0,067621	2026
																				0703	Бенз/а/пирен	0,0000003	0,003	0,0000001	2026
																				1325	Формальдегид	0,003333	32,393	0,0013	2026
																				2754	Алканы С12-19	0,080556	782,923	0,03121	2026
004		Цементировочный агрегат "ЦА-320М"	1	33.72	Труба	0015	5	0,5	2,5	0,491	454	69838	100389							0301	Азота диоксид	0,375467	2036,395	0,029873	2026
																				0304	Азота оксид	0,061013	330,912	0,004854	2026
																				0328	Углерод	0,024444	132,575	0,001867	2026
																				0330	Сера диоксид	0,058667	318,188	0,004668	2026
																				0337	Углерод оксид	0,303111	1643,963	0,024272	2026
																				0703	Бенз/а/пирен	0,000001	0,005	0,0000001	2026
																				1325	Формальдегид	0,005867	31,82	0,000467	2026
																				2754	Алканы С12-19	0,141778	768,952	0,011202	2026
001		Работа ямобура	1	12	неорг.выброс	6001	2				30	69838	100389	50	50					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,11		0,004752	2026
001		Работа автокрана	1	72	неорг.выброс	6002	2				30	69838	100389	50	50					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,002494		0,000646	2026
001		Работа бульдозера	1	54	неорг.выброс	6003	2				30	69838	100389	50	50					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,002494		0,000485	2026
001		Работа экскаватора	1	72	неорг.выброс	6004	2				30	69838	100389	50	50					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,002494		0,000646	2026
001		Пост газовой резки	1	80	неорг.выброс	6005	2				30	69838	100389	50	50					0123	Железа оксид	0,02025		0,005832	2026
																				0143	Марганец и его соединения	0,000306		0,000088	2026
																				0301	Азота диоксид	0,010833		0,00312	2026
																				0337	Углерод оксид	0,01375		0,00396	2026
001		Планировочные работы	1	72	неорг.выброс	6006	2				30	69838	100389	50	50					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,266667		0,06912	2026
001		Выемочно-разгрузочные работы	1	72	неорг.выброс	6007	2				30	69838	100389	50	50					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,08		0,020736	2026
001		Разгрузка и погрузка пылящих материалов	1	28	неорг.выброс	6008	2				30	69838	100389	50	50					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,022233		0,002241	2026
001		Сварочный пост	1	100	неорг.выброс	6009	2				30	69838	100389	50	50					0123	Железа оксид	0,002325		0,000837	2026

																				0143	Марганец и его соединения	0,000231		0,000083	2026
002		Емкость приготовления бурового раствора 50 м3	1	1080	неорг.выброс	6010	2				30	69838	100389	50	50					2906	Мелиорант	0,002809		0,010921	2026
002		Насос для перекачки бурового раствора в емкости	1	1080	неорг.выброс	6011	2				30	69838	100389	50	50					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,016667		0,0648	2026
002		Буровой насос	1	1080	неорг.выброс	6012	2				30	69838	100389	50	50					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,002367		0,009203	2026
002		Циркуляционная система	1	1080	неорг.выброс	6013	2				30	69838	100389	50	50					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,118804		0,023096	2026
002		Емкость хранения бурового шлама	1	1080	неорг.выброс	6014	2				30	69838	100389	50	50					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,011111		0,0432	2026
002		Вертикальный сепаратор "жидкость-газ"	1	1080	неорг.выброс	6015	2				30	69838	100389	50	50					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,118804		0,023096	2026
002		Емкость бурового раствора	1	1080	неорг.выброс	6016	2				30	69838	100389	50	50					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000041		0,000159	2026
002		Емкость бурового раствора	1	1080	неорг.выброс	6017	2				30	69838	100389	50	50					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000041		0,000159	2026
002		Емкость бурового раствора	1	1080	неорг.выброс	6018	2				30	69838	100389	50	50					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000041		0,000159	2026
002		Емкость бурового раствора	1	1080	неорг.выброс	6019	2				30	69838	100389	50	50					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000041		0,000159	2026
002		Емкость бурового раствора	1	1080	неорг.выброс	6020	2				30	69838	100389	50	50					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000041		0,000159	2026
002		Емкость бурового раствора	1	1080	неорг.выброс	6021	2				30	69838	100389	50	50					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000041		0,000159	2026
002		Емкость для хранения буровых сточных вод	1	1080	неорг.выброс	6022	2				30	69838	100389	50	50					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000041		0,000159	2026
002		Емкость хранения дизтоплива	1	1416	неорг.выброс	6023	2				30	69838	100389	50	50					2754	Алканы С12-19	0,014378		0,059477	2026
002		Насос подачи топлива	1	46.78	неорг.выброс	6024	2				30	69838	100389	50	50					2754	Алканы С12-19	0,022222		0,011226	2026
002		Емкость хранения масла	1	1560	неорг.выброс	6025	2				30	69838	100389	50	50					2735	Масло минеральное нефтяное	0,011328		0,062476	2026
002		Емкость хранения отработанного масла	1	1560	неорг.выброс	6026	2				30	69838	100389	50	50					2735	Масло минеральное нефтяное	0,000325		0,000074	2026
002		Емкость приготовления цементного раствор	1	1080	неорг.выброс	6027	2				30	69838	100389	50	50					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,006362		0,019276	2026
003		Работа бульдозера (техническая рекультивация)	1	54	неорг.выброс	6028	2				30	69838	100389	50	50					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,186667		0,036288	2026
003		Работа экскаватора (техническая рекультивация)	1	48	неорг.выброс	6029	2				30	69838	100389	50	50					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,056		0,009677	2026

004		Емкость приготовления раствора для освоения скважины	1	480	неорг.выброс	6030	2				30	69838	100389	50	50					3123	Кальций дихлорид	0,002721		0,003291	2026
004		Площадка скважины	1	480	неорг.выброс	6031	2				30	69838	100389	50	50					0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,019354		0,033443	2026
																				0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000576		0,000995	2026
004		Емкость для сбора пластового флюида (50 куб.м)	1	480	неорг.выброс	6032	2				30	69838	100389	50	50					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000082		0,000141	2026
004		Насос перекачки пластового флюида	1	8	неорг.выброс	6033	2				30	69838	100389	50	50					0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,006042		0,000174	2026
																				0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,002292		0,000066	2026
004		Емкость хранения дизтоплива	1	480	неорг.выброс	6034	2				30	69838	100389	50	50					2754	Алканы С12-19	0,014378		0,020042	2026
004		Насос подачи топлива	1	2.08	неорг.выброс	6035	2				30	69838	100389	50	50					2754	Алканы С12-19	0,008333		0,000499	2026

2.5. Расчет ожидаемого уровня загрязнения атмосферного воздуха, создаваемого источниками выбросов

В соответствии с нормами проектирования, в Казахстане для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ на качество атмосферного воздуха используется математическое моделирование. Расчет содержания вредных веществ в атмосферном воздухе должен проводиться в соответствии с требованиями «Методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий (Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ѳ).

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемого выбросами промышленных объектов, зависит от объемов и условий выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, природно-климатических условий и особенностей циркуляции атмосферы. Моделирование рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проводилось на персональном компьютере по программному комплексу «ЭРА» версия 3.0, в котором реализованы основные зависимости и положения «Расчета полей концентраций вредных веществ в атмосфере без учета влияния застройки».

Проведенные расчеты по программе позволили получить следующие данные:

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

Расчет приземных концентраций в атмосферном воздухе вредных химических веществ проведен в полном соответствии с методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Значение коэффициента А, зависящего от стратификации атмосферы и соответствующего неблагоприятным метеорологическим условиям, принято в расчетах равным 200.

Для проведения расчета рассеивания загрязняющих веществ взят расчетный прямоугольник размером 7200х6200 м, с шагом сетки 200 м, количество расчетных точек 37*32.

Размеры расчетного прямоугольника и шаг расчетной сетки выбраны с учетом взаимного расположения оборудования площадки.

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

Координаты расчетных площадок на карте-схеме приняты относительно основной системы координат.

При выполнении расчетов учитывались метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе района расположения предприятия.

Действующие метеопосты «Казгидромет» в районе строительства скважины на месторождении отсутствуют.

Расчет рассеивания максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, образующихся от источников загрязнения при строительстве скважины, концентрация на уровне СЗЗ не превысила допустимых нормативов. Результаты расчетов с картами-схемами изолиний расчетных концентраций приведены в приложении 1 данного документа.

2.6. Анализ результатов расчета уровня загрязнения атмосферы

Расчет рассеивания приземных концентраций ЗВ проведен на границе СЗЗ и в расчетном прямоугольнике по каждому этапу при строительстве скважины.

Анализ результатов расчетов показывает, что превышение ПДК загрязняющих веществ на границе нормативной СЗЗ не наблюдается.

Приземные концентрации на границе СЗЗ по всем веществам, а также источники, дающие максимальные вклады, при строительстве скважины приведены ниже.

Сводная таблица результатов расчетов
БУ «ZJ40/2250J»

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Cm	РП	СЗЗ	ФТ	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн.
0123	Железа оксид	6,0473	0,189016	0,006594	0,003346	0.4*	3
0143	Марганец и его соединения	5,7539	0,179848	0,006274	0,003183	0,01	2
0301	Азота диоксид	21,2804	10,6948	0,487466	0,286568	0,2	2
0304	Азота оксид	1,5718	0,858539	0,043625	0,027722	0,4	3
0328	Углерод	5,339	1,447552	0,029014	0,013007	0,15	3
0330	Сера диоксид	1,6444	0,912856	0,042898	0,02662	0,5	3
0337	Углерод оксид	0,8299	0,480723	0,088668	0,0811	5	4
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,0181	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	50	-
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,3226	0,038992	0,001878	0,001017	30	-
0703	Бенз/а/пирен	2,0113	0,647443	0,013102	0,005798	0.00001*	1
1325	Формальдегид	1,2164	0,658632	0,028758	0,016477	0,05	2
2735	Масло минеральное нефтяное	8,3241	1,006039	0,048452	0,026244	0,05	-
2754	Алканы С12-19	3,587	1,47917	0,519055	0,498574	1	4
2902	Взвешенные частицы	0,6858	0,036754	0,000752	0,00038	0,5	3
2906	Мелиорант	0,602	0,018815	0,000656	0,000333	0,5	4
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	262,6632	8,209932	0,286422	0,145319	0,3	3
2930	Пыль абразивная	5,8932	0,315852	0,006462	0,00327	0,04	-
3123	Кальций дихлорид	5,8311	0,182259	0,006359	0,003226	0,05	-
6007	0301 + 0330	22,9248	11,60558	0,530364	0,313188		
__ПЛ	2902 + 2906 + 2908 + 2930	159,3571	4,998596	0,173778	0,088166		

Расчет уровня загрязнения атмосферы района проведения работ по строительству скважины выявил, что на границе СЗЗ приземные концентрации по всем загрязняющим веществам не превышают 1ПДК.

2.7. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух, обеспечивающие соблюдение в области воздействия намечаемой деятельности экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов

Проектом предусматривается:

• выполнение работ, согласно технологического регламента;
• своевременная техническая рекультивация нарушенных земель;
• применение промывочной жидкости при бурении скважины.

• вынутые грунты при организации зумпфов и канав складируются в бурты в непосредственной близости и накрываются полиэтиленовой плёнкой/брезентом для исключения пыления. По мере завершения работ, все выемки, подлежат обратной засыпке и уплотнению под тяжестью бульдозера.

По результатам проведенного расчетного химического загрязнения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период строительства выявлено, что нагрузка несущественна, процесс является малоотходным, в связи с чем, внедрение дополнительных малоотходных и безотходных технологий в рамках данного проекта не предусматривается. План мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, с целью достижения нормативов НДВ, не разрабатывается, т.к. сверхнормативные выбросы отсутствуют. Специальные мероприятия по предотвращению выбросов вредных веществ в атмосферный воздух на период эксплуатации также не разрабатывались, так как эксплуатация скважины данным проектом не предусматривается. Специальные мероприятия по предотвращению выбросов вредных веществ в атмосферный воздух на период проведения строительства скважины, не разрабатывались, ввиду временного характера воздействия на окружающую среду. Общая концентрация загрязняющих веществ в период СМР, низкая (концентрация на источнике не превысит 1ПДК по всем веществам). В связи с этим, план мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, не разрабатывается.

2.8. Определение категории объекта, обоснование санитарно–защитной зоны

Санитарно-защитная зона создаётся на участке между границей запроектированных объектов и источниками выбросов в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденными Приказом министра здравоохранения РК от 11 января 2022 г. № КР ДСМ-2 и уточняется по расчету рассеивания. На месторождении Елемес Северо-Западный, на котором планируется строительство скважины, установлена санитарно-защитная зона размером 1000 метров.

Согласно Экологического кодекса республики Казахстан Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК виды намечаемой деятельности и иные критерии, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, согласно Приложение 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК к объектам I категории пункт 1.3. разведка и добыча углеводородов, переработка углеводородов. Согласно Экологического кодекса республики Казахстан Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК. Данное предприятие относится к I категории.

Данное предприятие относится к I категории.

В административном отношении площадь исследований находится в Бейнеуском районе Мангистауской области Республики Казахстан.

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

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

Приведенные расчеты показывают, что проектируемые работы не окажут существенного воздействия на качество атмосферного воздуха в ближайших населенных пунктах в виду локального характера воздействия указанных источников выбросов.

2.9. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов

Расчет НДВ производился по программе «ЭРА» версия 3.0.

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

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

Нормативы выбросов ЗВ в атмосферу при строительстве скважины на месторождении представлены в таблицах ниже.

Таблица 31 – Нормативы выбросов ЗВ в атмосферу при зарезке бокового ствола и наклонно-направленного бурения с горизонтальным окончанием в эксплуатационной скважине № Е-146 глубиной 3000 метров на месторождении Елемес Северо-Западный

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос-тиже ния НДВ
		существующее положение на 2026 год		на 2026 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123, Железа оксид								
Неорганизованные источники								
Строительно-монтажные и подготовительные работы	6005	-	-	0,02025	0,005832	0,02025	0,005832	2026
Строительно-монтажные и подготовительные работы	6009	-	-	0,002325	0,000837	0,002325	0,000837	2026
Итого:		-	-	0,022575	0,006669	0,022575	0,006669	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	**0,022575**	**0,006669**	**0,022575**	**0,006669**	2026
0143, Марганец и его соединения								
Неорганизованные источники								
Строительно-монтажные и подготовительные работы	6005	-	-	0,000306	0,000088	0,000306	0,000088	2026
Строительно-монтажные и подготовительные работы	6009	-	-	0,000231	0,000083	0,000231	0,000083	2026
Итого:		-	-	0,000537	0,000171	0,000537	0,000171	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	**0,000537**	**0,000171**	**0,000537**	**0,000171**	2026
0301, Азота диоксид								
Организованные источники								
Строительно-монтажные и подготовительные работы	0001	-	-	0,084689	0,01283	0,084689	0,01283	2026
Строительно-монтажные и подготовительные работы	0003	-	-	0,426667	0,193536	0,426667	0,193536	2026
Бурение и крепление скважины	0004	-	-	2,4	4,298699	2,4	4,298699	2026
Бурение и крепление скважины	0005	-	-	2,4	4,298699	2,4	4,298699	2026
Бурение и крепление скважины	0006	-	-	2,4	4,298699	2,4	4,298699	2026
Бурение и крепление скважины	0007	-	-	1,066667	0,20496	1,066667	0,20496	2026
Бурение и крепление скважины	0008	-	-	1,066667	0,20496	1,066667	0,20496	2026
Бурение и крепление скважины	0009	-	-	0,853333	0,02416	0,853333	0,02416	2026
Бурение и крепление скважины	0010	-	-	0,010754	0,050174	0,010754	0,050174	2026
Бурение и крепление скважины	0011	-	-	0,375467	0,318929	0,375467	0,318929	2026
Бурение и крепление скважины	0012	-	-	0,2816	0,513824	0,2816	0,513824	2026
Освоение скважины	0013	-	-	0,375467	0,57312	0,375467	0,57312	2026
Освоение скважины	0014	-	-	0,213333	0,083226	0,213333	0,083226	2026

Освоение скважины	0015	-	-	0,375467	0,029873	0,375467	0,029873	2026
Итого:		-	-	12,330111	15,105689	12,330111	15,105689	
Неорганизованные источники								
Строительно-монтажные и подготовительные работы	6005	-	-	0,010833	0,00312	0,010833	0,00312	2026
Итого:		-	-	0,010833	0,00312	0,010833	0,00312	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	**12,340944**	**15,108809**	**12,340944**	**15,108809**	2026
0304, Азота оксид								
Организованные источники								
Строительно-монтажные и подготовительные работы	0001	-	-	0,013762	0,002085	0,013762	0,002085	2026
Строительно-монтажные и подготовительные работы	0003	-	-	0,069333	0,03145	0,069333	0,03145	2026
Бурение и крепление скважины	0004	-	-	0,39	0,698539	0,39	0,698539	2026
Бурение и крепление скважины	0005	-	-	0,39	0,698539	0,39	0,698539	2026
Бурение и крепление скважины	0006	-	-	0,39	0,698539	0,39	0,698539	2026
Бурение и крепление скважины	0007	-	-	0,173333	0,033306	0,173333	0,033306	2026
Бурение и крепление скважины	0008	-	-	0,173333	0,033306	0,173333	0,033306	2026
Бурение и крепление скважины	0009	-	-	0,138667	0,003926	0,138667	0,003926	2026
Бурение и крепление скважины	0010	-	-	0,001748	0,008153	0,001748	0,008153	2026
Бурение и крепление скважины	0011	-	-	0,061013	0,051826	0,061013	0,051826	2026
Бурение и крепление скважины	0012	-	-	0,04576	0,083496	0,04576	0,083496	2026
Освоение скважины	0013	-	-	0,061013	0,093132	0,061013	0,093132	2026
Освоение скважины	0014	-	-	0,034667	0,013524	0,034667	0,013524	2026
Освоение скважины	0015	-	-	0,061013	0,004854	0,061013	0,004854	2026
Итого:		-	-	2,003642	2,454675	2,003642	2,454675	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	**2,003642**	**2,454675**	**2,003642**	**2,454675**	2026
0328, Углерод								
Организованные источники								
Строительно-монтажные и подготовительные работы	0001	-	-	0,007194	0,001119	0,007194	0,001119	2026
Строительно-монтажные и подготовительные работы	0003	-	-	0,027778	0,012096	0,027778	0,012096	2026
Бурение и крепление скважины	0004	-	-	0,166667	0,298521	0,166667	0,298521	2026
Бурение и крепление скважины	0005	-	-	0,166667	0,298521	0,166667	0,298521	2026
Бурение и крепление скважины	0006	-	-	0,166667	0,298521	0,166667	0,298521	2026
Бурение и крепление скважины	0007	-	-	0,069444	0,01281	0,069444	0,01281	2026
Бурение и крепление скважины	0008	-	-	0,069444	0,01281	0,069444	0,01281	2026

Бурение и крепление скважины	0009	-	-	0,055556	0,00151	0,055556	0,00151	2026
Бурение и крепление скважины	0010	-	-	0,002523	0,011771	0,002523	0,011771	2026
Бурение и крепление скважины	0011	-	-	0,024444	0,019933	0,024444	0,019933	2026
Бурение и крепление скважины	0012	-	-	0,018333	0,032114	0,018333	0,032114	2026
Освоение скважины	0013	-	-	0,024444	0,03582	0,024444	0,03582	2026
Освоение скважины	0014	-	-	0,013889	0,005202	0,013889	0,005202	2026
Освоение скважины	0015	-	-	0,024444	0,001867	0,024444	0,001867	2026
Итого:		-	-	0,837494	1,042615	0,837494	1,042615	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	**0,837494**	**1,042615**	**0,837494**	**1,042615**	2026
0330, Сера диоксид								
Организованные источники								
Строительно-монтажные и подготовительные работы	0001	-	-	0,011306	0,001678	0,011306	0,001678	2026
Строительно-монтажные и подготовительные работы	0003	-	-	0,066667	0,03024	0,066667	0,03024	2026
Бурение и крепление скважины	0004	-	-	0,333333	0,597042	0,333333	0,597042	2026
Бурение и крепление скважины	0005	-	-	0,333333	0,597042	0,333333	0,597042	2026
Бурение и крепление скважины	0006	-	-	0,333333	0,597042	0,333333	0,597042	2026
Бурение и крепление скважины	0007	-	-	0,166667	0,032025	0,166667	0,032025	2026
Бурение и крепление скважины	0008	-	-	0,166667	0,032025	0,166667	0,032025	2026
Бурение и крепление скважины	0009	-	-	0,133333	0,003775	0,133333	0,003775	2026
Бурение и крепление скважины	0010	-	-	0,059337	0,276842	0,059337	0,276842	2026
Бурение и крепление скважины	0011	-	-	0,058667	0,049833	0,058667	0,049833	2026
Бурение и крепление скважины	0012	-	-	0,044	0,080285	0,044	0,080285	2026
Освоение скважины	0013	-	-	0,058667	0,08955	0,058667	0,08955	2026
Освоение скважины	0014	-	-	0,033333	0,013004	0,033333	0,013004	2026
Освоение скважины	0015	-	-	0,058667	0,004668	0,058667	0,004668	2026
Итого:		-	-	1,85731	2,405051	1,85731	2,405051	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	**1,85731**	**2,405051**	**1,85731**	**2,405051**	2026
0337, Углерод оксид								
Организованные источники								
Строительно-монтажные и подготовительные работы	0001	-	-	0,074	0,02307	0,074	0,02307	2026
Строительно-монтажные и подготовительные работы	0003	-	-	0,344444	0,157248	0,344444	0,157248	2026
Бурение и крепление скважины	0004	-	-	2	3,582249	2	3,582249	2026
Бурение и крепление скважины	0005	-	-	2	3,582249	2	3,582249	2026

Бурение и крепление скважины	0006	-	-	2	3,582249	2	3,582249	2026
Бурение и крепление скважины	0007	-	-	0,861111	0,16653	0,861111	0,16653	2026
Бурение и крепление скважины	0008	-	-	0,861111	0,16653	0,861111	0,16653	2026
Бурение и крепление скважины	0009	-	-	0,688889	0,01963	0,688889	0,01963	2026
Бурение и крепление скважины	0010	-	-	0,138049	0,644082	0,138049	0,644082	2026
Бурение и крепление скважины	0011	-	-	0,303111	0,25913	0,303111	0,25913	2026
Бурение и крепление скважины	0012	-	-	0,227333	0,417482	0,227333	0,417482	2026
Освоение скважины	0013	-	-	0,303111	0,46566	0,303111	0,46566	2026
Освоение скважины	0014	-	-	0,172222	0,067621	0,172222	0,067621	2026
Освоение скважины	0015	-	-	0,303111	0,024272	0,303111	0,024272	2026
Итого:		-	-	10,276492	13,158002	10,276492	13,158002	
Неорганизованные источники								
Строительно-монтажные и подготовительные работы	6005	-	-	0,01375	0,00396	0,01375	0,00396	2026
Итого:		-	-	0,01375	0,00396	0,01375	0,00396	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	**10,290242**	**13,161962**	**10,290242**	**13,161962**	2026
0415, Смесь углеводородов предельных С1-С5								
Неорганизованные источники								
Освоение скважины	6031	-	-	0,019354	0,033443	0,019354	0,033443	2026
Освоение скважины	6033	-	-	0,006042	0,000174	0,006042	0,000174	2026
Итого:		-	-	0,025396	0,033617	0,025396	0,033617	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	**0,025396**	**0,033617**	**0,025396**	**0,033617**	2026
0416, Смесь углеводородов предельных С6-С10								
Неорганизованные источники								
Бурение и крепление скважины	6011	-	-	0,016667	0,0648	0,016667	0,0648	2026
Бурение и крепление скважины	6012	-	-	0,002367	0,009203	0,002367	0,009203	2026
Бурение и крепление скважины	6013	-	-	0,118804	0,023096	0,118804	0,023096	2026
Бурение и крепление скважины	6014	-	-	0,011111	0,0432	0,011111	0,0432	2026
Бурение и крепление скважины	6015	-	-	0,118804	0,023096	0,118804	0,023096	2026
Бурение и крепление скважины	6016	-	-	0,000041	0,000159	0,000041	0,000159	2026
Бурение и крепление скважины	6017	-	-	0,000041	0,000159	0,000041	0,000159	2026
Бурение и крепление скважины	6018	-	-	0,000041	0,000159	0,000041	0,000159	2026
Бурение и крепление скважины	6019	-	-	0,000041	0,000159	0,000041	0,000159	2026

Бурение и крепление скважины	6020	-	-	0,000041	0,000159	0,000041	0,000159	2026
Бурение и крепление скважины	6021	-	-	0,000041	0,000159	0,000041	0,000159	2026
Бурение и крепление скважины	6022	-	-	0,000041	0,000159	0,000041	0,000159	2026
Освоение скважины	6031	-	-	0,000576	0,000995	0,000576	0,000995	2026
Освоение скважины	6032	-	-	0,000082	0,000141	0,000082	0,000141	2026
Освоение скважины	6033	-	-	0,002292	0,000066	0,002292	0,000066	2026
Итого:		-	-	0,27099	0,16571	0,27099	0,16571	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	**0,27099**	**0,16571**	**0,27099**	**0,16571**	2026
0703, Бенз/а/пирен								
Организованные источники								
Строительно-монтажные и подготовительные работы	0001	-	-	0,0000001	0,00000002	0,0000001	0,00000002	2026
Строительно-монтажные и подготовительные работы	0003	-	-	0,000001	0,0000003	0,000001	0,0000003	2026
Бурение и крепление скважины	0004	-	-	0,000004	0,000007	0,000004	0,000007	2026
Бурение и крепление скважины	0005	-	-	0,000004	0,000007	0,000004	0,000007	2026
Бурение и крепление скважины	0006	-	-	0,000004	0,000007	0,000004	0,000007	2026
Бурение и крепление скважины	0007	-	-	0,000002	0,0000004	0,000002	0,0000004	2026
Бурение и крепление скважины	0008	-	-	0,000002	0,0000004	0,000002	0,0000004	2026
Бурение и крепление скважины	0009	-	-	0,000001	0,000000042	0,000001	0,000000042	2026
Бурение и крепление скважины	0011	-	-	0,000001	0,0000005	0,000001	0,0000005	2026
Бурение и крепление скважины	0012	-	-	0,0000004	0,000001	0,0000004	0,000001	2026
Освоение скважины	0013	-	-	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	2026
Освоение скважины	0014	-	-	0,0000003	0,0000001	0,0000003	0,0000001	2026
Освоение скважины	0015	-	-	0,000001	0,0000001	0,000001	0,0000001	2026
Итого:		-	-	0,0000218	0,000024862	0,0000218	0,000024862	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	**0,0000218**	**0,000024862**	**0,0000218**	**0,000024862**	2026
1325, Формальдегид								
Организованные источники								
Строительно-монтажные и подготовительные работы	0001	-	-	0,001542	0,000224	0,001542	0,000224	2026
Строительно-монтажные и подготовительные работы	0003	-	-	0,006667	0,003024	0,006667	0,003024	2026
Бурение и крепление скважины	0004	-	-	0,041667	0,071645	0,041667	0,071645	2026
Бурение и крепление скважины	0005	-	-	0,041667	0,071645	0,041667	0,071645	2026
Бурение и крепление скважины	0006	-	-	0,041667	0,071645	0,041667	0,071645	2026

Бурение и крепление скважины	0007	-	-	0,016667	0,003203	0,016667	0,003203	2026
Бурение и крепление скважины	0008	-	-	0,016667	0,003203	0,016667	0,003203	2026
Бурение и крепление скважины	0009	-	-	0,013333	0,000377	0,013333	0,000377	2026
Бурение и крепление скважины	0011	-	-	0,005867	0,004983	0,005867	0,004983	2026
Бурение и крепление скважины	0012	-	-	0,0044	0,008029	0,0044	0,008029	2026
Освоение скважины	0013	-	-	0,005867	0,008955	0,005867	0,008955	2026
Освоение скважины	0014	-	-	0,003333	0,0013	0,003333	0,0013	2026
Освоение скважины	0015	-	-	0,005867	0,000467	0,005867	0,000467	2026
Итого:		-	-	0,205211	0,2487	0,205211	0,2487	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	**0,205211**	**0,2487**	**0,205211**	**0,2487**	2026
2735, Масло минеральное нефтяное								
Неорганизованные источники								
Бурение и крепление скважины	6025	-	-	0,011328	0,062476	0,011328	0,062476	2026
Бурение и крепление скважины	6026	-	-	0,000325	0,000074	0,000325	0,000074	2026
Итого:		-	-	0,011653	0,06255	0,011653	0,06255	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	**0,011653**	**0,06255**	**0,011653**	**0,06255**	2026
2754, Алканы С12-19								
Организованные источники								
Строительно-монтажные и подготовительные работы	0001	-	-	0,037	0,005594	0,037	0,005594	2026
Строительно-монтажные и подготовительные работы	0003	-	-	0,161111	0,072576	0,161111	0,072576	2026
Бурение и крепление скважины	0004	-	-	1	1,791125	1	1,791125	2026
Бурение и крепление скважины	0005	-	-	1	1,791125	1	1,791125	2026
Бурение и крепление скважины	0006	-	-	1	1,791125	1	1,791125	2026
Бурение и крепление скважины	0007	-	-	0,402778	0,07686	0,402778	0,07686	2026
Бурение и крепление скважины	0008	-	-	0,402778	0,07686	0,402778	0,07686	2026
Бурение и крепление скважины	0009	-	-	0,322222	0,00906	0,322222	0,00906	2026
Бурение и крепление скважины	0011	-	-	0,141778	0,119598	0,141778	0,119598	2026
Бурение и крепление скважины	0012	-	-	0,106333	0,192684	0,106333	0,192684	2026
Освоение скважины	0013	-	-	0,141778	0,21492	0,141778	0,21492	2026
Освоение скважины	0014	-	-	0,080556	0,03121	0,080556	0,03121	2026
Освоение скважины	0015	-	-	0,141778	0,011202	0,141778	0,011202	2026
Итого:		-	-	4,938112	6,183939	4,938112	6,183939	

Неорганизованные источники								
Бурение и крепление скважины	6023	-	-	0,014378	0,059477	0,014378	0,059477	2026
Бурение и крепление скважины	6024	-	-	0,022222	0,011226	0,022222	0,011226	2026
Освоение скважины	6034	-	-	0,014378	0,020042	0,014378	0,020042	2026
Освоение скважины	6035	-	-	0,008333	0,000499	0,008333	0,000499	2026
Итого:		-	-	0,059311	0,091244	0,059311	0,091244	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	**4,997423**	**6,275183**	**4,997423**	**6,275183**	2026
2902, Взвешенные частицы								
Организованные источники								
Строительно-монтажные и подготовительные работы	0002	-	-	0,0032	0,00364	0,0032	0,00364	2026
Итого:		-	-	0,0032	0,00364	0,0032	0,00364	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	**0,0032**	**0,00364**	**0,0032**	**0,00364**	2026
2906, Мелиорант								
Неорганизованные источники								
Бурение и крепление скважины	6010	-	-	0,002809	0,010921	0,002809	0,010921	2026
Итого:		-	-	0,002809	0,010921	0,002809	0,010921	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	**0,002809**	**0,010921**	**0,002809**	**0,010921**	2026
2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20								
Неорганизованные источники								
Строительно-монтажные и подготовительные работы	6001	-	-	0,11	0,004752	0,11	0,004752	2026
Строительно-монтажные и подготовительные работы	6002	-	-	0,002494	0,000646	0,002494	0,000646	2026
Строительно-монтажные и подготовительные работы	6003	-	-	0,002494	0,000485	0,002494	0,000485	2026
Строительно-монтажные и подготовительные работы	6004	-	-	0,002494	0,000646	0,002494	0,000646	2026
Строительно-монтажные и подготовительные работы	6006	-	-	0,266667	0,06912	0,266667	0,06912	2026
Строительно-монтажные и подготовительные работы	6007	-	-	0,08	0,020736	0,08	0,020736	2026
Строительно-монтажные и подготовительные работы	6008	-	-	0,022233	0,002241	0,022233	0,002241	2026
Бурение и крепление скважины	6027	-	-	0,006362	0,019276	0,006362	0,019276	2026
Техническая рекультивация	6028	-	-	0,186667	0,036288	0,186667	0,036288	2026
Техническая рекультивация	6029	-	-	0,056	0,009677	0,056	0,009677	2026
Итого:		-	-	0,735411	0,163867	0,735411	0,163867	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	**0,735411**	**0,163867**	**0,735411**	**0,163867**	2026
2930, Пыль абразивная								
Организованные источники								
Строительно-монтажные и подготовительные работы	0002	-	-	0,0022	0,002503	0,0022	0,002503	2026
Итого:		-	-	0,0022	0,002503	0,0022	0,002503	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	**0,0022**	**0,002503**	**0,0022**	**0,002503**	2026

3123, Кальций дихлорид								
Неорганизованные источники								
Освоение скважины	6030	-	-	0,002721	0,003291	0,002721	0,003291	2026
Итого:		-	-	0,002721	0,003291	0,002721	0,003291	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	**0,002721**	**0,003291**	**0,002721**	**0,003291**	2026
Всего по объекту:		-	-	**33,60978**	**41,149959**	**33,60978**	**41,149959**	
Из них:								
Итого по организованным источникам:		-	-	**32,4537938**	**40,60483886**	**32,4537938**	**40,60483886**	
Итого по неорганизованным источникам:		-	-	**1,155986**	**0,54512**	**1,155986**	**0,54512**	

2.10. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

В данном разделе перечислены основные мероприятия по снижению количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, при строительстве скважины на месторождении, разработанных для данного проекта.

Основные мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу:

- выбор технологии и применяемого оборудования бурения с целью снижения отрицательного воздействия на атмосферный воздух;
- оптимизация работы технологического оборудования с целью соблюдения нормативов НДВ и поддержания уровня концентрации ЗВ ниже ПДК на границе СЗЗ (регулирование топливной аппаратуры дизельных ДВС агрегатов и автотранспорта для снижения загазованности территории ведения работ);
- использование герметичных систем в блоке приготовления и очистки бурового раствора, на участках хранения бурового раствора, отработанных буровых стоков, бурового шлама, емкостей ГСМ, емкости приема пластовых флюидов при строительстве скважины;
- хранение сыпучих материалов и химических реагентов в закрытом помещении;
- размещение стационарных источников выбросов ЗВ на площадке бурения с учетом преобладающего направления ветра;
- соблюдение «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности» на всех стадиях строительства скважины;
- проведение бурения скважин при благоприятных метеорологических условиях;
- герметизация скважины и утилизация жидких флюидов при креплении скважины, разработка мер ликвидации при аварийных выбросах;
- выбор сокращенного режима работы двигателей (до 20%) в период НМУ с целью уменьшения зоны опасных явлений.

2.10.1. Основные технологические решения, направленные на уменьшение воздействия на природную окружающую среду

Основной целью проектирования является минимизация негативного воздействия на компоненты окружающей природной среды при строительстве скважины путем разработки мероприятий и технических решений.

- при строительстве площадки бурения была предусмотрена гидроизоляция участков под технологическое оборудование;
- для сбора и транспортировки буровых стоков, а также для предотвращения загрязнения подземных вод планируется размещение по территории буровой площадки железобетонных лотков;
- цементирование скважины будет осуществляться по интервально;
- проектируется использование отработанного бурового раствора повторно при бурении скважины после соответствующей очистки;
- запроектировано повторное использование сточных вод на технологические нужды;
- хранение химических реагентов будет производиться в герметичной таре;
- с целью уменьшения загрязнения при аварийных ситуациях разработан план ликвидации аварий с перечнем необходимых средств защиты персонала и способов устранения последствий аварий;
- проектом предусмотрен переход на сокращенный режим работы в период неблагоприятных метеорологических условий.

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

Согласно Экологического кодекса республики Казахстан Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, говорится о том, что природопользователи в соответствии с требованиями согласно статье 182 Экологического кодекса Республики Казахстан объекты I и II категории обязаны проводить производственный экологический контроль.

В соответствии с требованиями ГОСТ 17.2.3.02-2014 Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями», предприятия, для которых установлены нормативы эмиссий, должны организовать систему контроля за их соблюдением по графику, утвержденному контролирующими органами.

Контроль за соблюдением нормативов эмиссий возлагается на лицо, ответственное за охрану окружающей среды на предприятии. В соответствии ГОСТ 17.2.3.02-2014 контроль должен осуществляться прямыми инструментальными замерами и расчетным методом.

В соответствии с п. 1 ст. 184 Экологического кодекса РК: «Операторы объектов I и II категорий имеют право самостоятельно определять организационную структуру службы производственного экологического контроля и ответственность персонала за его проведение».

Ввиду этого, проектом предусматривается следующие объемы производственного экологического контроля.

Для данного предприятия рекомендуется ведение производственного контроля за источниками загрязнения атмосферы, в состав которого должны входить:

- соблюдать программу производственного экологического контроля;
- реализовывать условия программы производственного экологического контроля и представлять отчеты по результатам производственного экологического контроля в соответствии с требованиями к отчетности по результатам производственного экологического контроля;
- создать службу производственного экологического контроля либо назначить работника, ответственного за организацию и проведение производственного экологического контроля и взаимодействие с органами государственного экологического контроля;
- систематически оценивать результаты производственного экологического контроля и принимать необходимые меры по устранению выявленных несоответствий требованиям экологического законодательства Республики Казахстан;
- представлять в установленном порядке отчеты по результатам производственного экологического контроля в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды;
- в течение трех рабочих дней сообщать в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды о фактах нарушения требований экологического законодательства Республики Казахстан, выявленных в ходе осуществления производственного экологического контроля;
- обеспечивать доступ общественности к программам производственного экологического контроля и отчетным данным по производственному экологическому контролю;

Мониторинг воздействия в районе проведения намечаемых работ будет должен проводиться Инструментальный метод и Расчетно-аналитический метод. В соответствии с ГОСТ 17.2.3.02-2014 расчетный метод заключается в расчёте объёмов выбросов загрязняющих веществ по фактическим данным: количества сжигаемого топлива, расхода сырья.

Контроль за соблюдением нормативов НДВ на предприятии должен возлагаться, согласно приказу на лицо, ответственное за охрану окружающей среды.

Контроль выбросов будет осуществляться лабораторией предприятия, либо организацией, привлекаемой предприятием на договорных началах.

Основными контролируемыми загрязняющими веществами при замере концентраций ЗВ на границе СЗЗ, являются: азота диоксид, азота оксид, сера диоксид, оксид углерода, углеводороды.

В случае возникновения аварийной ситуации или фонтанирования скважины контроль источников выбросов и состоянием воздушного бассейна должен проводиться газоспасательной службой или противопожарной частью. Все полученные измерения регистрируются в журналах контроля.

Расчет категории источников загрязнения, проведенный на программном комплексе «ЭРА», версия 3.0, показал, что все источники загрязнения атмосферы, расположенные на рабочей площадке, относятся к первой и второй категории опасности источников.

План - график контроля за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов при строительстве скважины на месторождении представлен в виде таблицы ниже.

Организация контроля за выбросами вредных веществ позволит оценить экологическую обстановку, принять адекватные решения, соответствующие состоянию возможного загрязнения атмосферы выбросами загрязняющих веществ, выделяемых при строительстве скважины.

В настоящее время на рассматриваемом участке мониторинговые работы проводятся специализированной организацией на договорной основе. Настоящим проектом рекомендуется программа производственного экологического контроля при проведении работ по строительству скважины.

Таблица 32 - План - график контроля за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов при строительстве скважины

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов НДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
0001	Дизельный двигатель Д-144 (сварочный агрегат САГ)	Азота диоксид	1 раз/ кварт	0,084689	2609,69309	Аккредит.лаб.	расчетный
		Азота оксид	1 раз/ кварт	0,013762	424,076282	Аккредит.лаб.	расчетный
		Углерод	1 раз/ кварт	0,007194	221,683242	Аккредит.лаб.	расчетный
		Сера диоксид	1 раз/ кварт	0,011306	348,394597	Аккредит.лаб.	расчетный
		Углерод оксид	1 раз/ кварт	0,074	2280,31136	Аккредит.лаб.	расчетный
		Бенз/а/пирен	1 раз/ кварт	0,0000001	0,0030815	Аккредит.лаб.	расчетный
		Формальдегид	1 раз/ кварт	0,001542	47,5167582	Аккредит.лаб.	расчетный
		Алканы С12-19	1 раз/ кварт	0,037	1140,15568	Аккредит.лаб.	расчетный
0002	Ремонтная мастерская	Взвешенные частицы	1 раз/ кварт	0,0032	180,883542	Аккредит.лаб.	расчетный
		Пыль абразивная	1 раз/ кварт	0,0022	124,357435	Аккредит.лаб.	расчетный
0003	Дизельная электростанция	Азота диоксид	1 раз/ кварт	0,426667	3561,80497	Аккредит.лаб.	расчетный
		Азота оксид	1 раз/ кварт	0,069333	578,790072	Аккредит.лаб.	расчетный
		Углерод	1 раз/ кварт	0,027778	231,890018	Аккредит.лаб.	расчетный
		Сера диоксид	1 раз/ кварт	0,066667	556,534374	Аккредит.лаб.	расчетный
		Углерод оксид	1 раз/ кварт	0,344444	2875,40951	Аккредит.лаб.	расчетный
		Бенз/а/пирен	1 раз/ кварт	0,000001	0,00834797	Аккредит.лаб.	расчетный
		Формальдегид	1 раз/ кварт	0,006667	55,6559418	Аккредит.лаб.	расчетный
		Алканы С12-19	1 раз/ кварт	0,161111	1344,95042	Аккредит.лаб.	расчетный
0004	Дизельный двигатель Дизельный двигатель PZ12V190PZL-1	Азота диоксид	1 раз/ кварт	2,4	1721,76961	Аккредит.лаб.	расчетный
		Азота оксид	1 раз/ кварт	0,39	279,787562	Аккредит.лаб.	расчетный
		Углерод	1 раз/ кварт	0,166667	119,567573	Аккредит.лаб.	расчетный
		Сера диоксид	1 раз/ кварт	0,333333	239,134429	Аккредит.лаб.	расчетный

		Углерод оксид	1 раз/ кварт	2	1434,80801	Аккредит.лаб.	расчетный
		Бенз/а/пирен	1 раз/ кварт	0,000004	0,00286962	Аккредит.лаб.	расчетный
		Формальдегид	1 раз/ кварт	0,041667	29,8920726	Аккредит.лаб.	расчетный
		Алканы С12-19	1 раз/ кварт	1	717,404004	Аккредит.лаб.	расчетный
0005	Дизельный двигатель Дизельный двигатель PZ12V190PZL-1	Азота диоксид	1 раз/ кварт	2,4	1721,76961	Аккредит.лаб.	расчетный
		Азота оксид	1 раз/ кварт	0,39	279,787562	Аккредит.лаб.	расчетный
		Углерод	1 раз/ кварт	0,166667	119,567573	Аккредит.лаб.	расчетный
		Сера диоксид	1 раз/ кварт	0,333333	239,134429	Аккредит.лаб.	расчетный
		Углерод оксид	1 раз/ кварт	2	1434,80801	Аккредит.лаб.	расчетный
		Бенз/а/пирен	1 раз/ кварт	0,000004	0,00286962	Аккредит.лаб.	расчетный
		Формальдегид	1 раз/ кварт	0,041667	29,8920726	Аккредит.лаб.	расчетный
		Алканы С12-19	1 раз/ кварт	1	717,404004	Аккредит.лаб.	расчетный
0006	Дизельный двигатель Дизельный двигатель PZ12V190PZL-1	Азота диоксид	1 раз/ кварт	2,4	1721,76961	Аккредит.лаб.	расчетный
		Азота оксид	1 раз/ кварт	0,39	279,787562	Аккредит.лаб.	расчетный
		Углерод	1 раз/ кварт	0,166667	119,567573	Аккредит.лаб.	расчетный
		Сера диоксид	1 раз/ кварт	0,333333	239,134429	Аккредит.лаб.	расчетный
		Углерод оксид	1 раз/ кварт	2	1434,80801	Аккредит.лаб.	расчетный
		Бенз/а/пирен	1 раз/ кварт	0,000004	0,00286962	Аккредит.лаб.	расчетный
		Формальдегид	1 раз/ кварт	0,041667	29,8920726	Аккредит.лаб.	расчетный
		Алканы С12-19	1 раз/ кварт	1	717,404004	Аккредит.лаб.	расчетный
0007	Дизель-генератор TAD1642GE (резервный)	Азота диоксид	1 раз/ кварт	1,066667	1501,34151	Аккредит.лаб.	расчетный
		Азота оксид	1 раз/ кварт	0,173333	243,967449	Аккредит.лаб.	расчетный
		Углерод	1 раз/ кварт	0,069444	97,7429315	Аккредит.лаб.	расчетный
		Сера диоксид	1 раз/ кварт	0,166667	234,585006	Аккредит.лаб.	расчетный
		Углерод оксид	1 раз/ кварт	0,861111	1212,01995	Аккредит.лаб.	расчетный
		Бенз/а/пирен	1 раз/ кварт	0,000002	0,00281501	Аккредит.лаб.	расчетный
		Формальдегид	1 раз/ кварт	0,016667	23,4589229	Аккредит.лаб.	расчетный
		Алканы С12-19	1 раз/ кварт	0,402778	566,912944	Аккредит.лаб.	расчетный
0008	Дизель-генератор TAD1642GE (резервный)	Азота диоксид	1 раз/ кварт	1,066667	1501,34151	Аккредит.лаб.	расчетный
		Азота оксид	1 раз/ кварт	0,173333	243,967449	Аккредит.лаб.	расчетный
		Углерод	1 раз/ кварт	0,069444	97,7429315	Аккредит.лаб.	расчетный
		Сера диоксид	1 раз/ кварт	0,166667	234,585006	Аккредит.лаб.	расчетный
		Углерод оксид	1 раз/ кварт	0,861111	1212,01995	Аккредит.лаб.	расчетный
		Бенз/а/пирен	1 раз/ кварт	0,000002	0,00281501	Аккредит.лаб.	расчетный
		Формальдегид	1 раз/ кварт	0,016667	23,4589229	Аккредит.лаб.	расчетный
		Алканы С12-19	1 раз/ кварт	0,402778	566,912944	Аккредит.лаб.	расчетный
0009	Дизель-генератор 1FC6502-6LA42	Азота диоксид	1 раз/ кварт	0,853333	71013,4033	Аккредит.лаб.	расчетный
		Азота оксид	1 раз/ кварт	0,138667	11539,7103	Аккредит.лаб.	расчетный
		Углерод	1 раз/ кварт	0,055556	4623,30723	Аккредит.лаб.	расчетный
		Сера диоксид	1 раз/ кварт	0,133333	11095,8209	Аккредит.лаб.	расчетный
		Углерод оксид	1 раз/ кварт	0,688889	57328,5603	Аккредит.лаб.	расчетный
		Бенз/а/пирен	1 раз/ кварт	0,000001	0,08321886	Аккредит.лаб.	расчетный
		Формальдегид	1 раз/ кварт	0,013333	1109,55712	Аккредит.лаб.	расчетный
		Алканы С12-19	1 раз/ кварт	0,322222	26814,9489	Аккредит.лаб.	расчетный
0010	Котельная установка WNS2-1.25-Y (Q)	Азота диоксид	1 раз/ кварт	0,010754	169,593323	Аккредит.лаб.	расчетный
		Азота оксид	1 раз/ кварт	0,001748	27,5664059	Аккредит.лаб.	расчетный
		Углерод	1 раз/ кварт	0,002523	39,7883536	Аккредит.лаб.	расчетный
		Сера диоксид	1 раз/ кварт	0,059337	935,759626	Аккредит.лаб.	расчетный
		Углерод оксид	1 раз/ кварт	0,138049	2177,06795	Аккредит.лаб.	расчетный
0011	Цементировочный агрегат "ЦА-320М"	Азота диоксид	1 раз/ кварт	0,375467	2036,3951	Аккредит.лаб.	расчетный
		Азота оксид	1 раз/ кварт	0,061013	330,912103	Аккредит.лаб.	расчетный
		Углерод	1 раз/ кварт	0,024444	132,575278	Аккредит.лаб.	расчетный

		Сера диоксид	1 раз/ кварт	0,058667	318,18826	Аккредит.лаб.	расчетный
		Углерод оксид	1 раз/ кварт	0,303111	1643,96274	Аккредит.лаб.	расчетный
		Бенз/а/пирен	1 раз/ кварт	0,000001	0,00542363	Аккредит.лаб.	расчетный
		Формальдегид	1 раз/ кварт	0,005867	31,8204531	Аккредит.лаб.	расчетный
		Алканы С12-19	1 раз/ кварт	0,141778	768,951799	Аккредит.лаб.	расчетный
0012	Смесительная машина СМН-20	Азота диоксид	1 раз/ кварт	0,2816	22724,2979	Аккредит.лаб.	расчетный
		Азота оксид	1 раз/ кварт	0,04576	3692,69841	Аккредит.лаб.	расчетный
		Углерод	1 раз/ кварт	0,018333	1479,41958	Аккредит.лаб.	расчетный
		Сера диоксид	1 раз/ кварт	0,044	3550,67155	Аккредит.лаб.	расчетный
		Углерод оксид	1 раз/ кварт	0,227333	18345,1094	Аккредит.лаб.	расчетный
		Бенз/а/пирен	1 раз/ кварт	0,0000004	0,03227883	Аккредит.лаб.	расчетный
		Формальдегид	1 раз/ кварт	0,0044	355,067155	Аккредит.лаб.	расчетный
		Алканы С12-19	1 раз/ кварт	0,106333	8580,76268	Аккредит.лаб.	расчетный
0013	Силовой двигатель ЯМЗ-238 при освоении, «УПА 60/80»	Азота диоксид	1 раз/ кварт	0,375467	1512,66263	Аккредит.лаб.	расчетный
		Азота оксид	1 раз/ кварт	0,061013	245,806116	Аккредит.лаб.	расчетный
		Углерод	1 раз/ кварт	0,024444	98,4787618	Аккредит.лаб.	расчетный
		Сера диоксид	1 раз/ кварт	0,058667	236,354669	Аккредит.лаб.	расчетный
		Углерод оксид	1 раз/ кварт	0,303111	1221,1584	Аккредит.лаб.	расчетный
		Бенз/а/пирен	1 раз/ кварт	0,000001	0,00402875	Аккредит.лаб.	расчетный
		Формальдегид	1 раз/ кварт	0,005867	23,6366755	Аккредит.лаб.	расчетный
		Алканы С12-19	1 раз/ кварт	0,141778	571,188099	Аккредит.лаб.	расчетный
0014	Дизельный генератор	Азота диоксид	1 раз/ кварт	0,213333	2073,38161	Аккредит.лаб.	расчетный
		Азота оксид	1 раз/ кварт	0,034667	336,928277	Аккредит.лаб.	расчетный
		Углерод	1 раз/ кварт	0,013889	134,987073	Аккредит.лаб.	расчетный
		Сера диоксид	1 раз/ кварт	0,033333	323,963143	Аккредит.лаб.	расчетный
		Углерод оксид	1 раз/ кварт	0,172222	1673,82415	Аккредит.лаб.	расчетный
		Бенз/а/пирен	1 раз/ кварт	0,0000003	0,0029157	Аккредит.лаб.	расчетный
		Формальдегид	1 раз/ кварт	0,003333	32,3933986	Аккредит.лаб.	расчетный
		Алканы С12-19	1 раз/ кварт	0,080556	782,923077	Аккредит.лаб.	расчетный
0015	Цементировочный агрегат "ЦА-320М"	Азота диоксид	1 раз/ кварт	0,375467	2036,3951	Аккредит.лаб.	расчетный
		Азота оксид	1 раз/ кварт	0,061013	330,912103	Аккредит.лаб.	расчетный
		Углерод	1 раз/ кварт	0,024444	132,575278	Аккредит.лаб.	расчетный
		Сера диоксид	1 раз/ кварт	0,058667	318,18826	Аккредит.лаб.	расчетный
		Углерод оксид	1 раз/ кварт	0,303111	1643,96274	Аккредит.лаб.	расчетный
		Бенз/а/пирен	1 раз/ кварт	0,000001	0,00542363	Аккредит.лаб.	расчетный
		Формальдегид	1 раз/ кварт	0,005867	31,8204531	Аккредит.лаб.	расчетный
		Алканы С12-19	1 раз/ кварт	0,141778	768,951799	Аккредит.лаб.	расчетный
6001	Работа ямобура	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/ кварт	0,11		Аккредит.лаб.	расчетный
6002	Работа автокрана	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/ кварт	0,002494		Аккредит.лаб.	расчетный
6003	Работа бульдозера	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/ кварт	0,002494		Аккредит.лаб.	расчетный
6004	Работа экскаватора	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/ кварт	0,002494		Аккредит.лаб.	расчетный
6005	Пост газовой резки	Железа оксид	1 раз/ кварт	0,02025		Аккредит.лаб.	расчетный
		Марганец и его соединения	1 раз/ кварт	0,000306		Аккредит.лаб.	расчетный
		Азота диоксид	1 раз/ кварт	0,010833		Аккредит.лаб.	расчетный
		Углерод оксид	1 раз/ кварт	0,01375		Аккредит.лаб.	расчетный

6006	Планировочные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/ кварт	0,266667		Аккредит.лаб.	расчетный
6007	Выемочно-разгрузочные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/ кварт	0,08		Аккредит.лаб.	расчетный
6008	Разгрузка и погрузка пылящих материалов	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/ кварт	0,022233		Аккредит.лаб.	расчетный
6009	Сварочный пост	Железа оксид	1 раз/ кварт	0,002325		Аккредит.лаб.	расчетный
		Марганец и его соединения	1 раз/ кварт	0,000231		Аккредит.лаб.	расчетный
6010	Емкость приготовления бурового раствора 50 м3	Мелиорант	1 раз/ кварт	0,002809		Аккредит.лаб.	расчетный
6011	Насос для перекачки бурового раствора в емкости	Смесь углеводородов предельных С6-С10	1 раз/ кварт	0,016667		Аккредит.лаб.	расчетный
6012	Буровой насос	Смесь углеводородов предельных С6-С10	1 раз/ кварт	0,002367		Аккредит.лаб.	расчетный
6013	Циркуляционная система	Смесь углеводородов предельных С6-С10	1 раз/ кварт	0,118804		Аккредит.лаб.	расчетный
6014	Емкость хранения бурового шлама	Смесь углеводородов предельных С6-С10	1 раз/ кварт	0,011111		Аккредит.лаб.	расчетный
6015	Вертикальный сепаратор "жидкость-газ"	Смесь углеводородов предельных С6-С10	1 раз/ кварт	0,118804		Аккредит.лаб.	расчетный
6016	Емкость бурового раствора	Смесь углеводородов предельных С6-С10	1 раз/ кварт	0,000041		Аккредит.лаб.	расчетный
6017	Емкость бурового раствора	Смесь углеводородов предельных С6-С10	1 раз/ кварт	0,000041		Аккредит.лаб.	расчетный
6018	Емкость бурового раствора	Смесь углеводородов предельных С6-С10	1 раз/ кварт	0,000041		Аккредит.лаб.	расчетный
6019	Емкость бурового раствора	Смесь углеводородов предельных С6-С10	1 раз/ кварт	0,000041		Аккредит.лаб.	расчетный
6020	Емкость бурового раствора	Смесь углеводородов предельных С6-С10	1 раз/ кварт	0,000041		Аккредит.лаб.	расчетный
6021	Емкость бурового раствора	Смесь углеводородов предельных С6-С10	1 раз/ кварт	0,000041		Аккредит.лаб.	расчетный
6022	Емкость хранения буровых сточных вод	Смесь углеводородов предельных С6-С10	1 раз/ кварт	0,000041		Аккредит.лаб.	расчетный
6023	Емкость хранения дизтоплива	Алканы С12-19	1 раз/ кварт	0,014378		Аккредит.лаб.	расчетный
6024	Насос подачи топлива	Алканы С12-19	1 раз/ кварт	0,022222		Аккредит.лаб.	расчетный
6025	Емкость хранения масла	Масло минеральное нефтяное	1 раз/ кварт	0,011328		Аккредит.лаб.	расчетный
6026	Емкость хранения отработанного масла	Масло минеральное нефтяное	1 раз/ кварт	0,000325		Аккредит.лаб.	расчетный

6027	Емкость приготовления цементного раствор	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/ кварт	0,006362		Аккредит.лаб.	расчетный
6028	Работа бульдозера (техническая рекультивация)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/ кварт	0,186667		Аккредит.лаб.	расчетный
6029	Работа экскаватора (техническая рекультивация)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/ кварт	0,056		Аккредит.лаб.	расчетный
6030	Емкость приготовления раствора для освоения скважины	Кальций дихлорид	1 раз/ кварт	0,002721		Аккредит.лаб.	расчетный
6031	Площадка скважины	Смесь углеводородов предельных С1-С5	1 раз/ кварт	0,019354		Аккредит.лаб.	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С6-С10	1 раз/ кварт	0,000576		Аккредит.лаб.	расчетный
6032	Емкость для сбора пластового флюида (50 куб.м)	Смесь углеводородов предельных С6-С10	1 раз/ кварт	0,000082		Аккредит.лаб.	расчетный
6033	Насос перекачки пластового флюида	Смесь углеводородов предельных С1-С5	1 раз/ кварт	0,006042		Аккредит.лаб.	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С6-С10	1 раз/ кварт	0,002292		Аккредит.лаб.	расчетный
6034	Емкость хранения дизтоплива	Алканы С12-19	1 раз/ кварт	0,014378		Аккредит.лаб.	расчетный
6035	Насос подачи топлива	Алканы С12-19	1 раз/ кварт	0,008333		Аккредит.лаб.	расчетный

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

В данном разделе перечислены основные мероприятия по снижению количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, при строительстве скважины на месторождении разработанных для данного проекта.

Основные мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу:

- выбор технологии и применяемого оборудования бурения с целью снижения отрицательного воздействия на атмосферный воздух;
- оптимизация работы технологического оборудования с целью соблюдения нормативов НДВ и поддержания уровня концентрации ЗВ ниже ПДК на границе СЗЗ (регулирование топливной аппаратуры дизельных ДВС агрегатов и автотранспорта для снижения загазованности территории ведения работ);
- использование герметичных систем в блоке приготовления и очистки бурового раствора, на участках хранения бурового раствора, отработанных буровых стоков, бурового шлама, емкостей ГСМ, емкости приема пластовых флюидов при строительстве скважины;
- хранение сыпучих материалов и химических реагентов в закрытом помещении;
- размещение стационарных источников выбросов ЗВ на площадке бурения с учетом преобладающего направления ветра;
- соблюдение «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности» на всех стадиях строительства, эксплуатации и ремонта скважины;
- герметизация скважин и утилизация жидких флюидов при освоении скважины, разработка мер ликвидации при аварийных выбросах;

- выбор сокращенного режима работы двигателей (до 20%) в период НМУ с целью уменьшения зоны опасных явлений.

Мероприятия по регулированию выбросов при НМУ

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое выбросами строительной техники и транспорта, в большой степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрастать. Задача в том, чтобы в эти периоды не допускать возникновения высокого уровня загрязнения.

К неблагоприятным метеорологическим условиям (НМУ) относят: пыльную бурю, гололед, штормовой ветер, туман, штиль. Неблагоприятные метеорологические условия могут помешать нормальному режиму строительства.

Любой из этих неблагоприятных факторов может привести к внештатной ситуации, связанной с риском для жизни обслуживающего персонала и нанесением вреда окружающей природной среде. Поэтому необходимо в период НМУ (в зависимости от тяжести неблагоприятных метеорологических условий) предусмотреть мероприятия, которые должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы. При разработке этих мероприятий целесообразно учитывать следующие рекомендации:

- ограничить движение и использование строительной техники на территории строительства;
- ограничение или запрещение погрузочно-разгрузочных работ, связанных со значительными неорганизованными выбросами пыли в атмосферу;
- при установлении сухой безветренной погоды осуществлять орошение участков строительства.

Эти мероприятия носят организационно-технический характер, они не требуют существенных затрат.

Согласно данным, приведенным на сайте РГП «Казгидромет» (https://www.kazhydromet.kz/ru/ecology/prognoz-nmu-neblagopriyatnye-meteousloviya) прогноз НМУ проводится на территории городов Астана, Актау, Актобе, Алматы, Атырау, Балхаш, Жезказган, Караганда, Кокшетау, Костанай, Кызылорда, Павлодар, Петропавловск, Риддер, Семей, Талдыкорган, Тараз, Темиртау, Уральск, Усть-Каменогорск, Шымкент.

На территории лицензионной площади отсутствуют стационарные посты наблюдения НМУ.

Ввиду того что, гидрометеослужбой Республики Казахстан не проводится прогнозирование неблагоприятных метеорологических условий и, соответственно, отсутствует система оповещения об их наступлении, а также учитывая, что намечаемые работы имеют незначительный валовый выброс вредных веществ в атмосферу, настоящим проектом не разрабатываются специальные мероприятия по снижению выбросов вредных веществ в атмосферу в период НМУ.

2.13. Характеристика аварийных и залповых выбросов и мероприятия по их предотвращению

Основными сценариями аварий при проведении буровых работ на территории месторождения могут являться: отказ работы аварийной и запорной арматуры, создание избыточного давления в емкостях, повышение температуры в системах, разрыв резервуаров, разлитие топлива, пожар, взрыв.

Для снижения риска возникновения аварий и снижения ущерба от их последствий, выявляются проблемы, анализируются ситуации и разрабатывается комплекс мер по

обеспечению безопасности и оптимизации средств подавления и локализации аварий, разрабатываются планы мероприятий на случай любых аварийных ситуаций.

План содержит требования об оповещении и действиях персонала, необходимых для проведения аварийных работ с целью защиты персонала, объектов и окружающей среды.

Первоочередные и последующие действия разработаны для каждого объекта, установки, системы в случае: пожара, дорожно-транспортных происшествий, несчастного случая с людьми, угрозы взрыва.

Планы должны согласовываться в областном территориальном управлении охраны окружающей среды. В планах предусмотрено комплексное решение проблем безопасности, в том числе противопожарной защиты за счет раннего предупреждения проливов и утечек, создания средств перехвата проливов для недопущения попадания нефтепродуктов в грунтовые воды, строгого контроля опасных концентраций токсичных веществ на территории объекта, создание систем аварийного отключения.

Для предотвращения опасности аварийных выбросов из разрушенных или горящих объектов предусматривается обеспечение прочности и эксплуатационной надежности всех систем объекта. Надежность оборудования в целом определяется при их выборе и заказе. Также предусмотрен ряд мер и мероприятий по технике безопасности, санитарии, пожарной безопасности с целью исключения возникновения аварийных ситуаций.

Меры безопасности предусматривают соблюдение действующих противопожарных и строительных норм и правил на объекте строительства, в том числе:

- соблюдение необходимых расстояний между объектами и опасными участками потенциальных источников возгорания;
- обеспечение беспрепятственного проезда аварийных служб к любой точке производственного участка;
- обеспечение безопасности производства на наиболее опасных участках и системах контрольно – измерительными приборами и автоматикой;
- обучение персонала правилам техники безопасности, пожарной безопасности и соблюдению правил эксплуатации при выполнении работ;
- регулярные технические осмотры оборудования, ремонт и замена неисправных материалов и оборудования;
- равновесное ведение бурения с минимизацией флюидопроявления и поглощения буровых и тампонажных растворов для избежания нарушений крепи скважины;
- применение материалов, оборудования и арматуры, обеспечивающих надежность эксплуатации, термоизоляции горячих поверхностей.

Для борьбы с возможным пожаром предусматривается достаточное количество противопожарного оборудования, средств индивидуальной защиты и медикаментов.

Производится расчет надежности оборудования, сертификация рабочих мест.

Строительство скважины относится к опасным производственным процессам и в случае аварии может представлять серьезную угрозу для человека и окружающей природной среды.

С целью снижения риска возникновения аварийных ситуаций и минимизации ущерба от их последствий проводится анализ причин аварийности и разрабатывается комплекс мероприятий по обеспечению безопасности и оптимизации средств подавления и локализации аварий.

Авариями в процессе строительства скважины называют нарушения технологического процесса проводки скважины, вызываемой потерей подвижности труб или их поломкой с оставлением в скважинах элементов колонны труб, различных предметов, инструментов, для удаления которых требуется специальные трубы.

Наиболее частыми аварийными случаями, встречающимися на практике, являются аварии с бурильными трубами. Одной из основных причин являются – совокупность всех напряжений, возникающих в трубах при разностенности труб, наличие внутренних напряжений в трубах и дефектах резьбового соединения. Наибольшее количество аварий с бурильными трубами связано с разъеданием резьбового соединения буровым раствором.

Во избежание нефте-, газо-, водопроявлений необходимо осуществлять следующие мероприятия:

- вести постоянное наблюдение за качеством бурового раствора;
- использовать буровой раствор с небольшой водоотдачей, возможно меньшим статическим напряжением сдвига;
- повышать плотность раствора до уровня, необходимого для подержания небольшого избытка давления в скважине над пластовым, но меньше того, при котором начинается разрыв пород и поглощение раствора;
- дегазировать буровой раствор, выходящий из скважины и при необходимости менять на раствор с большой плотностью;
- регулировать уровень раствора так, чтобы он находился всегда у устья;
- не оставлять скважину на длительное время без промывки.

При возникшем неуправляемом фонтанировании необходимо, прежде всего, герметизировать устье скважины, канал бурильных труб и информировать руководство. Работы по ликвидации нефте-, газопроявлений должны проводиться по специализированному плану, разработанному до начала ведения работ. В случае начала открытого фонтанирования буровая должна быть обесточена, произведена полная установка двигателей. На территории ведения работ необходимо потушить технические и бытовые топки, остановить ДВС, движение транспорта, принять меры по сбору изливающейся жидкости.

Таким образом, соблюдение соответствующих норм, требований, правил и мер по технике безопасности и правильное выполнение производственных работ в соответствии с утвержденным предприятием технологическим регламентом исключает возникновение любых аварий при строительстве скважины.

При возникновении аварийной ситуации предприятия обязано известить контролирующие органы в области охраны окружающей среды и представить в месячный срок отчет в контролирующие органы с указанием даты, времени, его причин, обстоятельств, источника и количества разлившейся нефти. Кроме того, приводится оценка воздействия разлива нефти на окружающую природную среду. Для аварийных выбросов нормативы НДВ не устанавливаются.

2.14. Оценка последствий загрязнения атмосферного воздуха

Поступление в окружающую природную среду загрязняющих веществ возможно на всех стадиях технологического процесса строительства скважины в виде продуктов сгорания топлива от работающих ДВС цементировочных и смесительных агрегатов при цементации и тампонаже скважины и подъемных агрегатов, в виде пылевых частиц при проходке станка в процессе бурения, в виде продуктов испарения из емкостей для временном хранении бурового раствора, буровых сточных вод и бурового шлама и т.д. При оценке воздействия в результате намечаемой проектной деятельности выделены основные источники загрязнения, определены расчетным методом основные загрязняющие вещества и их валовое количество, установлена зона влияния объекта на атмосферный воздух, в пределах которой проведен расчет концентраций вредных веществ с учетом нормативного размера СЗЗ и разработан комплекс мероприятий и технических решений, направленных на предотвращение отрицательного воздействия на воздушный бассейн. При детальном рассмотрении технологии строительства скважины установлено, что основными источниками негативного воздействия на атмосферный воздух являются

дизельные агрегаты, буровые насосы, цементировочные и смесительные агрегаты, циркуляционная система и дегазатор, транспорт и спецтехника, сварочные работы и др.

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

Наибольший вклад в загрязнение окружающей среды при строительстве скважины на месторождения вносят выбросы от технологического оборудования. Основную долю вклада в загрязнение атмосферного воздуха при строительстве скважин вносят выбросы азот диоксид, углерод оксид, а наименьший – бензапирен.

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

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

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

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

Воздействие на атмосферный воздух при строительстве скважины оценивается следующим образом:

- пространственный масштаб воздействия – ***локальный*** (1 балл);
- временной масштаб – ***среднее воздействие*** (2 балла);
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – ***умеренное воздействие*** (3 балла).

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

Вывод. При воздействии ***«воздействие низкой значимости»*** изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Среда возвращается к нормальным уровням на следующий год после происшествия.

3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

3.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности. Требования к качеству используемой воды

3.1.1. Водопотребление и водоотведение Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика в период бурения скважины

Месторождение в административном отношении расположено на территории Мангистауской области Бейнеуском района Республики Казахстан.

Гидросеть на площади отсутствует. Источников пресной воды нет.

Согласно техническому проекту на строительство скважин на месторождении питьевое водоснабжение обеспечивается привозной бутилированной водой (питьевая вода – «TASSAY», «VITA», «NOMAD»).

Снабжение водой для бытовых нужд осуществляется автоцистернами из поселка Бейнеу или со станции Опорная. Через станцию Опорная проходит водовод волжской воды Астрахань-Мангистау, который может служить источником как технического, так и питьевого водоснабжения. Для технологических нужд – вода из водозаборных скважин.

Таблица 33 – Виды снабжения (вода, энергоснабжения, связь)

Название вида снабжения: (ВОДОСНАБЖЕНИЯ: для бурения, для дизелей, питьевая вода для бытовых нужд; ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ, СВЯЗЬ, МЕСТНЫЕ СТРОЙМАТЕРИАЛЫ и т. д.)	Источник заданного вида снабжения	Расстояние от источника до буровой, км	Характеристика водо- и энергопривода, связи и стройматериалов
1	2	3	4
ВОДОСНАБЖЕНИЯ: - для технических и хозбытовых нужд; - для питьевых целей	пос. Боранколь ст. Опорная бутилированная	20 30	Автотранспорт
Энергоснабжение	Дизельные электростанции буровой установки	-	Дизельные электростанции
Связь	Спутник	-	Сотовые телефоны, рации
Местные стройматериалы	Местный карьер	40	Автосамосвал

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды на работы по строительству скважины определяется в соответствии с «Законом «Об энергоснабжении»», «Положением о государственном учете вод и их использовании», нормами водопотребления, установленными «Строительными нормами и правилами». Нормы водопотребления и водоотведения для нужд буровой рассчитаны в соответствии с отраслевыми методическими указаниями и включает основные вспомогательные операции и хозяйственные нужды. Количество потребляемой свежей воды для охлаждения механизмов на буровой, осуществляется по замкнутой циркуляционной системе, должно соответствовать показателям отраженных в таблице ниже.

Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования» (пункт.18 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49).

Таблица 34 - Требования к качеству воды, используемой на нужды бурения

Вид потребления	Требования к качеству воды
1	2
1. Приготовление глинистого и тампонажного растворов	Может использоваться техническая вода без механических примесей
2. Промывка вибросит, прессовка бурильного инструмента и обсадных труб, испытание скважины, охлаждение штоков бурильных насосов, гидротормоза, обмыв бурового оборудования	С целью предотвращения коррозии оборудования должна использоваться вода с низкой минерализацией
3. Хозяйственно-питьевые нужды	Соответствие ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая»
4. Получение пара	Соответствие ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая»

Объём технической воды для приготовления бурового раствора, цементного раствора определяется по расчету (см. таблицы 7.6, 9.16, 10.10, раздел II. организация строительства таблица 1.1. 1.2 тех. проекта).

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

Расчет питьевой воды, используемой на хозяйственно-питьевые нужды

Предприятие не подключено к водопроводным сетям. Вода привозная и используется для хозяйственно-бытовых нужд, производственных, административных процессов.

Хранение пресной воды осуществляется в двух ёмкостях каждая объёмом 5 и 20 $м^3$.

Ёмкости хранения воды, используемые для хоз. бытовых нужд, изготавливаются из нержавеющей стали. Ёмкости для хранения технической воды, воды для хоз-бытовых нужд и котельной установки оборудованы откидным люком, верх закрыт. В зимнее время ёмкости оборудуются паровыми змеевиками, утепляются войлоком по периметру ёмкостей, водопроводы и запорная арматура также утепляются войлоком и закрепляются толью.

Вода используется:

- в питьевых и хозбытовых целях (влажной уборки производственных и бытовых помещений, стирки спецодежды и др. хозяйственно-бытовых нужд);

- для производственных нужд: для приготовления бурового раствора, обслуживания транспорта и спецсредств, задействованных при проведении буровых работ, противопожарных нужд и т.д.

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

Расчётная потребность в технической воде согласно ТП:

Объём технической воды для приготовления бурового раствора, цементного раствора определяется по расчету (см. таблицы 7.6, 9.16, тех. проекта).

Расход воды на питьевые нужды для одного человека – 25,0 л/сут.

Расход пресной воды для хоз. бытовых нужд (приготовления пищи и душевых установок) для одного человека составляет соответственно 36,0 л/сут и 100,0 л/сут.

На скважине одновременно будут находиться по (СЭСН-49 т. 49-401, 49-402) при:

- подготовительных работах, перед бурением скважины – 16 человек;
- строительстве и монтаже буровой установки – 20 человек;
- бурении и креплении – 16 человек;

Расход воды для котельной установки составляет – 3,0 $м^3$/сут (паспортные данные).

Расчёт расхода воды ($м^3$) на скважину для хозяйственно бытовых нужд:

1) *Подготовительные работы к бурению* (0,025+0,036+0,1)×16×9= 23,2

где:

0,025 (25,0 л/сут) – расход воды на питьевые нужды для одного человека;

0,036 и 0,1 (36,0 л/сут и 100,0 л/сут) – расход пресной воды для хоз. бытовых нужд (приготовления пищи и душевых установок) для одного человека;

16 человек – будут находиться на скважине одновременно при бурении и креплении;

9 – продолжительность подготовительных работ к бурению, сут.

2) *Строительство и монтаж* (0,025+0,036+0,1)×20×5=16,1

где:

20 человек – будут находиться на скважине одновременно при строительстве и монтаже буровой установки;

5 – продолжительность строительно-монтажных работ, сут.

Бурение и крепление (0,025+0,036+0,1)×16×45,0=115,9

где:

45,0 – продолжительность бурения и крепления скважины, сут.

3) *Испытание на продуктивность* (0,025+0,036+0,1)×12×20=38,6

где:

12 человек – будут находиться на скважине одновременно при испытании;

20– продолжительность работ по освоению, сут.

Расчёт расхода воды ($м^3$) на скважину для котельной установки:

1) Подготовительные работы к бурению 3×9×195/365 = 14,4

где:

3 – расход воды для котельной установки, $м^3$/сут;

195 – продолжительность отопительного периода, сут.

2) Бурение и крепление 3×45,0×195/365=72,1 скв.

3) Испытание на продуктивность 3×20,0×195/365=32,1 скв.

Расчёт расхода воды ($м^3$) на скважину для технических нужд:

Бурение и крепление 133,8+ 17,5=151,3

где:

133,8– потребность воды для бурового раствора на скважину (таб.7.6);

17,5 – потребность воды для цементирования обсадных колонн (таб. 9.16).

Испытание на продуктивность - 82,7 (табл.10.10).

Таблица 35 - Баланс водопотребления и водоотведения при строительстве скважины

№ п/п	Наименование работ	Расход воды ($м^3$) на скважину для:				Водоотведение, $м^3$
		хозяйственно бытовых нужд	котельной установки	технических нужд	всего	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
1	Подготовительные работы к бурению	23,2	14,4	-	37,6	23,2
2	Строительство и монтаж	16,1	-	-	16,1	16,1
3	Бурение и крепление	115,9	72,1	151,3	339,3	115,9
4	Испытание на продуктивность	38,6	32,1	82,7	153,4	38,6
5	Противопожарные нужды				50	
	Итого:	193,8	118,6	234,0	**596,4**	**193,8**

Сброс стоков от санитарных приборов осуществляется по самотечным канализационным трубам в специальные ёмкости, из которых стоки спец. автотранспортом вывозятся согласно договора со специализированной организацией.

Производственно-ливневые стоки собираются в емкость 10 куб/м. По мере накопления стоки откачиваются ассенизатором согласно договора со специализированной организацией.

Для соблюдения правил по техники безопасности на территории площадки бурения проектируется наличие противопожарного запаса воды на случай аварийной ситуации в количестве **50,0** $м^3$/цикл.

Ёмкости для хранения воды, используемые для хоз. бытовых нужд, изготавливаются из нержавеющей стали.

Ёмкости для хранения технической воды, воды для хоз.бытовых нужд и котельной установки оборудованы откидным люком, верх закрыт. В зимнее время ёмкости оборудуются паровыми змеевиками, утепляются войлоком по периметру ёмкостей, водопроводы и запорная арматура также утепляются войлоком и закрепляются толью.

В основании площадки, на которой установлена емкость, должен быть предусмотрен противофильтрационный экран в виде геомембраны (полиэтиленовой пленки) или бетонированной плиты и т.п. Согласно заключенному договору стоки из емкости-накопителя вывозятся спец. автотранспортом на дальнейшую их утилизацию.

В техническом проекте предусмотрена возможность повторного использования отработанной технической воды расходуемой на промывку и охлаждение основного и вспомогательного оборудования.

Кроме того, при строительстве скважины образуются буровые сточные воды.

Буровые сточные воды – многокомпонентные суспензии, качественный состав которых представлен в основном мелкодисперсными примесями, что обеспечивает их высокую устойчивость. На площадке бурения планируется поместить емкости для хранения БСВ и вывозится с территории площадки по мере накопления по договору на утилизацию.

Расчет объема буровых сточных вод

Методика расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважины Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 3 мая 2012 года № 129-ө.

Объем буровых сточных вод при внедрении оборотной системы водоснабжения рассчитывается по формуле:

$$\mathbf{V_{БСВ} = 2 * V_{ОБР}}$$

$V_{БСВ}$ = 2 * 277,99539 = 556,0 $м^3$.

Объем буровых сточных вод при бурении скважины составит – **556,0 $м^3$**.

Организация работ по содержанию объектов, оборудования для хозяйственно-бытового водоснабжения, санитарно-бытовым помещениям будет производиться в соответствии с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к объектам нефтедобывающей промышленности».

Проектом предлагается вывозить хозяйственно-бытовые сточные воды на близлежайшие очистные сооружения согласно договора со специализированной организацией.

В проекте предусмотрена производственно-ливневая канализация. Производственно-ливневые стоки собираются в емкость 10 $м^3$. По мере накопления стоки должны откачиваться ассенизатором и вывозится согласно договора со специализированной организацией для отчистке от нефтесодержащих веществ и мех.примисей.

3.2. Характеристика объекта как источника загрязнения подземных и поверхностных вод

Поверхностные воды

Поверхностные водные источники непосредственно на территории месторождения Елемес Северо-Западный отсутствуют.

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

Расстояние от проектируемой скважины месторождения Елемес Северо-Западный до ближайшего водного объекта (Каспийское море) составляет 57 км, в связи с этим, учитывая удаленность объектов месторождения от Каспийского моря, можно отметить, что воздействие месторождения Елемес Северо-Западный на поверхностные воды отсутствует.

Сор Мертвый Култук отделен от моря возвышением морского дна 1-2,5 м, и частые нагоны, вызванные ветром, наводняющие значительные районы побережья, редко проходят через это возвышение. Когда же они проходят, вода не отходит назад в море с ослаблением ветра, а испаряется. Рыба не заходит в сор во время нагонов из-за значительного повышения солености нагоняемой воды.

Дождевые и талые воды внутренних соров используются сайгаком, способным противостоять повышенной минерализации воды, для питья и реже - домашним скотом. Недавно построенный на северо-западе месторождения искусственный пруд для задержания дождевой влаги используется рогатым скотом. Других источников поверхностных вод в районе нет.

Каспийское море, являясь внутренним водоемом, не имеющим связи с океаном, тем не менее, обладает всеми особенностями моря. Протяженность береговой линии от промысла Прорва до залива Комсомолец (сор Мертвый Култук) составляет 50 км. Глубина моря не превышает 5 м на расстоянии до 3-5 км. Уровень моря подвержен значительным колебаниям, обусловленным изменением водного баланса, прежде всего, за счет стоков рек Волга и Урал, расположенных в его северной части. За историческое время уровень моря претерпевал значительные колебания, продолжающиеся и в современных условиях, что оказывает значительное влияние на экологические условия территории месторождения.

Так, поднятие уровня Каспия в 1977-1996 гг. до отметки минус 22,6 м привело к полному затоплению сора Мертвый Култук, расположенного на отметках от минус 27 м, до минус 29 м (южная часть). После продолжительного подъема уровня моря наступил период регрессии, и в настоящее время уровень моря колеблется на отметках минус 27,4-26,92 м, а Мертвый Култук остается сухим из-за присутствия вала (бара) с отметкой поверхности минус 25,2 - 24,9 м, отчленяющего его от моря на уровне месторождения Прорва. Помимо периодических долговременных подъемов и опусканий акватория Каспия характеризуется наличием сгонно-нагонных процессов, вызванных ветровым режимом. Нагоны возникают, чаще всего, при юго-восточных ветрах дующих вдоль побережья со скоростью 10-15 м/с; высота нагонов, вдоль береговой линии (50 км), как правило, не превышает 0,5-0,72 м, но в период сильных ветров, до 25 м/с, может достигать 2,6 м. Продолжительность нагонов составляет от нескольких часов до 1-2 суток и лишь изредка продолжается 4-6 суток. При высоте нагонной волны в 0,5-0,72 м в сор Мертвый Култук морские воды не попадают, из-за упомянутого вала. В этот период наблюдается только повышение уровня грунтовых вод на 0,12-0,28 м за счет подпора морских вод. При сильных ветрах и волне достигающей критических значений наблюдается затопление наиболее пониженной части сора и повышение уровней по скважинам на 0,38-0,52 м.

Сильные нагонные явления происходят, как правило, в весенний (март-апрель) и осенний (сентябрь-ноябрь) периоды, когда происходит сход снежного покрова и наиболее частые дождевые осадки, что приводит к сильному заболачиванию территории блока

(сора Мертвый Култук). В этот период высота столба воды на поверхности почвы составляет 0,1-0,25 м, достигая 0,98 м в наиболее переуглубленной части сора. За счет высокой степени испаряемости, достигающей 2000 мм с 1 км2 площади в год, территория блока высыхает к концу июля.

Нагонные морские воды приводят к разрушению (проседанию) насыпных дорог, площадок под нефтегазовые скважины, увеличению агрессивности грунтовых вод по отношению к металлам и бетонам, загрязняется прибрежная акватория моря нефтепродуктами за счет смыва с поверхности прибрежной суши.

Подземные воды

По гидрогеологическому районированию территория исследования расположена на стыке двух гидрогеологических регионов: Южно-Эмбинского и Северо-Устюртского бассейнов пластовых напорных вод, где распространены напорные и безнапорные водоносные горизонты и комплексы в отложениях от юрских до современных.

По условиям образования и залегания подземные воды на рассматриваемой территории относятся к двум гидродинамическим зонам. Нижняя зона характеризуется развитием высоконапорных вод; к ней относятся водоносные комплексы юрских, неоком-аптский, альб-сеноманских отложений. Уровни подземных вод вскрываются на глубинах от 850 до 3000 и более метров и устанавливаются от 80м ниже поверхности земли до 10-60м выше неё. Напор подземных вод обусловлен наличием в кровле этих отложений мощной глинисто-карбонатной безводной толщи отложений верхнего мела и палеогена, выполняющей роль водоупора. Подземные воды этих комплексов обладают высокой минерализацией 100 и более мг/дм3 и могут быть использованы для целей технического водоснабжения. Также, в силу высокой минерализации воды, кондиционных содержаний таких элементов как йод, бром, бор, сероводород могут быть использованы в бальнеологических целях.

Верхняя зона характеризуется распространением безнапорных водоносных горизонтов приуроченных к позднечетвертичным современным отложениям морского генезиса, образовавшимся в результате хвалынской и новокаспийской трансгрессий Каспийского моря.

Современный Верхнее-Новокаспийский водоносный горизонт (QIVnk)

Этот горизонт в пределах изучаемой территории распространен практически повсеместно. В пределах сора Мертвый Култук подземные воды приурочены к пескам и частично к супесям мощностью от 1,5 м до 6,55 м. Глубина вскрытия подземных вод зависит от гипсометрического положения точек исследования. Так, на месторождении Толкын при абсолютных отметках поверхности минус 23,88-25,3 м глубина залегания уровней составила 1,2-1,8 м, и водовмещающими являются сильно глинистые пески мощностью 6,3-6,55 м. На нефтепромысле Сазтобе при абсолютных отметках поверхности минус 19,4-22,64 м глубина вскрытия уровней составила 4,73-6,57 м при мощности горизонта 1,5-3,0 м. Абсолютные отметки глубины залегания уровней изменяются от минус 26,3 м на востоке блока (м-е Сазтобе) до минус 26,86 м к западу (м-е Толкын); подземный поток практически отсутствует, уклон потока не превышает 0,00006 м/м, что свидетельствует о застойном режиме фильтрации.

В северной и северо-восточной части исследуемой территории подземные воды приурочены к хорошо отсортированным среднезернистым пескам общей мощностью от 3,5-4,5 м, до 7,7-9,5 м. Уровни вскрываются на глубине от 2,2 м до 3,45 м. Абсолютные отметки уровней составляют минус 23,63-24,38 м, направление подземного потока к югу, юго-западу в сор Мертвый Култук. В этой части подземные воды новокаспия имеют прямую гидравлическую связь с водоносным горизонтом хвалынских отложений.

Производительность скважин зависит от гранулометрического состава водовмещающих отложений. В глинистых песках и супесях дебиты скважин составляют

0,07-0,1 дм3/с при понижениях уровней на 2,85-4,8 м, в сортированных песках дебиты достигают 0,3-0,45 дм3/с при понижении уровней на 1,25-2,5 м.

Питание водоносного горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, родникового стока из нижнее-верхнемиоценовых отложений плато Устюрт, подтока с возвышенных территорий и подпора морских вод в период нагонов. Разгрузка за счет высокой степени испаряемости (так амплитуда понижения уровней в жаркий период достигает 0,84 м) а также за счет перетока в нижележащий хвалынский горизонт.

В силу высокой минерализации подземные воды практического применения не имеют.

Водоносный горизонт позднечетвертичных хвалынских отложений (QIII hv)

Этот горизонт получил распространение к северу и северо-востоку от сора Мертвый Култук, где водовмещающие пески залегают непосредственно с поверхности и лишь иногда перекрыты супесчано-суглинистым материалом мощностью 1-2 м. Подстилают пески одновозрастные глины зеленовато-серые, серовато-зеленые плотные.

По гранулометрическому составу преобладают среднезернистые пески с включением крупных фракций битой ракушки, но иногда присутствуют глинистые включения. Подземные воды вскрываются на глубине от 2,08 м до 7,5 м. Мощность обводненных песков изменяется от 1-5,3м до 8-9,2м. Абсолютные отметки зеркала подземных вод изменяются от минус 13,4 (ст. Опорная)-18,75 м (м-е Боранколь), до минус 23,8 м (м-е Елемес). Направление потока к юго-западу в сор Мертвый Култук), уклон потока 0,0011-0,004 м/м. Производительность скважин 0,07 – 0,3 дм3/с зависит от мощности водовмещающих песков, степени сортированности и их промытости. В чистых песках дебиты 0,18-0,3 дм3/с при понижении уровней на 1,5-2,7 м, в глинистых – 0,07-0,1 дм3/с при понижении на 2,5-3 м.

По данным многочисленных колодцев, расположенных преимущественно в песчаных массивах, подземные воды залегают на глубине от 1 до 5 м, наполняемость колодцев от 100-150 дм3/ч до 360 дм3/ч. Колодцами вскрыта верхняя опресненная часть водоносного горизонта, минерализация в опресненных линзах составляет 5-10 г/дм3. Ниже, как правило, залегают подземные воды, обладающие высоким содержанием солей хлора и натрия.

Питание горизонта осуществляется только за счет инфильтрации атмосферных осадков, разгрузка – за счет испарения, перетока в пониженную часть рельефа – сор Мертвый Култук и частично транспирации растительностью.

Опресненные линзы подземных вод горизонта используются местным населением для водопоя скота и личных нужд.

3.3. Характеристика воздействия на водные ресурсы. Аварийные ситуации

Возможные воздействия на водные ресурсы при строительстве скважины заключаются в потреблении водных ресурсов, загрязнении и истощении подземных вод за счет инициирования межпластовых перетоков.

Процесс бурения относится к водоемким технологическим циклам, связанным с образованием большого количества сточных вод с очень высокой степенью загрязнения.

Отведенная под буровую территория может загрязняться сточной водой, буровым раствором, химическими реагентами, шламом и горюче-смазочными материалами.

Основными источниками загрязнения водных ресурсов в процессе проведения буровых работ могут быть:

- блок приготовления и химической обработки бурового и цементного растворов (песколовка, вибросито);
- циркуляционная установка буровой установки;

- инженерная система сбора и хранения технологических отходов бурения, включая систему оборотного водоснабжения буровой;
- двигатели внутреннего сгорания;
- склад горючесмазочных материалов;
- хозяйственно-бытовые сточные воды;
- загрязненные участки буровой площадки.

Причины загрязнения территории можно разделить на следующие:

- эксплуатационные – очистка сеток вибросит, мытье оборудования, удаление отработанной воды из системы охлаждения;
- технологические – обмыв поднимаемых труб, дополнительное загрязнение раствора после цементирования, увеличение объема раствора в результате самопроизвольного замешивания;
- аварийные – неисправность запорной аппаратуры, коррозия труб, попадание стоков нефтепромысла в наземные воды путём плоскостного смыва во время дождей и таяния снега.

Изменение окружающей природной среды при водохозяйственной деятельности возможно при аварийных ситуациях. К таким изменениям можно отнести:

- размыв грунта, нарушение рельефа местности, загрязнение подземных вод и образование заболоченности при утечке воды и сточных вод из трубопроводов, проложенных по поверхности земли;
- растекание производственных, бытовых и химически загрязненных жидкостей по территории буровой, которое может произойти при повреждении наземных емкостей, резервуаров хранения запаса воды и регулирующих емкостей сточных вод. При растекании сточных вод по территории буровой, связанной с контактом людей, возможно возникновение инфекционных заболеваний, связанное с бактериальным загрязнением, а также проявление аллергических реакций у обслуживающего персонала;
- изменение условий естественного стока снеготалых вод и атмосферных осадков (их инфильтрация) и, следовательно, условия формирования подземных вод в период проведения буровых работ.

Все эти изменения будут иметь локальный характер и слабую степень воздействия.

3.4. Мероприятия по охране водных ресурсов

Для уменьшения загрязнения окружающей территории предусматривается комплекс следующих основных мероприятий:

- циркуляция промывочной жидкости осуществляется по замкнутому циклу: скважина - циркуляционная система - приемные емкости - нагнетательная линия - скважина;
- очистка и утилизация буровых сточных вод;
- соблюдение технологического регламента на проведение буровых работ;
- своевременный ремонт аппаратуры;
- недопущение сброса производственных сточных вод на рельеф местности.

Одним из основных требований к технологии бурения является введение оборотного полного или частичного водоснабжения буровой. Его основу составляет максимально возможное вовлечение буровых сточных вод (БСВ) в систему рециркуляции с ориентацией на их использование для различных целей бурения. Основными технологическими точками использования этих сточных вод в системе оборотного водоснабжения буровой являются:

- обмыв бурильного инструмента при проведении спускоподъемных операций;
- обмыв механизмов системы очистки и регенерации буровых растворов;

- обмыв оборудования и рабочих площадок вышечного, насосного и силового блоков и других мест;
- охлаждение штоков насосов.

При современных технологиях очистки БСВ достигается 2-3 кратное применение воды с ее использованием до 70% от потребляемой. Оставшаяся часть воды в количестве 20-30% поглощается выбуренной породой и находится в прочно связанном состоянии. Чаще всего для очистки применяют реагентные методы, при которых вода обрабатывается коагулянтами и флокулянтами как наиболее действенными реагентами. Затем после осветления вода вновь используется в оборотном водоснабжении. В качестве коагулянтов широко применяют 5-10% водные растворы сульфаты железа или алюминия, хлорного железа, в качестве флокулянтов – различные модификации полиакриламида (0,1-0,5%-е). В зависимости от концентраций взвесей и уровней ХПК производится расчет необходимых коагулянтов и флокулянтов. Выбор метода очистки БСВ зависит в основном от степени дисперсности частиц, физико-химических свойств и концентрации примеси.

Для предотвращения загрязнения гидросферы все технологические площадки на буровой выполняются гидроизолированными. По периметру буровой площадки, площадки склада горюче-смазочных материалов и блока сжигания продукции освоения скважины сооружается обваловка. Для сбора поверхностных стоков по периметру гидроизолированных технологических площадок оборудуется система сбора и отведения стоков в виде лотков. Собранная вода поступает в отстойник технического водоснабжения буровой. Это позволит предотвратить поступление за пределы этих площадок загрязняющих веществ вместе с поверхностным стоком даже в случае возникновения аварийных ситуаций, связанных с разливом технологических жидкостей и горюче – смазочных материалов.

Одним из важнейших мероприятий по снижению загрязнения отходами бурения поверхностных и подземных вод является замена нефти как составной части буровых растворов на экологически чистые добавки. Широкое внедрение полимерных систем буровых растворов, не требующих ввода нефти или смазочных материалов для обеспечения безаварийной проводки ствола скважины, также можно рассматривать в качестве необходимого мероприятия по предотвращению загрязнения гидросферы.

Одной из серьезных проблем при утилизации отработанных буровых растворов (ОБР) является сбор нефтепродуктов, плавающих на водной поверхности. Они могут появляться как в процессе строительства скважины, повторного вскрытия и испытания пластов-коллекторов, так и при аварийных разливах. При попадании в емкость плавающие нефтепродукты достаточно просто локализуются боновыми заграждениями с последующим сбором на утилизацию. В настоящее время выпускается большое количество различных модификаций боновых заграждений серий «Барьер», «Барьер-берег», «Рубенс» из полимерно-тканевых материалов. Кроме того, выпускаются боновые заграждения с применением сорбентов многократного использования.

Для более тонкой очистки БСВ от нефтепродуктов выпускается большое количество самого разнообразного оборудования – от механических нефтеловушек до аппаратов со струйной флотацией с доочисткой на фильтрах с плавающей загрузкой. Существуют также мобильные установки для сбора плавающих нефтепродуктов, позволяющие оперативно ликвидировать аварийные разливы с водных объектов и буровых площадок. Перечисленное оборудование может активно использовано при ликвидации аварийных разливов нефти и реабилитации водных объектов от нефтяных загрязнений.

Сбор, складирование, обезвреживание и вывоз ОБР и бурового шлама являются важнейшими мероприятиями по охране водных ресурсов, особенно подземных вод.

Для предупреждения аварийных ситуаций, будут выполняться мероприятия, предусмотренные в техническом проекте, следующего характера:

• соблюдение технологических параметров основного производства и обеспечение нормальной эксплуатации сооружений и оборудования;

• аккумулирование случайных проливов жидких продуктов и возвращение их в систему рециркуляции;

• запрещение аварийных сбросов сточных вод или других опасных жидкостей на рельеф местности;

• разработка специализированного плана аварийного реагирования (мероприятия по ограничению, ликвидации последствий потенциально возможной аварии);

• наличие необходимых технических средств, для удаления загрязняющих веществ;

• проведение планового профилактического ремонта оборудования;

• автоматизация систем противоаварийной защиты технологических процессов, использование предупредительной и предаварийной сигнализации.

3.5. Обоснование мероприятий по защите поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения

Система сбора и утилизации отходов производства и потребления в установленном порядке;

- Постоянный контроль за недопущением загрязнения моря;
- Продолжение ведения мониторинговых работ в процессе проведения работ;
- Проведение работ в периоды минимальной экологической чувствительности*;*
- Применение экологически безопасного взрывчатого вещества;
- Минимизация применения буровых станков на колесной базе.

Для предотвращения поступления загрязняющих веществ в поверхностные и подземные воды рекомендуется:

- освоение и эксплуатация скважины должна проводиться при соответствующем оборудовании скважины, предотвращающем возможность выброса и открытого фонтанирования нефти и газа;

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

- предотвращать использование неисправной или непроверенной запорно-регулирующей аппаратуры, механизмов, агрегатов, нарушение ведения основного процесса, не герметичности эксплуатационных колонн;

- регулярный профилактический осмотр состояния систем водоснабжения и водоотведения;

- четкая организация учета водопотребления и водоотведения;

- рациональное использование водных ресурсов, принятие мер по сокращению потери воды;

- изоляция верхних водоносных горизонтов в скважинах;

- повторное использование очищенных сточных вод на технологические операции;

- принимать меры к внедрению водосберегающих технологий, прогрессивной техники полива, оборотных и повторных систем водоснабжения;

- применять конструкцию скважины для предотвращения межпластовых перетоков подземных вод при не герметичности ствола скважины;

- применение специальных рецептур буровых растворов при циркуляции в необсаженной части ствола скважины;

- применение технологии цементирования, обеспечивающей подъем цементного кольца до проектных отметок и исключающей межпластовые перетоки в зонах активного водообмена после цементирования;

- не допускать использования воды питьевого качества на производственные нужды (в системе поддержания пластового давления, для приготовления бурового раствора и т.д.) без соответствующего обоснования и решения уполномоченного органа в области использования и охраны водного фонда и уполномоченного органа по использованию и охране недр;

- установка автоматических отсекателей на приемных и сливных линиях емкостей для накопления и хранения воды;

- - проведение мониторинговых наблюдений за состоянием поверхностных и подземных вод.

Предотвращение межпластовых перетоков подземных вод достигается обеспечением высокого качества крепи скважины. Технология крепления скважины учитывает опыт крепления ранее пробуренных скважин.

Интервалы испытания скважины изолируются с двух сторон цементными мостами, что обеспечивает предотвращение межколонных перетоков пластовых флюидов.

Для предотвращения фильтрации бурового раствора в грунтовые воды предусмотрена качественная гидроизоляция дна и стенок накопителей бурового шлама и сточных вод.

Гарантией обеспечения безопасного ведения буровых работ является надежная гидроизоляция верхних слоев почво-грунтов вокруг буровой за счет твердых водонепроницаемых покрытий и создание временных емкостей для сбора загрязняющих флюидов и выбросов нефти из скважины с последующим вывозом и очисткой.

Проектом разработан порядок действия при возникновении аварийных ситуаций и способ сбора и удаления загрязняющих веществ. Предусматривается полная оснащенность персонала всеми требуемыми техническими средствами.

Все случаи попадания производственных и хозяйственно-бытовых вод в окружающую среду (почвы и подземные воды) относятся к нештатным – аварийным ситуациям, которые ликвидируются по аварийному плану.

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

Немедленно сообщать в территориальные органы центрального исполнительного органа Республики Казахстан по чрезвычайным ситуациям и местные исполнительные органы области (города республиканского значения, столицы) обо всех аварийных ситуациях и нарушениях технологического режима водопользования, а также принимать меры по предотвращению вреда водным объектам.

3.6. Оценка влияния намечаемой деятельности на водные объекты, анализ вероятности их загрязнения и последствий возможного истощения вод

В данном проекте проводится оценка воздействия на гидрогеологическую среду района проведения планируемых работ. В настоящее время, как показали полевые исследования, площадь работ уже подвержена техногенному воздействию. В пределах территории нефтепромысла подземные воды не имеют практического значения для хозяйственно-питьевого использования. Поэтому при оценке состояния подземных вод и степени влияния на них нефтепромысловых объектов, рассматриваются, прежде всего, грунтовые воды с точки зрения переносчика загрязнителей, то есть потенциальное их превращение во вторичный источник воздействия. В большинстве случаев основным источником загрязнения грунтовых вод являются сточные воды, отработанный буровой раствор, буровой шлам. Также загрязняющие вещества поступают с загрязненных территорий, а также участков хранения нефтепродуктов.

Оценка вероятности возможных перетоков пластовых флюидов в подземные или грунтовые воды, а следовательно и загрязнение грунтовых вод, прежде всего нефтью является сложной задачей. Возможные перетоки могут формироваться на участках разреза ствола скважины при бурении в случае некачественной затрубной цементации. С целью решения этой задачи необходимо проведение работ по анализу проходки скважины с увязкой зон разломов, а также выявления межпластовых перетоков с помощью различных методов (геофизических, термометрических).

При оценке воздействия в первую очередь рассчитывается возможность вертикальной миграции ЗВ на территории горного отвода или на наиболее уязвимых участках, а также отдельных объектов - потенциальных загрязнителей (буровых площадок, РВС, складов ГСМ, эстакад и др.).

Оценка распространения ЗВ базируется на расчетах гидрогеохимической миграции или пространственно-временном их перемещении в системах, образуемых подземными водами и техногенными средами. Процессы миграции ЗВ протекают под воздействием компонентов сред, что приводит к качественно-количественным изменениям их состава. Для оценки таких изменений в подземных водах используются достаточно сложные математические модели. Однако на первом этапе оценок поступления ЗВ в грунтовые воды и миграции в них загрязнителей используют более простые методы.

В общем случае защищенность подземных вод оценивается на основе четырех показателей: глубины залегания грунтовых вод или мощности зоны аэрации, строения и литологического состава слагающих пород этой зоны, мощности и распространенности слабопроницаемых отложений над грунтовыми водами и фильтрационных свойств пород над уровнем грунтовых вод. Наибольшее влияние на скорости и объемы инфильтрующихся загрязненных вод оказывают два последних признака, а глубина залегания грунтовых вод имеет подчиненное значение. Поэтому при предварительных оценках категорий защищенности пользуются параметром мощности зоны аэрации и расчетами глубин и скоростей инфильтрации загрязненных вод. При более детальных оценках в расчеты или прогнозные модели вводят такие параметры, как поглощающие, сорбционные свойства пород и соотношения уровней водоносных горизонтов с целью оценки горизонтальных направлений и объема миграции загрязненных вод. На этом же этапе наряду с природными необходим учет техногенных физико-химических процессов (свойства жидкости).

К категории плохо защищенных подземных вод наиболее уязвимых участков с суммой 4 балла (по классификации В.М. Гольдберга, 1987) относятся участки прибрежных полос рек и приустьевых частей, впадающих ручьев, а также хорошо проницаемые отложения с мощностью 4-6 м и уровнем залегания вод, близким к поверхности, с отсутствием слабопроницаемого перекрытия.

Согласно приведенным критериям естественной защищенности от поверхностного загрязнения для подземных вод можно принять в среднем первую, наименее благоприятную категорию защищенности (4-7 баллов) и провести ориентировочную оценку возможных последствий аварийных разливов нефти.

Вертикальное распространение нефтепродуктов при вышеприведенных данных до уровня грунтовых вод может произойти в первые сутки, что значительно меньше времени распада этих загрязнителей в почвогрунтах.

Глубину распространения нефтепродуктов *H* (м) до уровня грунтовых вод можно оценить с помощью формулы 5.13:

$$H = \frac{V * 1000}{F * n}$$

где: *V* - объем инфильтрованной нефти, м^3;

F - площадь поверхностной инфильтрации, м^2;

n - параметр проницаемости, для мелкозернистых песков и легких суглинков его можно принять равным 30-40.

Для оценки последствий разлива рассмотрим случай, когда он произошел в условиях рельефа рассеивающего типа и нефть полностью впиталась в почву на площади 25 м^2:

H = (0,181 * 1000) / (25 * 35) = 0,207

Результат расчетов показывает, что среднестатистическая авария с разливом нефти объемом 0,181 м^3/сут., произошедшая вблизи моря, где глубина залегания грунтовых вод минимальна, повлечет загрязнение не только грунтовых, но и поверхностных вод.

Скорость инфильтрационного просачивания *V*(м/сут.) в зоне аэрации определяется по формуле Н.Н. Биндемана 5.14 [26]:

$$V = \frac{1}{\Theta}\sqrt[3]{W^2 k\phi}$$

где: Θ - полная влагоемкость, доли ед.; W - инфильтрационное питание, м/сут.; *kф* - коэффициент фильтрации, м/сут.

А.П. Белоусова (2002) приводит следующие скорости инфильтрации для различных типов пород, слагающих зону аэрации (табл.).

Порода	**Значение параметров**			
	Θn	**kф, м/сут.**	**W, м/сут.**	**V, м/сут.**
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Пески	0,4	30	3,29 * 10^{-4} 8,22 * 10^{-5}	0,037 0,015
Супеси	0,3	10	3,29 * 10^{-4} 8,22 * 10^{-5}	0,016 6,3 * 10^{-3}
Суглинки	0,3	0,35	3,29 * 10^{-4} 8,22 * 10^{-5}	0,011 4,4 * 10^{-3}

Расчеты по этому методу показывают, что при глубине уровня грунтовых вод 0,8-3,1 м при максимальной инфильтрации 0,016 м/сут. расчетное время миграции рассола составит около 50 суток при глубине 0,8 м и 194 суток при глубине 3,1 м.

При глубине 0,8 м – 0,8 м / 0,016 м/сут. = 50 сут.

При глубине 3,1 м – 3,1 м / 0,016 м/сут = 194 сут.

Для приближенной оценки горизонтального распространения загрязненных потоков грунтовых вод можно использовать соотношение 5.16 [26]:

R = T * V,

где: *R* - расстояние, проходимое потоком за время распада загрязняющего вещества, м; *T* - время распада загрязняющего вещества, год (для нефти - несколько лет); *V* - скорость перемещения фронта загрязнения в естественном потоке грунтовых вод; для распространенных в регионе категорий грунтов эту величину можно принять равной в среднем 30-50 м/год.

Принимая *T = 2 года* и *V*= 40 м/год, получаем, что на расстоянии до 80 м от места разлива нефти возможно загрязнение грунтовых вод. Если учесть инфильтрацию атмосферных осадков, то перемещение фронта загрязнения может происходить и на более далекие расстояния, а с учетом процессов дисперсии, происходящих во вмещающей среде, загрязнение новых порций незагрязненных подземных вод, подходящих к месту разлива, может растянуться на несколько лет.

Необходимо отметить, что исследования по оценке влияния добычи нефти на подземную гидросферу являются необходимым этапом геолого-экологических исследований и должны проводиться с момента поисково-разведочных работ (опережающие исследования). При наращивании объемов добычи нефти сфера таких исследований должна охватывать негативные последствия воздействий, как с поверхности земли, так и из глубоких горизонтов.

Во - избежание попадания загрязнения в почвогрунты, а затем и в подземные воды, все технологические площадки покрываются цементно-глинистым составом. Технологические площадки сооружаются с уклоном к периферии.

При испытании скважины одним из источников загрязнения являются возможные в аварийных ситуациях нефтегазоводопроявления (пластовый флюид). В случае аварии для сбора пластового флюида предусмотрены емкости для сбора и временного хранения, который далее вывозится на ближайшие ГУ месторождения.

Сыпучие химические реагенты затариваются и хранятся под навесом, обшитым с четырех сторон.

Жидкие химические реагенты хранятся в цистернах на площадке ГСМ.

Отработанные масла собираются в специальные емкости и используются в дальнейшем на нужды предприятия (для смазки оборудования).

При осуществлении проекта необходимо предусмотреть меры по избежанию вышеприведенных ситуаций, а именно:

- все технологические отходы необходимо вывозить с территории площадки;
- буровые сточные воды многократно использовать в оборотном водоснабжении буровой.

При соблюдении всех выше представленных мероприятий, загрязнение подземных вод будет минимальным. Особое внимание при строительстве скважины должно быть уделено предотвращению межпластовых перетоков подземных вод, при негерметичности ствола скважины. Для повышения крепления скважины должны быть использованы различные технические средства, совершенные тампонажные материалы, наиболее подходящие к конкретным условиям.

В целом, влияние техногенных факторов на подземные воды выражается в изменении гидрохимических условий.

Уровень воздействия. Технологические решения по оборотному водоснабжению и другие водоохранные мероприятия позволяют снизить воздействие до незначительного.

Природоохранные мероприятия. В дополнение предусмотренных проектом инженерных решений рекомендуется:

- особое внимание при строительстве скважины уделить предотвращению межпластовых перетоков подземных вод при негерметичности скважины;
- принять конструкцию скважины, которая не должна допускать гидроразрыва пород при бурении, ликвидации нефтегазопроявлений;
- для изоляции верхних горизонтов предусмотреть кондуктор, который цементируется до устья.

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

В целом, к основным факторам потенциального негативного воздействия работ при строительстве скважины на поверхностные воды можно отнести:

сброс, разливы и попадание в водную среду производственных, хозяйственно--бытовых сточных вод, нефтепродуктов и горюче-смазочных материалов;

попадание загрязняющих веществ в водные объекты через атмосферу и подземные воды.

При реализации проектных решений при строительстве скважины сброс сточных вод в водные объекты не предусматривается и на территории работ должна быть организована система управления отходами производства и потреблении исключающая захламление.

Рекомендации по охране поверхностных и подземных вод.

1. Бурение и опробование скважины должно проводиться при соответствующем оборудовании скважины, предотвращающем возможность выброса и открытого фонтанирования нефти и газа, потерь воды.

2. Эксплуатация скважины не должна производиться с нарушением герметичности эксплуатационных колонн, отсутствием цементного камня за колонной пропусками фланцевых и так далее.

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

4. Освоение скважины после бурения следует производить при оборудовании устья скважины герметизирующим устройством, предотвращающим разлив жидкости, открытое фонтанирование.

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

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

7. В целом применяются должны меры по повышению надежности системы поддержания пластового давления. Обеспечивается замена действующих водоводов сточных вод с достаточно большим сроком службы и ингибиторная защита всех водоводов, по которым осуществляется закачка сточных вод, а также электрохимическая защита подводящих водоводов.

8. Захоронение жидких отходов производства, сброс сточных вод регламентируется соответствующими статьями законодательных актов «О недрах и недропользовании» и Экологического кодекса РК.

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

Собственных водозаборов из поверхностных водоисточников предприятие не имеет. В районе расположения территории поверхностных водных источников нет.

Так как поверхностные водные источники отсутствуют программой ПЭК не предусмотрен мониторинг поверхностных вод.

Таким образом, на основе вышесказанного можно резюмировать следующее:

В целом воздействие в процессе строительстве скважины на состояние подземных и поверхностных вод, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб воздействия – ***локальный*** (1 балл);
- временной масштаб – ***среднее воздействие*** (2 балла);
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – ***умеренное воздействие*** (3 балла).

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

Вывод. При воздействии ***«воздействие низкой значимости»*** изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Среда возвращается к нормальным уровням на следующий год после происшествия.

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА

Охрана недр при проведении работ по строительству скважины должна проводиться в соответствии с Законом «О недрах и недропользовании».

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

Мероприятия по охране недр в процессе строительства скважин на месторождении предусматривают:

- геологические исследования, направленные на полную и достоверную оценку месторождения;
- рациональное и комплексное использование природных ресурсов на всех этапах технологического процесса;
- защита недр от обводнения, пожаров и других стихийных бедствий, усложняющих эксплуатацию месторождения;
- предотвращение загрязнения подземных вод вследствие межпластовых перетоков нефти, газа и воды в процессе проводки, освоения и последующей эксплуатации скважины;
- учет и контроль запасов основных полезных ископаемых;
- предотвращение открытого фонтанирования, поглощения промывочной жидкости, обвалов стенок скважины, перетоков нефти, газа и воды в пласте;
- изоляцию пробуренной скважины;
- герметичность обсадных колонн и надежность их цементирования;
- правильное выполнение работ по ликвидации и консервации скважины.

Общими экологическими требованиями на стадиях недропользования являются:

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

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

Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия планируемого объекта (запасы и качество); потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах отсутствует.

Объект не использует недра в ходе своей производственной деятельности.

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

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

Потребность намечаемой деятельности в минеральных и сырьевых ресурсах в период проведения при строительстве скважины отсутствует.

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

Настоящим проектом добыча минеральных и сырьевых ресурсов не предусматривается, в связи с чем, прогнозирование воздействия добычи на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы не приводится.

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

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

4.5. Материалы, предоставляемые при проведении операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых

Настоящим проектом не предусматривается недропользование, добыча и переработка полезных ископаемых, в связи с чем, материалы не предоставляются.

4.6. Охрана недр в процессе разбуривания площади

При разбуривании площади работы должны проводиться таким образом, чтобы не допустить межпластовых, межколонных перетоков и обеспечить качественное вскрытие продуктивных горизонтов с сохранением естественных свойств пластов.

С точки зрения охраны недр проектом предусмотрены полимерные буровые растворы плотностью, не ухудшающие коллекторские свойства продуктивных пластов.

При бурении скважины велика вероятность повышения плотности, структурно-механических и реологических характеристик бурового раствора за счет обогащения его водочувствительными, легкодиспергирующимися глинами, что ведет к снижению скорости бурения, ухудшению качества промывки ствола скважины, поглощению бурового раствора, увеличению расхода химических реагентов, увеличению объемов отходов.

С целью сохранения коллекторских свойств продуктивного пласта и предупреждения негативных явлений, которые могут возникнуть при вскрытии, проектом предусматривается использование ингибированных систем буровых растворов, которые должны отвечать основным требованиям:

- низкое содержание твердой фазы;
- достаточная биоразлагаемость, не засоряющая пласт;
- в качестве утяжелителя бурового раствора необходимо использовать кислоторастворимые карбонатные материалы.

С целью сохранения технологических показателей бурового раствора предусматривается четырехступенчатая очистка бурового раствора от выбуренной породы, что также уменьшает количество отходов, подлежащих размещению в окружающей среде.

Рекомендуемые системы бурового раствора отвечают основным экологическим требованиям, предъявляемым буровым растворам при вскрытии продуктивных пластов.

Компоненты бурового раствора, используемые при бурении, после сбора и очистки не окажут вредного влияния на окружающую среду в силу отсутствия эффекта суммации, поскольку они состоят из воды, биополимеров и инертных материалов.

На случай возникновения аварийной ситуации в скважине, грозящей газоводопроявлением или открытым фонтанированием, на БУ устанавливается комплекс противовыбросового оборудования. Он включает в себя универсальную превенторную

установку со станцией управления и штуцерный манифольд. Превенторная установка представляет собой сочетание одного плашечного и одного универсального превенторов. На плашечном превенторе установлены трубные плашки, с помощью которых можно загерметизировать устье скважины при наличии в ней бурильных труб, обеспечивая возможность проведения работ по глушению проявлений. Применение передовых технологий и надежного оборудования значительно снижают риск загрязнения окружающей среды вследствие аварий. Поэтому основным фактором воздействия на окружающую среду при проведении буровых работ остается сбор отходов и их утилизация. Применение малотоксичных реагентов для приготовления и обработки буровых растворов, безусловно, снижают отрицательное воздействие на окружающую среду. Учитывая особое значение экосистемы площади, буровая компания будет работать по принципу «безамбарный метод».

В процессе модернизации БУ был принят ряд проектных решений по обеспечению «безамбарного метода». В основном это касалось жидких отходов и бурового шлама. Была поставлена задача по сбору, разделению и хранению отходов по видам и обеспечению перегрузки их на транспортные средства. Выбуренный шлам после отделения его на виброситах собирается в металлические контейнеры, которые по мере их заполнения вывозятся на полигон для последующей обработки и утилизации шлама. Контейнеры возвращаются обратно на буровую для последующего использования. Буровые сточные воды накапливаются в металлических емкостях, после осветления и очистки частично могут повторно использоваться для нужд бурения. Отработанный буровой раствор также накапливается в емкостях для последующей химобработки и возможности использования при дальнейшем бурении и цементировке скважины.

По окончании бурения все неиспользованные отходы бурения, в том числе нефтесодержащие сточные воды, вывозятся по договору со специализированной организацией на полигон.

4.7. Охрана недр при проведении строительства скважины

При проведении работ, разрабатываемых данным проектом, на всех стадиях технологического процесса необходимо принимать во внимание охрану недр.

Буровые операции должны вестись строго равновесно без проявления флюидов и поглощения буровых, тампонажных и других технологических суспензий.

На этапе проведения проектируемых работ необходимо в полной мере обеспечить качественное вскрытие продуктивных пластов с сохранением естественных свойств пласта.

Немаловажную роль в обеспечении всех требований по охране недр играет выбор буровых растворов, не влияющих на коллекторские свойства пласта.

С точки зрения охраны окружающей среды предлагаемый данным проектом буровой раствор отвечает всем необходимым требованиям. Компоненты раствора подобраны таким образом, чтобы предотвратить негативное воздействие на окружающую среду. Кроме того, проектом предусмотрена оборотная система использования бурового раствора.

Работы по креплению скважины необходимо проводить с учетом следующих требований:

- выбор химических реагентов и тампонажных материалов для цементирования скважины необходимо проводить, учитывая горно-геологические условия месторождения;
- температурный интервал применения цемента в чистом виде должен составлять не менее 20°С и не более 55°С.
- цемент для цементирования скважины должен обладать коррозионной устойчивостью к агрессивным средам.

4.8. Охрана недр в процессе крепления

Одной из наиболее ответственных операций в строительстве скважины проводимые с целью недопущения загрязнения недр является цементирование скважины. Качество проводимого цементирования оказывает существенное влияние на экономические и экологические показатели работы скважины, цементирование предполагает выполнение следующего комплекса мероприятий:

- подбор тампонажных материалов и химических реагентов для цементирования скважины с учетом горно-геологических условий на месторождении:

- пластовых давлений, пластовой температуры, градиента гидроразрыва пластов;

- выбор в качестве базового цемента ПЦТ-ДО-100 (ПЦТI-G-СС-1) с повышенной сульфостойкостью, в связи с высокой минерализацией пластовых вод месторождения;

- температурный интервал применения цемента в чистом виде должен составлять от 20 до 55°С;

Цемент ПЦТ-ДО-100 (ПЦТI-G-СС-1) характеризуется низким водоотделением, ускоренным набором прочности в ранние сроки твердения при низких температурах. Эти свойства данного цемента позволяет рекомендовать его в качестве основного для цементирования скважины на месторождении.

- плотность тампонажных растворов для цементирования обсадных колонн в проекте подобраны по гидравлическому расчету цементирования.

Требования к тампонажному раствору по водоотдаче в проекте определяется следующими факторами:

- наличием в разрезе скважины пород с различной проницаемостью (глины, песчаники), при прохождении которых степень обезвоживания цементного раствора будет не одинакова;

- набухание глин под воздействием фильтрата;

- снижение проницаемости приствольной зоны скважины (загрязнением продуктивной части) в результате отфильтровывания жидкой фазы. Введение эффективных регуляторов свойств тампонажного раствора типа КМЦ, НТФ, НРС СИГБ), Облегченный цем.ПЦТ III(4-6)50 предотвращает вышеперечисленные осложнения, позволяет создавать на фильтрующей поверхности плотную малопроницаемую цементную корку. Эта способствует получение плотного контакта цемент-порода, что особенно важно при наличии водоносных пластов с высокой минерализацией, служит условием соблюдения охраны недр.

Для предотвращения межпластовых флюидоперетоков, которые могут образоваться на начальной стадии твердения цемента проектом предусматривается ускоренной формирование цементного камня и набор достаточной прочности в ранние сроки твердения. Добавка ускорителя схватывания CaCL2 или А-7 обязательна для тампонажного раствора при цементировании кондуктора;

С целью лучшего замещения бурового раствора тампонажным, образования равномерного цементного кольца за обсадной колонной и обеспечение плотного контакта цементного камня, как с поверхности обсадной колонны, так и с различными горными породами в стволе скважины, проектом рекомендуется применение центраторов;

Для предотвращения смешения и загрязнения цементного и бурового растворов, обеспечения максимально возможной полноты вытеснения промывочной жидкости цементным раствором, проектом рекомендуется использовать комбинированную буферную жидкость.

Данное мероприятие на стадии цементирования обеспечит реализацию требований регламента по охране недр.

Мероприятия по предупреждению коррозии креплении скважины

Коррозионная стойкость креплении скважины определяется, прежде всего, стойкостью составляющих ее элементов, а именно механической и коррозионной

стойкостью обсадных колонн и цементного камня, а также надежностью сцепления цементного камня с обсадной колоний и стенками скважины.

В качестве базового цемента для крепления скважины выбраны облегченные и нормальные цементы типа ПЦТ-ДО-100 (ПЦТI-G- СС-1), а также добавки: КМЦ, Цемент ПЦТ-ДО-100 (ПЦТI-G- СС-1), кальцинированная сода, НТФ-0,01-0,02%, НРС (СИГБ) которые обеспечивают получение эффективного тампонажного раствора с пониженной водоотдачей из которого формируется за колонной непроницаемый для пластовых флюидов цементный камень. Наличие такой цементной оболочки позволяет обеспечивать защиту металла обсадных труб от агрессивного воздействия пластовых минерализованных вод при условии хорошей адгезии цементного камня с колонной и стенками скважины.

Надежность сцепления цементного камня с колонной и стенками скважины определяется состоянием и подготовкой ствола скважины, которые зависят, в свою очередь, от правильного выбора типа и состава бурового раствора (промывочной жидкости) и технологии цементирования. Наличие в составе цементного раствора ингибитора глин, предотвращающего их разбухание, также способствует улучшению качества сцепления цементного камня со стенками скважины.

Разработанный состав бурового раствора характеризуется пониженной водоотдачей и ингибирующим воздействием на глинистые породы, представленные в разрезе скважины, что позволяет формировать ствол скважины с минимальной кавернозностью и тонкой легкоудаляемой глинистой коркой. Излишки глинистой корки, которые могут сформироваться в интервале проницаемых пород, удаляются специальной буферной жидкостью, которая закачивается непосредственно перед цементированием.

Технология цементирования, включающая в себя, кроме вышеназванной буферной жидкости, наличие специальной технологической оснастки, турбулентный режим закачки цементного раствора, расхаживание колонны во время всего процесса цементирования обеспечивают удаление излишков глинистого раствора со стенок скважины и обсадных колонн.

Таким образом, предусмотренный в техническом проекте комплекс мероприятий при бурении и цементировании скважины обеспечивает хорошее сцепление цементного камня со стенками скважины и обсадных колонн, чем достигается надежная защита обсадных колонн и предупреждение крепи скважины в интервале цементирования.

4.9. Охрана недр в процессе испытания пластов в колонне

Проектом на строительство скважины предусматривается максимальное сохранение коллекторских свойств продуктивных пластов при вторичном вскрытии. Буровой раствор в обсадной колонне меняется на воду со специальными добавками.

Освоение скважины будет производиться при оборудованном устье скважины надежным герметизирующим устройством, предотвращающим разлив жидкости, открытое фонтанирование.

При освоении скважины должен проводиться обязательный комплекс гидродинамических и промыслово-геофизических исследований и измерений. В комплекс будут обязательно включены исследования по своевременному выявлению скважины с негерметичными колоннами. При обводнении скважины, помимо контроля за обводненностью продукции, будут проводиться специальные геофизические и гидрогеологические исследования с целью определения места притока воды в скважину, источника поступления и глубины залегания.

Во избежание потерь пластовой энергии предусматривается проводить регулярные замеры забойных давлений скважины, не допуская снижения давления ниже давления насыщения нефти газом.

После окончания бурения, освоения скважины и демонтажа оборудования необходимо проведение мероприятий по восстановлению (рекультивации) земельного участка в соответствии с существующими требованиями.

4.10. Природоохранные рекомендации по предотвращению возможного негативного воздействия на геологическую среду

Проектом бурения скважины предусмотрено использование в верхнем интервале скважины экологически безопасных буровых растворов, все компоненты которых будут иметь паспорт безопасности вещества.

Предотвращение межпластовых перетоков подземных вод достигается обеспечением высокого качества крепи скважины.

Технология крепления скважины учитывает опыт крепления ранее пробуренных скважины. Интервалы испытания скважины изолируются с двух сторон цементными мостами, что обеспечивает предотвращение межколонных перетоков пластовых флюидов.

4.11. Оценка воздействия на геологическую среду

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

В процессе бурения и эксплуатации скважины с точки зрения оценки воздействия на геологическую среду основное внимание уделяется созданию надежных конструкций. Они должны обеспечивать предотвращение:

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

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

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

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

К негативным экологическим последствиям могут привести проявления напорных высокоминерализованных вод из соленосных отложений при бурении скважины. Эти воды, как правило, сбрасываются в металлические емкости с обязательной закачкой в

интервал, из которого они поступили, - при углублении скважины. К таким интервалам предъявляется повышенное требование при установке технической колонны и цементировании затрубного пространства.

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

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

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

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

Проблема ликвидации межпластовых перетоков и межколонных давлений стоит чрезвычайно остро практически на всех месторождениях.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- пространственный масштаб воздействия – ***локальный*** (1 балл);
- временной масштаб – ***среднее воздействие*** (2 балла);
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – ***умеренное воздействие*** (3 балла).

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

Вывод. При воздействии ***«воздействие низкой значимости»*** изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Среда возвращается к нормальным уровням на следующий год после происшествия.

5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

При строительстве скважины образуются отходы производства и потребления, которые при неправильном обращении и хранении могут оказать негативное воздействие на природную среду.

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

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

Виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов.

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

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.

Отнесение отходов к опасным или неопасным и к определенному коду классификатора отходов производится владельцем отходов самостоятельно.

По источникам образования отходы относятся к промышленным и бытовым.

Согласно 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.

Отходы делятся по классам опасности 1, 2, 3, 4 классы опасности:

- первый класс - вещества (отходы) - чрезвычайно опасные;
- второй класс - вещества (отходы) – высоко опасные;
- третий класс - вещества (отходы) - умеренно опасные;
- четвертый класс - вещества (отходы) – мало опасные.

5.1. Виды и объемы образования отходов

Для удовлетворения требований Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды, должна проводиться политика управления отходами, которая позволит минимизировать риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Система управления отходами контролирует безопасное размещение различных типов отходов.

Основные виды отходов, образующихся при строительстве скважины:

Отработанный буровой раствор – наиболее опасный вид отходов бурения, т.к. при приготовлении буровой раствор обработан химическими реагентами. Подбор компонентов раствора и их количественный состав осуществляется в зависимости от геологических и гидрогеологических условий района. На степень опасности отработанного бурового раствора указывают, прежде всего, содержание в нем нефти и нефтепродуктов, органических примесей, показатели ХПК и водородного показателя pH. По мере накопления вывозятся специализированной организацией по договору.

Буровой шлам – представлен выбуренной породой, отделенной от буровой промывочной жидкости очистным оборудованием. Буровой шлам по минеральному

составу нетоксичен, но диспергируясь в среду бурового раствора, частицы его адсорбируют на своей поверхности токсичные вещества и оказывают вредное воздействие. Жидкая фаза отходов после соответствующей обработки используется вторично, а твердая фаза временно размещается в металлических контейнерах и вывозится затем на специально предназначенные полигоны хранения/захоронения и/или утилизации специализированной организацией на договорной основе.

Огарки сварочных электродов – по своим физическим и химическим свойствам не пожароопасны, нерастворимы в воде, при хранении химически не активны. По мере накопления вывозятся специализированной организацией по договору.

Металлолом – по своим физическим и химическим свойствам не пожароопасен, нерастворим в воде, при хранении химически не активен. Размещается на участке предприятия. По мере накопления вывозятся специализированной организацией по договору.

Твердо-бытовые отходы (ТБО) – отходы потребления, образующиеся в результате непроизводственной сферы деятельности человека. Твердо-бытовые отходы вывозятся с территории площадки по мере накопления специализированной организацией по договору.

Отработанные масла – образуются после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при использовании в транспорте. Для временного размещения отработанного масла на промплощадке предусмотрена емкость с последующим вывозом по договору. По мере накопления вывозятся специализированной организацией по договору.

Промасленная ветошь – образуется в результате использования тряпья для протирки механизмов, деталей машин и оборудования. По своим свойствам пожароопасна, нерастворима в воде. Проектом предусматривается ее временное хранение с последующим вывозом специализированной организацией по договору.

Использованная тара из-под химреактивов и сухого цемента проектом предусматривается ее временное хранение с последующим вывозом специализированной организацией по договору.

При ведение буровых операций, нормативами РК предусматриваются технологические потери до 0,5% сыпучих реагентов и 0,05% ГСМ.

В этой связи - площадки затаривания химреагентов должны иметь непроницаемые покрытия, в целях избежание проникновения влаги; химреагенты должны храниться в закрытой таре, под емкостями ГСМ необходимо установить металлические поддоны.

После разбуривания продуктивных пластов отходы бурения: проходят обработку в соответствии с проектом; собираются в отдельные емкости; нейтрализуются; вывозятся на специально оборудованный объект размещения отходов (ОРО) специализированной организацией на договорной основе.

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

В соответствии с новым 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.

Характеристика отходов, их качественный и количественный состав определены на основании Классификатора отходов, утвержденного Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314.

Классификация отходов основана на последовательном рассмотрении и определении основных признаков отходов. Классификации подлежат местонахождение, состав, количество, агрегатное состояние отходов, а также их токсикологические, экологические и другие опасные характеристики. Установленные в настоящем стандарте признаки классификации не исключают дополнительных, отражающих отраслевую, региональную или иную специфику отходов.

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

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

К операциям по управлению отходами относятся:

1) накопление отходов на месте их образования;

2) сбор отходов;

3) транспортировка отходов;

4) восстановление отходов;

5) удаление отходов;

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

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

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

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

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

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

Всего в процессе производственной деятельности предприятия образуется 8 наименований отходов.

Отработанные масла образуются после истечения срока годности и в процессе эксплуатации находящегося на балансе предприятий автотранспорта, а также в процессе замены индустриальных масел в металлообрабатывающем оборудовании. По мере образования отработанные масла накапливаются в герметичных емкостях. Могут быть использованы повторно для собственных нужд предприятия в качестве смазки деталей, механизмов и т.д. Или вывозятся по договору в специализированную компанию по переработке (регенерации).

Промасленная ветошь. Процесс, при котором происходит образование отхода: различные вспомогательные работы, эксплуатация и ремонт станков, оборудования,

спецтехники и автотранспорта. Опасным компонентом являются нефтепродукты. Раздельный сбор и хранения отходов предусматривается в специальных контейнерах и на специально отведенных площадках, с последующей передачей сторонней организацией по договору.

Огарки сварочных электродов на предприятие образуются в результате проведения сварочных работ, которые осуществляются на передвижных постах электродуговой сварки. Отход представляет собой остатки электродов. Огарки сварочных электродов временно накапливаются в контейнере. По мере накопления огарки сварочных электродов сдаются в специализированное предприятие по договору.

Твердо-бытовые отходы собираются в металлических контейнерах, установленные на бетонные покрытия. Образуются в результате непроизводственной деятельности персонала предприятия, а также при уборке помещений и территорий. В целях снижения объема образования планируется предусмотреть систему сбора бумаги, картона и передачу на вторичную переработку. Коммунальные отходы передаются по договору со специализированной организацией.

Отходы бурения. *Буровой шлам* образуется при бурении скважин. По мере накопления передается специализированным предприятиям. *Отработанный буровой раствор* образуется при бурении скважин. По мере образования хранится в герметизированных емкостях и передается специализированным организациям. Подбор компонентов раствора и их количественный состав осуществляется в зависимости от геологических и гидрогеологических условий района. На степень опасности отработанного бурового раствора указывают, прежде всего, содержание в нем нефти и нефтепродуктов, органических примесей, показатели ХПК и водородного показателя pH. Предусматривается его предварительная очистка и повторное использование в технологии бурения.

Использованная тара *(металлические бочки из-под масла)* представляют собой отход производства переходят в стадию отхода при истечении срока эксплуатации, потери целостности, коррозии и протекания. Неповреждённая, герметичная тара (при необходимости) планируется использоваться повторно для складирования и транспортировки жидких отходов (отработанные масла), при невозможности использования передача согласно договору с подрядной организацией по договору. *Тара из-под химреагентов* образуется при расходовании химических реагентов в технологическом процессе производства. Данные отходы подлежат предварительной сортировке по виду, составу материалов и состоянию тары, с целью определения их дальнейшего предназначения. Отходы могут быть использованы повторно для собственных нужд предприятия (для складирования вторсырья), при невозможности использования передача согласно договору с подрядной организацией.

Металлолом на предприятие образуется при проведении ремонта специализированной техники, а также при списании оборудования. Лом черных металлов временно накапливается на площадках территории предприятия. По мере накопления передается в специализированное предприятие на договорной основе. Уменьшение образование данного вида отхода возможно, если при ремонтных работах завозить готовые детали, узлы металлоконструкции и оборудования.

Классификация отходов, видовой и количественный состав отходов, образующихся в процессе строительства скважины представлен в таблице ниже.

На период строительства подрядная строительная компания будет нести ответственность за вывоз и утилизацию отходов производства и потребления. Перед началом работ подрядчиком будут заключены договора со специализированными сторонними организациями на вывоз и утилизацию отходов. Перед началом работ будут заключены договора со специализированными сторонними организациями на вывоз и утилизацию отходов.

Отходы подлежат раздельному временному складированию в специальных контейнерах на отведенных местах территории проведения проектных работ, с последующим вывозом согласно договору (п. 2,3 статьи 320, 321 ЭК РК), места накопления отходов предназначены для 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.

Должны быть установлены контейнеры для сбора отходов, снаружи подписанные названия образуемых отходов.

Согласно Экологического Кодекса РК статьи 331 субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи, также в соответствии с пунктом 3 статьи 339 Кодекса РК во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

Согласно п.1 статьи 336 субъекты предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов обязаны получить лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан "О разрешениях и уведомлениях". В связи с этим, вывоз всех отходов производства и потребления на договорной основе будут в обязательном порядке передаваться специализированным организациям, имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов

В процессе проведения буровых работ предусмотрена безамбарная технология бурения скважины.

Для заключения договора на вывоз отходов на предприятии планируется проведение тендера.

Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов) представлены в таблице ниже.

Таблица 36 – Классификация отходов. Видовой и количественный состав отходов, образующихся в процессе строительства

Наименование отхода	Количество, т	Код отхода	Класс опасности*	Операция по управлению отходами
Буровые отходы: - буровой шлам - отработанный буровой раствор	БШ 196,2851 ОБР – 350,2742	01 05 05* (Нефтесодержащие буровые отходы (шлам) и буровой раствор) 01 05 06* (буровой раствор и прочие буровые отходы (шлам) содержащие опасные вещества)	3	Передача отходов специализированным организациям имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению по договору
Промасленная ветошь	0,0127	15 02 02* (ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами)	3	Передача отходов специализированным организациям имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению по договору.
Используемая тара	0,9836	15 01 10* (упаковочная тара, бочки из-под масел и др.)	3	Данные отходы подлежат предварительной сортировке по виду, составу материалов и состоянию тары, с целью определения их дальнейшего предназначения. Отходы могут быть использованы повторно для собственных нужд предприятия (для складирования вторсырья), при невозможности использования передача согласно договору специализированным организациям имеющие

				лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению по договору
Металлолом	0,2377	17 04 07 (смешанные металлы)	4	Передача отходов специализированным организациям имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению по договору.
Огарки сварочных электродов	0,0015	12 01 13 (отходы сварки)	4	Передача отходов специализированным организациям имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению по договору
Отработанное масло	4,1761	13 02 08* (Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла)	3	По мере образования отработанные масла накапливаются в герметичных емкостях. Могут быть использованы повторно для собственных нужд предприятия в качестве смазки деталей, механизмов и т.д. Или вывозятся по договору в специализированную компанию по переработке (регенерации).
Коммунальные отходы (ТБО)	0,2473	20 03 01 (коммунальные отходы)	5	Передача отходов специализированным организациям имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению по договору.

Основные мероприятия заключаются в следующем:

- хранение отходов в специально отведенных контейнерах, подходящих для хранения конкретного вида отходов;
- транспортировка отходов с использованием транспортных средств, оборудованных для данной цели.

Таблица 37 – Характеристика отходов, образующихся при строительстве скважины (опасные свойства и физическое состояние отходов)

№п.п.	Наименование отходов	Код по Классификатору	Расшифровка кода	Характеристика отходов				Характеристика место временного хранения	Способы транспортировки	Сроки хранения и обоснование	Способ сбора/ транспортировки/ обезвреживания/ восстановления/ удаления
				Агрегатное состояние	Морфологический (химический) состав отхода/ссылка	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭКРК и Классификатору отходов	Происхождение отходов: наименование технологического процесса, в результате которого образовались отходы, или процесса, в результате которого товар (продукция) утратил (утратила) свои потребительские свойства, с наименованием исходного товара (продукции)				
Опасные отходы											
1	Буровой шлам	01 05 05*	Нефтесодержащие буровые отходы (шлам) и буровой раствор	Шлам	Железо металлическое - 1,7%, Натрий гидрокарбонат – 0,1%, Хлориды – 31,6%, Вода – 23,4%, Нефтепродукты – 40%	HP14 экотоксичность	Образуется вследствие бурения интервалов скважин. Основными компонентами данного отхода являются: выбуренная порода, химические реагенты, вода, небольшая часть бурового раствора.	Гидроизолированная площадка временного хранения на территории бурения скважины. Сбор в герметичные металлические емкости объем не менее 25м3 (2-3 ед.)	Транспортировка в герметичных емкостях с использованием специализированного транспорта при перевозке	Временное складирование 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 (п.п 1, п.2, ст.320 ЭК РК №400 от 02.01.21г.)	Буровой шлам складируется в шламовые емкости. Количество перевозимых отходов соответствует грузовому объему транспортного средства. При транспортировке отходов производства не допускается загрязнение окружающей среды в местах их закачки, перевозки, погрузки и разгрузки. При перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом
2	Отработанный буровой раствор (ОБР)	01 05 06*	Буровой раствор и прочие буровые отходы (шлам), содержащие опасные вещества	Шлам	Железо металлическое – 1,7%, Сульфаты – 15,7%, Диоксид кремния – 6,8%, Вода – 51%, Хлориды – 26,32%, Сода кальцинированная – 0,14%, Нефть – 1,9%	HP14 экотоксичность	Образуется вследствие бурения интервалов скважин. Основными компонентами данного отхода являются: рудная порода, буровой раствор	Гидроизолированная площадка временного хранения на территории бурения скважины. Сбор в герметичные металлические емкости объем не менее 25м3 (2-3 ед.)	Транспортировка в герметичных емкостях с использованием специализированного транспорта при перевозке	Временное складирование отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного	Отработанный буровой раствор собираются в емкостях. Количество перевозимых отходов соответствует грузовому объему транспортного средства. При транспортировке отходов производства

										вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению (п.п 1, п.2, ст.320 ЭК РК №400 от 02.01.21г.)	не допускается загрязнение окружающей среды в местах их закачки, перевозки, погрузки и разгрузки. При перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом
3	Промасленная ветошь	15 02 02*	Ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	Твердое	Ткань, текстиль – 73%, вода – 15%, масло минеральное нефтяное – 12%.	HP3 огнеопасность	Промасленная ветошь образуются вследствие протирки замасленных деталей техники / оборудования. Основными компонентами данного отхода являются: обтирочная ветошь и текстиль, СИЗ.	Гидроизолированная площадка временного хранения на территории бурения скважины. Специальные металлические или пластиковые контейнеры, 0,75 м3 (1 м3).	Транспортировка в герметичных емкостях сиспользованием специализированного транспорта при перевозке	Временное складирование 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 (п.п 1, п.2, ст.320 ЭК РК №400 от 02.01.21г.).	Запрещается загружать совместно в одно транспортное средство или контейнер с упаковками, содержащими опасные грузы другого класифиционного кода. Также если груз превышает 1 тонну то должно на транспорт наносится маркировка опасного груза в соответствиист.345.ЭК РК.
4	Использованная тара	15 01 10*	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами	Твердое	Целлюлоза – 90%, Кальция карбонат – 2%, Натрия оксид – 2%, Натрий гидрооксид –2%, Сода кальцинированная – 2%, Калий хлорид – 2 %	HP14 экотоксичность	Металлические и пластиковые бочки и мелкая тара из различных материалов из-под компонентов бурового раствора, различных реагентов, технических масел и прочих реагентов, переходят в категорию отходов по окончании эксплуатации. Освобождение тары из-под химикатов, истечение срока годности жидких и твердых химических материалов.	Гидроизолированная площадка временного хранения на территории бурения скважины. Специальные металлические или пластиковые контейнеры, 0,75 м3 (1 м3).	Использование специализированного транспорта при перевозке.	Временное складирование 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 (п.п 1, п.2, ст.320 ЭК РК №400 от	Количество перевозимых отходов соответствует грузовому объему транспортного средства. При транспортировке отходов производства не допускается загрязнение окружающей среды в местах их закачки, перевозки, погрузки и разгрузки. При перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или Укрывным

										02.01.21г.).	материалом.
5	Отработанные масла	13 02 08*	Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла	жидкое	Минеральное масло – 91,2%, Смолистый остаток – 4,6585%, Механические примеси – 2,3%, Цинк – 0,8%, Fe2O3 – 0.75 %, Хром – 0,25%, Свинец – 0,04%, Сумма полихлорированных дефинилов – 0,0015%	НРЗ огнеопасность	Моторные масла, утратившие свойства, переходят в категорию отходов в процессе обслуживания и эксплуатации дизельных установок, и дизель генераторов, оборудования буровых установок.	Гидроизолированная площадка временного хранения на территории бурения скважины. Специальные герметичные ёмкости (бочки) объемом 200 л.	Перевозка отходов в герметичных емкостях с использованием специализированного транспорта	Временное складирование 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 (п.п 1, п.2, ст.320 ЭК РК №400 от 02.01.21г.).	Отработанные масла временно размещаются, накапливаются в специальной емкости с крышкой в специально отведенном месте на участке работ. Количество перевозимых отходов соответствует грузовому объему транспортного средства. При транспортировке отходов производства не допускается загрязнение окружающей среды в местах их закачки, перевозки, погрузки и разгрузки. При перевозке.
Не опасные отходы											
6	Металлолом	17 04 07	Смешанные металлы	Твердое	Железо металлическое – 95%, железо триоксид – 2%, сажа (Углерод) – 3%.	не обладает опасными свойства	Металлоконструкции, куски металла, бракованные детали, обрезки труб, арматура и т.д.	Гидроизолированная площадка временного хранения на территории бурения скважины. Специальные металлические контейнеры, 1м3.	Использование специализированного транспорта при перевозке.	Временное складирование 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 (п.п 1, п.2, ст.320 ЭК РК №400 от 02.01.21г.).	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующей разборкой на компоненты, сортировкой и переработкой вторичного сырья с рециркуляцией металлов и их соединений

7	Огарки сварочных электродов	12 01 13	Отходы сварки	Твердое	Железо металлическое – 91,18%, сажа (Углерод) – 4,90%, железо (III) оксид – 1,50%, титана диоксид – 1,50%, магний оксид – 0,50%, марганец – 0,42%.	не обладает опасными свойства	Сварочные электроды переходят в категорию отходов в процессе проведения сварочных работ и металлообработки и др. процессов, приводящих к образованию металлических отходов.	Гидроизолированная площадка временного хранения на территории бурения скважины. Специальные металлические или пластиковые контейнеры, 0,75 м3.	Использование специализированного транспорта при перевозке.	Временное складирование 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 (п.п 1, п.2, ст.320 ЭК РК №400 от 02.01.21г.).	Раздельный сбор с последующей погрузкой и транспортировкой специализированным транспортом, а также в соответствии со ст. 345 ЭК, с последующей разборкой на компоненты, сортировкой и переработкой вторичного сырья с рециркуляцией металлов и их соединений
8	Коммунальные отходы (ТБО)	20 03 01	Смешанные коммунальные отходы	Твердое	Твердые (органические материалы – 77%, полимеры (по полиэтилену) – 12%, стекло – 6%, металлы – 5%)	не обладает опасными свойства	Упаковочные материалы, пищевые продукты, канцелярские принадлежности, продукты питания и т.п., а также отходы производства, близкие к коммунальным по составу и характеру образования, не подлежащие переработке и пр., переходят в категорию отходов после утраты потребительских свойств в процессе жизнедеятельности персонала, деятельности офисов, эксплуатации жилых помещений и пр.	Гидроизолированная площадка временного хранения на территории бурения скважины. Специальные металлические или пластиковые контейнеры, 0,75 м3 (1 м3) * 3ед.	Использование специализированного транспорта при перевозке	Периодичность вывоза – 1 раз в 1-3 суток.	Коммунальные отходы (ТБО) складируется в специальный, герметично закрытый контейнер оснащенной крышкой на участке работ для накопления твердо-бытовых отходов. Количество перевозимых отходов соответствует грузовому объему транспортного средства. При транспортировке отходов производства не допускается загрязнение окружающей среды в местах их закачки, перевозки, погрузки и разгрузки. При перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом

5.1.2. Виды и количество отходов производства и потребления при строительстве скважины

Расчет объемов отходов, образовавшихся при бурении скважины, произведен согласно «Методике расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства) от бурения скважины, утверждена приказом Министра охраны окружающей среды Республике Казахстан от 3 мая 2012 года № 129-е.

Расчет объема скважины

Объем скважины при строительстве рассчитывается по следующей формуле:

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

где: К – коэффициент кавернозности, принят по таблице 4.1 ИТП;

D – диаметр долота, м;

L – длина скважины, м.

Таблица 38 – Расчет объема скважины

Интервал		Диаметр долота, м	Площадь сечения, $м^2$	Коэффициент кавернозности	Объем интервала скважины, $м^3$
от	до				
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
400	1800	0,2445	0,04693	1,05	78,8382
1800	1849,93	0,1683	0,02224	1,05	1,3322
1849,93	1992,21	0,1143	0,01026	1,2	1,7510
1992,21	2670,21	0,1143	0,01026	1,15	7,9963
2670,21	3000,0	0,1143	0,01026	1,05	3,5513
Объем выбуренной породы скважины					**93,4691**

Расчет объема бурового шлама

Расчет объема скважины составляет 93,4691 $м^3$.

1,2 – коэффициент, учитывающий разуплотнение выбуренной породы.

V= 93,4691 * 1,2 = 112,16292 $м^3$/скв.

Расчет объема отработанного бурового раствора (ОБР)

Расчет объема отработанного бурового раствора определяется по формуле:

$V_{ОБР} = 1,2 * V_{скв.} * K_1 + 0,5 * V_Ц$,

где: K_1 – коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом при очистке на вибросите, пескоотделителе (K_1 = 1,052 в соответствии с РД39-3-819-82).

$V_Ц$ – объем циркуляционной системы буровой установки, принимается равной $V_ц$ = 320 $м^3$ рабочего объема (согласно паспорта буровой установки «ZJ40/2250J» см. приложение 3 справки предприятия).

$V_{ОБР}$ = 1,2 * 93,4691 * 1,052+ 0,5 * 320 = 117,99539+ 160,0 = 277,99539 $м^3$.

Расчет количества отходов бурения

Количество отходов бурения определяется по формуле:

$Q_1 = V_Ш * \rho_Ш + V_{ОБР} * \rho_{ОБР}$,

$V_Ш$ – объем шлама, $м^3$;

$V_{ОБР}$ – объем бурового раствора, $м^3$;

$\rho_ш$ – удельный вес бурового шлама, $\rho_Ш$ = 1,75 т/ $м^3$;

$\rho_{обр}$ – удельный вес отработанного бурового раствора, $\rho_{ОБР}$ = 1,26 т/ $м^3$;

Q_1 = 112,16292 * 1,75 + 277,99539 * 1,26 = 196,2851+ 350,2742 = **546,5593 т/скв.**

По международной классификации отход относится к III классу опасности.

Помимо основных отходов производства в процессе проведения работ образуются отходы потребления: твердо-бытовые отходы, отработанное масло, промасленная ветошь, использованная тара. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды

Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления.

Твердо-бытовые отходы - (пищевые отходы, бумага, пластик, стекло) – твердые, токсичные, не растворимы в воде; собираются в металлические контейнеры и вывозятся на полигон по договору, класс опасности V-й.

Твердо-бытовые отходы, образовавшиеся на этапе проведения проектируемых работ при строительстве скважины, рассчитывается по следующей формуле:

$\mathbf{Q_3 = P * M * П * p_{тбо}}$,

где: Р – норма накопления отходов на одного человека в год, $м^3$/год*чел. – 0,3;

М – численность персонала,

$p_{тбо}$ – удельный вес твердо-бытовых отходов, $т/м^3$ – 0,25.

П – продолжительность ведения работ, суток

Результаты расчета образования твердых бытовых отходов при буровых работах на скважине приведены в таблице ниже.

Таблица 39 - Результаты расчета образования твердых бытовых отходов при проектируемых работах

Наименование работы	Строительно-монтажные работы	Подготовительные работы к бурению	Бурение и крепление	Испытание на продуктивность	Итого
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Работа персонала, сутки	5	9	45,0	20	79,0
Численность персонала	20	16	16	12	
Норма накопления отходов	0,3	0,3	0,3	0,3	
Плотность ТБО	0,25	0,25	0,25	0,25	
Дней в году	365	365	365	365	
Образование отходов, т	**0,0205**	**0,0296**	**0,1479**	**0,0493**	**0,2473**

Всего ТБО за весь период строительства скважины буровой установкой образуется – **0,2473 т/скв. (**пластик – 0,063, стекло – 0,063 т, бумага – 0,063 т, пищевые отходы - 0,0583 т.

Металлолом – твердые, не пожароопасные, IV класс опасности, взят из расчета 1% от общей массы металлоконструкций (табл. 9.5 ИТП) в количестве **0,2377 т/скв.**

Отработанное масло **-** образуется при работе машин и механизмов. III класс опасности. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления.

Объем отработанное масло образованного при работе на дизельном топливе определяется по формуле: $\mathbf{N_d = Y_d * H_d * \rho}$,

где: Y_d – расход дизельного топлива за цикл бурения:

Y_d– 1скв. 4612,3 $м^3$

H_d – норма расхода масла, принимается 0,032 л/л.

ρ – плотность моторного масла, ρ = 0,93 $т/м^3$.

0.25 – доля потерь масла от общего его количества.

N_{d1} = 561,3 * 0,032 * 0,93 * 0,25 **= 4,1761 т/скв.**

Обтирочный материал, в том числе промасленная ветошь образуются при ремонте спецтехники и оборудования – пожароопасные, III класс опасности.

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

Норма образования отхода определяется по формуле:

N = Mo + M + W, т/год, где:

Mo – поступающее количество ветоши, 0,01 т/скв.

M – норматив содержания в ветоши масел, M = 0.12 * Mo;

W – нормативное содержание в ветоши влаги, W = 0.15 * Mo;

M = 0,12 * 0,01 = 0,0012 т и W = 0,15 * 0,01 = 0,0015 т.

N= 0,01 + 0,0012 + 0,0015 = **0,0127 т/скв**.

Количество ***использованной тары,*** применяемой для временного хранения химических реактивов и цемента, отход относится к III классу опасности. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п.

Норма образования отхода определяется по формуле: **Р = М / м * т, т/скв.**

где: м – объем тары, т, (м = 1 т);

М – вес реагента, М = 85,084 т/скв.

(по таблицам 7.6, 9.16 ИТП);

т – средний вес тары, (т = 0,003 т).

Р = 85,084 / 1 * 0,003 **= 0,2552 т/скв**.

Расчет используемой тары (бочки) из-под масла, количество моторного масла при строительстве скважины согласно данных табл. 2.2 ИТП и с учетом расхода масла на работу спецтехники составит 11,406 т/скв.

Расчет образующихся отходов определяется по формуле:

М = Q / P * m * 0,001, т/скв.

где: Q – расход моторного масла, т, Q1 = 13549,0 кг;

Р – масло на буровую завозят в бочках по 186 кг каждая;

m – вес 1 бочки, (m = 10кг).

M_1 = 13549,0 / 186 * 10 * 0,001 = **0,7284 т/скв.**

Общее количество используемой тары составляет: 0,2552 +0,7284 = **0,9836 т/скв.**

Огарки сварочных электродов – по международной классификации отход относится к 4 классу опасности, количество используемых сварочных электродов при строительстве скважины составит: 0.1 т/скв.

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

Норма образования отхода определяется по формуле: **N = $M_{ост}$*□**

где: $M_{ост}$ – проектный расход электродов, 0,1 т/скв.

α - остаток электрода 0,015.

N = 0.1 * 0.015 = 0.0015т/скв.

Всего огарков сварочных электродов за весь период строительства скважины образуется – **0,0015 т/скв.**

В целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации устанавливаются лимиты накопления и лимиты захоронения отходов для объектов I и II категорий (приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов»).

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

Места накопления отходов предназначены для:

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

2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из

эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

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

Лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов обосновываются операторами объектов I и II категорий в программе управления отходами при получении экологического разрешения и устанавливаются в соответствующем экологическом разрешении. Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Образование отходов производства и потребления при строительстве скважины приведены в таблице ниже.

Таблица 40 – Лимиты накопления отходов производства и потребления при зарезке бокового ствола и наклонно-направленного бурения с горизонтальным окончанием в эксплуатационной скважине № Е-146 глубиной 3000 метров на месторождении Елемес Северо-Западный

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	**2**	**3**
Всего	-	**552,2182**
в т.ч. отходов производства	-	**551,9709**
отходов потребления	-	**0,2473**
Опасные отходы		
Буровой шлам	-	196,2851
Отработанный буровой раствор	-	350,2742
Промасленная ветошь	-	0,0127
Отработанное масло	-	4,1761
Используемая тара	-	0,9836
Неопасные отходы		
Коммунальные (твердо-бытовые) отходы	-	0,2473
Металлолом	-	0,2377
Огарки сварочных электродов	-	0,0015
Зеркальные отходы		
-	-	-

На площадке строительства скважины должно быть временное хранение отходов производства и потребления, ТБО не более трех дней вывоз на договорной основе со специализированной организацией. Пункт 2 статьи 209 Экологический кодекс РК и согласно 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. Срок хранения отходов ТБО в контейнерах при температуре 0 ^{o}С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.

В настоящее время все образуемые на предприятии отходы производства и потребления будут передаваться, согласно договора, в специализированную организацию.

Предназначенные для удаления отходы должны храниться с учетом мероприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды в специально отведенном месте, в контейнерах и емкостях.

Влияние отходов производства и потребления на природную среду будет минимальным при условии выполнения соответствующих санитарно-эпидемиологических

и экологических норм, направленных на минимизацию негативных последствий антропогенного вмешательства в окружающую среду.

Потенциальная направленность негативного воздействия отходов может проявляться при несоблюдении надлежащих требований, а также в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях сбора, хранения либо утилизации отходов производства и потребления.

Основными моментами экологической безопасности, соблюдения которых следует придерживаться при любом производстве, являются:

- предупреждение образования отдельных видов отходов и уменьшение образования объемов образования других;
- исключение образования экологически опасных видов отходов путем перехода на использование других веществ, материалов, технологий;
- предотвращения смешивания различных видов отходов;
- организация максимально возможного вторичного использования отходов по прямому назначению и других целей;
- снижение негативного воздействия отходов на компоненты окружающей среды при хранении, транспортировке и захоронении отходов.

Кроме этого, необходимо принять во внимание тот момент, что даже стопроцентное соблюдение требований организации сбора, хранения и утилизации отходов не может полностью исключить проявление локального воздействия продуктов отхода производства и потребления на природную среду.

Для минимизации воздействия влияния отходов на процесс жизнедеятельности окружающей среды необходима четко работающая схема сбора, хранения и утилизации отходов производства и потребления с учетом всех современных средств и технологий в этой области.

Образованные отходы будущего периода будут передаваться в специализированные предприятия, определенные по итогам закупа услуг.

Согласно утвержденного Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, ***Экологического кодекса (ЭК) Республики Казахстан***, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения.

На площадке строительства организованы места временного хранения (накопления) отходов, откуда они по мере накопления будут вывозиться по договору на предприятия, осуществляющие переработку, использование, обезвреживание или захоронение отходов. При организации мест временного хранения (накопления) отходов приняты меры по обеспечению экологической безопасности. Обеспечение мест временного хранения (накопления) проведено с учетом класса опасности (маркировано по типу отхода), физико-химических свойств, реакционной способности образующихся отходов, а также с учетом требований соответствующих ГОСТов и СНИП.

Влияние отходов производства и потребления на природную среду будет минимальным при условии выполнения соответствующих санитарно-эпидемиологических и экологических норм, направленных на минимизацию негативных последствий антропогенного вмешательства в окружающую среду. Потенциальная направленность негативного воздействия отходов может проявляться при несоблюдении надлежащих требований, а также в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях сбора, хранении, либо утилизации отходов производства и потребления.

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

Согласно Статьи 335. п.3 Программа управления отходами разрабатывается в соответствии с принципом иерархии и должна содержать сведения об объеме и составе

образуемых и (или) получаемых от третьих лиц отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления, а также описание предлагаемых мер по сокращению образования отходов, увеличению доли их повторного использования, переработки и утилизации.

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

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

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

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

Образователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:

1. предотвращение образования отходов;
2. подготовка отходов к повторному использованию;
3. переработка отходов;
4. утилизация отходов;
5. удаление отходов.

При осуществлении операций, предусмотренных подпунктами 2)–5) части первой настоящего пункта, владельцы отходов вправе при необходимости выполнять вспомогательные операции по сортировке, обработке и накоплению.

Рисунок 5.2.1 - Иерархия с обращениями отходами.

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

Согласно п.1 ст. 329 "Оразователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:

1) предотвращение образования отходов (уменьшая их количество и вредность, используя замкнутый цикл производства);

Сокращение объема *металлических бочек* достигается путем прессования. Возможности сокращения объемов других отходов ограничены, так как они в основном зависят от производственной деятельности.

Образование отходов производства таких как: *отработанное масло* и т.д. определяется их сроком службы и уменьшение количества этих отходов возможно при правильной эксплуатации перечисленного оборудования.

ТБО – приготовление пищи предусматривается по количеству работающего персонала, что сократит объем пищевых отходов.

2) подготовка отходов к повторному использованию;

При повторном использовании отходы могут использоваться точно также, как и исходный материал, в альтернативных или вспомогательных технологических процессах, либо неиспользуемые материалы могут найти применение в других отраслях.

Металлолом. Обрезки труб могут быть использованы на предприятии.

Использованная тара. Соблюдение правил разгрузки и хранения химических реактивов, а также полное использование материала позволит снизить объемы образования данного вида отходов.

Отработанный буровой раствор повторное использование бурового раствора с предыдущего интервала, что предусматривает сокращение его объема.

Отходы, не пригодные к повторному использованию (буровой шлам, отработанный буровой раствор, отработанные масла, промасленная ветошь, использованная тара, огарки использованных электродов), передаются специализированным предприятием на утилизацию отходов производства и потребления.

3) переработка отходов;

После рассмотрения вариантов по сокращению количества, повторному использованию, регенерации/ утилизации отходов изучается возможность их переработки в целях снижения токсичности.

Переработка может производиться биохимическим (компостирование), термическим (термо-десорбция), химическим (осаждение, экстрагирование, нейтрализация) и физическим (фильтрация, центрифугирование) методами.

4) утилизация отходов.

Вывоз всех отходов производства и потребления на договорной основе будут в обязательном порядке передаваться специализированным организациям, имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов.

Для заключения договора на вывоз отходов планируется проведение тендера.

5) удаление отходов.

Одним из мер по удалению и восстановлению отходов производства и потребления на предприятии можно предложить их термическую обработку – сжигание в специализированной установке с получением сопутствующей энергии (тепла).

При этом термическая обработка отходов в республике принята одним из приоритетных направлений их удалении восстановлению.

Данный подход приобретает в настоящее время широкое применение и на предприятиях в связи с более совершенными технологиями по очистке уходящих газов и снижением стоимости предлагаемого оборудования.

Виды и технические характеристики оборудований позволяют использовать их как в качестве установок по утилизации отходов (инсинераторы, крематоры), так и установок с сопутствующей выработкой тепловой либо электрической энергии, а также установок по производству топлива.

Целесообразно использование установок по сжиганию производственных и бытовых отходов с сопутствующей выработкой энергии и топлива, которая может быть использована для производственных процессов (обогрев зданий вахтовых поселков, ремонтных мастерских и др. помещений, либо в качестве дополнительного источника электрической энергии и топлива для техники).

В качестве примера можно привести пиролизную установку, с помощью которого производится переработка (утилизация) промышленных отходов методом термического разложения (низкотемпературного пиролиза до 600°С). При применении принципа иерархии должны быть приняты во внимание принцип предосторожности и принцип устойчивого развития, технические возможности и экономическая целесообразность, а также общий уровень воздействия на окружающую среду, здоровье людей и социально-экономическое развитие страны.

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

Система управления предусматривает девять этапов технологического цикла отходов:

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

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

3 этап - идентификация отходов, которая может быть визуальной

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

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

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

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

8 этап - хранение отходов. В зависимости от вида отходов хранение может быть

открытым способом, под навесом, в контейнерах, шахтах или других санкционированных местах;

9 этап - утилизация отходов. На первом подэтапе утилизации может быть произведена переработка бракованных или вышедших из употребления изделий, их составных частей и отходов от них путем разработки (разукрупнения), переплавки,

использования других технологий с обеспечением рециркуляции (восстановления)органической и неорганической составляющих, металлов и металлосоединений для повторного применения в народном хозяйстве, а также с ликвидацией вновь образующихся отходов. Вторым под этапом технологического цикла ликвидации опасных и других отходов является их безопасное размещение на соответствующих полигонах или уничтожение.

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

В систему управления отходами на предприятии также входит:

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

Инвентаризация отходов

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

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

Учет отходов

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

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

Инженер по ООС готовит сводный отчет и представляет в областной статистический орган отчет по опасным отходам.

Сбор, сортировка и транспортировка отходов

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

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

Контейнеры должны быть маркированы и окрашены в определенные цвета.

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

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

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

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

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

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

Транспортировка каждого вида опасных отходов будут проводится в соответствии всем требованиям, указанным в ст.345 Кодекса.

Транспортировка опасных отходов должна быть сведена к минимуму.

Транспортировка опасных отходов допускается при следующих условиях:

1) наличие соответствующих упаковки и маркировки опасных отходов для целей транспортировки;

2) наличие специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортных средств;

3) наличие паспорта опасных отходов и документации для транспортировки и передачи опасных отходов с указанием количества транспортируемых опасных отходов, цели и места назначения их транспортировки;

4) соблюдение требований безопасности при транспортировке опасных отходов, а также к выполнению погрузочно-разгрузочным работ.

Порядок упаковки и маркировки опасных отходов для целей транспортировки устанавливается законодательством Республики Казахстан о транспорте.

Порядок транспортировки опасных отходов на транспортных средствах, требования к выполнению погрузочно-разгрузочных работ и другие требования по обеспечению экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности определяются нормами и правилами, утверждаемыми уполномоченным государственным органом в области транспорта и коммуникаций и согласованными с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и государственным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

С момента погрузки опасных отходов на транспортное средство, приемки их физическим или юридическим лицом, осуществляющим транспортировку опасных отходов, и до выгрузки их в установленном месте из транспортного средства ответственность за безопасное обращение с такими отходами несет транспортная организация или лицо, которым принадлежит такое транспортное средство.

Транспортировка отходов будут осуществляться в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке.

Транспортировка отходов осуществляется в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке. Транспортировка отходов производства и потребления с производственных площадок осуществляется специализированными предприятиями, имеющими все необходимые документы на право обращения с отходами. Транспортировка отходов на предприятии осуществляется с соблюдением требований Экологического Кодекса Республики Казахстан.

Транспортировка опасных отходов допускается при следующих условиях:

1) наличие соответствующих упаковки и маркировки опасных отходов для целей транспортировки;

2) наличие специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортных средств;

3) наличие паспорта опасных отходов и документации для транспортировки и передачи опасных отходов с указанием количества транспортируемых опасных отходов, цели и места назначения их транспортировки;

4) соблюдение требований безопасности при транспортировке опасных отходов, а также к выполнению погрузочно-разгрузочным работ.

Порядок упаковки и маркировки опасных отходов для целей транспортировки устанавливается законодательством Республики Казахстан о транспорте.

Порядок транспортировки опасных отходов на транспортных средствах, требования к выполнению погрузочно-разгрузочных работ и другие требования по обеспечению экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности определяются нормами и правилами, утверждаемыми уполномоченным государственным органом в области транспорта и коммуникаций и согласованными с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и государственным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

С момента погрузки опасных отходов на транспортное средство, приемки их физическим или юридическим лицом, осуществляющим транспортировку опасных отходов, и до выгрузки их в установленном месте из транспортного средства ответственность за безопасное обращение с такими отходами несет транспортная организация или лицо, которым принадлежит такое транспортное средство.

Обращение отходами будут соответствовать с СП "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления Утвержден приказом Исполняющий обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

Отходы производства 1 класса опасности хранят в герметичной таре (стальные бочки, контейнеры). По мере наполнения, тару с отходами закрывают стальной крышкой, при необходимости заваривают электрогазосваркой и обеспечивают маркировку упаковок с опасными отходами с указанием опасных свойств.

Отходы производства 2 класса опасности хранят, согласно агрегатному состоянию, в полиэтиленовых мешках, пакетах, бочках и тарах, препятствующих распространению вредных веществ (ингредиентов).

Отходы производства 3 класса опасности хранят в таре, обеспечивающей локализованное хранение, позволяющей выполнять погрузочно-разгрузочные, транспортные работы и исключающей распространение вредных веществ.

Отходы производства 4 класса опасности хранят открыто на промышленной площадке в виде конусообразной кучи, откуда их автопогрузчиком перегружают в автотранспорт и доставляют на место утилизации или захоронения.

Отходы бурения (Буровой шлам, Отработанный буровой раствор). Для транспортировки отходов бурения предназначены герметичные емкости. Конструкцию данных емкостей отличает повышенная прочность и надежность. Диапазон предельных температур эксплуатации контейнеров от минус 40°С до плюс 50°С без каких-либо воздействий на прочностные характеристики и герметичность.

Отработанные масла. *Для* грузоперевозки отработанных масел применятся цистерны, канистры, металлические или полимерные бочки.

Промасленная ветошь. Транспортировать ветошь требуется: Только в такой емкости, которая герметично закрывается; Лишь в такой таре, которая имеет строгую исходную форму; В месте, где она не будет подвергаться никакому механическому и иному воздействию. На территории, где баки с опасными предметами не будут плотно стоять друг с другом.

Использованная тара *(тара из-под химреагентов, металлические бочки из-под масла и др.).* Перевозят в контейнерах с герметичными крышками. Во время транспортировки следует избегать просыпания

Твердо-бытовые отходы. Транспортировка ТБО осуществляется специальными отличительными знаками и оборудованию транспортных средств. Все виды работ, связанные с погрузкой и перевозкой мусора, должны быть максимально механизированы, а по возможности - еще и герметизированы.

Металлолом. Транспортировка металлолома осуществляется ломовозами – специальными транспортными средствами, оборудованными для максимально эффективной доставки такой продукции.

Огарки сварочных электродов перевозят в контейнерах с герметичными крышками. Во время транспортировки следует избегать просыпания.

Восстановление отходов

Восстановлением отходов признается любая операция, направленная на сокращение объемов отходов, главным назначением которой является использование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов, которые в противном случае были бы использованы для выполнения указанной функции, включая вспомогательные операции по подготовке данных отходов для выполнения такой функции, осуществляемые на конкретном производственном объекте или в определенном секторе экономики.

К операциям по восстановлению отходов относятся:

1) подготовка отходов к повторному использованию;

2) переработка отходов;

3) утилизация отходов.

Подготовка отходов к повторному использованию включает в себя проверку состояния, очистку и (или) ремонт, посредством которых ставшие отходами продукция или ее компоненты подготавливаются для повторного использования без проведения какой-либо иной обработки.

Под переработкой отходов понимаются механические, физические, химические и (или) биологические процессы, направленные на извлечение из отходов полезных компонентов, сырья и (или) иных материалов, пригодных для использования в дальнейшем в производстве (изготовлении) продукции, материалов или веществ вне зависимости от их назначения, за исключением случаев, предусмотренных ниже.

Под утилизацией отходов понимается процесс использования отходов в иных, помимо переработки, целях, в том числе в качестве вторичного энергетического ресурса для извлечения тепловой или электрической энергии, производства различных видов топлива, а также в качестве вторичного материального ресурса для целей строительства, заполнения (закладки, засыпки) выработанных пространств (пустот) в земле или недрах или в инженерных целях при создании или изменении ландшафтов.

Энергетическая утилизация отходов

Под энергетической утилизацией отходов понимается процесс термической обработки отходов с целью уменьшения их объема и получения энергии, в том числе использования их в качестве вторичных и (или) энергетических ресурсов, за исключением получения биогаза и иного топлива из органических отходов.

Энергетической утилизации не подвергаются отходы по перечню, утверждаемому уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Эксплуатация объектов по энергетической утилизации отходов осуществляется в соответствии с экологическими требованиями к эксплуатации объектов по энергетической утилизации отходов, утверждаемыми уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Экологические требования к эксплуатации объектов по энергетической утилизации отходов должны быть эквивалентны Директиве 2010/75/ЕС Европейского Парламента и Совета Европейского Союза «О промышленных выбросах (о комплексном предотвращении загрязнения и контроле над ним)».

К объектам по энергетической утилизации отходов относится совокупность технических устройств и установок, предназначенных для энергетической утилизации отходов, и взаимосвязанных с ними сооружений и инфраструктуры, технологически необходимых для энергетической утилизации отходов.

Возмещение затрат на строительство и эксплуатацию новых объектов по энергетической утилизации отходов осуществляется посредством покупки расчетно-финансовым центром по поддержке возобновляемых источников энергии электрической энергии, произведенной энергопроизводящими организациями, использующими энергетическую утилизацию отходов, и поставленной ими в единую электроэнергетическую систему Республики Казахстан, по аукционным ценам, определенным по итогам проведенных аукционных торгов, с учетом индексации, определяемой Правительством Республики Казахстан.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды утверждает предельные аукционные цены на электрическую энергию, произведенную путем энергетической утилизации отходов, в соответствии с правилами определения предельных аукционных цен на электрическую энергию, произведенную путем энергетической утилизации отходов, включающими порядок индексации аукционных цен, утверждаемыми Правительством Республики Казахстан.

К аукционным торгам по отбору проектов по энергетической утилизации отходов допускаются энергопроизводящие организации, включенные в утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды перечень энергопроизводящих организаций, использующих энергетическую утилизацию отходов, и применяющие новые, ранее не находившиеся в эксплуатации технические устройства и установки, технологически необходимые для эксплуатации объектов по энергетической утилизации отходов.

Правила формирования перечня энергопроизводящих организаций, использующих энергетическую утилизацию отходов, утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Общественные отношения, возникающие в процессе производства электрической энергии объектами по энергетической утилизации отходов, ее передачи и потребления,

регулируются законодательством Республики Казахстан об электроэнергетике и в области поддержки использования возобновляемых источников энергии.

Удаление отходов

Удалением отходов признается любая, не являющаяся восстановлением операция по захоронению или уничтожению отходов, включая вспомогательные операции по подготовке отходов к захоронению или уничтожению (в том числе по их сортировке, обработке, обезвреживанию).

Захоронение отходов - складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия.

Уничтожение отходов - способ удаления отходов путем термических, химических или биологических процессов, в результате применения которого существенно снижаются объем и (или) масса и изменяются физическое состояние и химический состав отходов, но который не имеет в качестве своей главной цели производство продукции или извлечение энергии.

Вспомогательные операции при управлении отходами

К вспомогательным операциям относятся сортировка и обработка отходов.

Под сортировкой отходов понимаются операции по разделению отходов по их видам и (или) фракциям либо разбору отходов по их компонентам, осуществляемые отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

Под обработкой отходов понимаются операции, в процессе которых отходы подвергаются физическим, термическим, химическим или биологическим воздействиям, изменяющим характеристики отходов, в целях облегчения дальнейшего управления ими и которые осуществляются отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

Под обезвреживанием отходов понимается механическая, физико-химическая или биологическая обработка отходов для уменьшения или устранения их опасных свойств.

Основополагающее экологическое требование к операциям по управлению отходами

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, обязаны выполнять соответствующие операции таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без:

1) риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;

2) отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории.

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

Координатором программы управления отходами производства и потребления предприятие является отдел производственной безопасности ответственный за реализацию экологической политики предприятия с использованием оперативной отчетности.

Ответственными лицами на всех стадиях технологического цикла образования отходов определены руководители промплощадок и участков, обеспечивающие организацию систему регулярного сбора, складирования и вызова отходов; контроль источников образования отходов, учет и документирование движения отходов; контроль порядка складирования и отходов на площадках временного складирования; подготовка отходов к вывозу.

Специалисты всех уровней компании ответственны, согласно должностным обязанностям за обращение с отходами, за функционирования общей системы управления отходами в пределах своих полномочий.

Соблюдение экологических норм и правил обращения с отходами		
Количественные и качественные показатели	**Методы контроля и сроки проверки**	**Направление действий по выявленным нарушениям**
1	**2**	**3**
Соблюдение требований	Ежеквартальное	Выявление характера
законодательных актов, норм	обследования	установленных нарушений.
и правил в области	месторождений	Принятия организационных и
обращения с отходами		административных мер
Состояние реализации	Ежеквартальная проверка	Сопоставление результатов
природоохранных	реализации мероприятий и	намеченных и выполненных
мероприятий по улучшению	причин их невыполнения	мероприятий по обращения с
обращения с отходами	и/или срыва сроков	отходами, уточнение и
производства и потребления		корректировка мероприятий
Проведение инвентаризации	Ежеквартальная проверка	Принятие технических и
источников образования	установленных для каждого	технологических мер по
отходов и мест	вида отходов нормативов	обеспечению соблюдения
складирования отходов	накопления, соответствие их	нормативов образования
	места складирования	отходов
Организация сбора,	Проверка мест хранения,	Заключение договоров со
складирование и вывоза	сроков вывоза отходов с	специализированными
отходов	территории объекта,	предприятиями.
	специализированными	Наличие (отсутствие)
	предприятиями согласно	предписаний по выявленным
Паспортизация всех видов отходов	Ежеквартальная проверка наличия паспортов на количество образующихся отходов	Систематическое проведение паспортизации новых отходов
Учет образования и движения отходов на объекте	Проверка первичной документации (заявки, акты сдачи-приема отходов, журналы регистрации)	Корректировка документации исходя из экологического законодательства

Статья 331. Принцип ответственности образователя отходов гласит, что субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи в соответствии с п.3 статьи 339 Экологического Кодекса РК во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

Принципы государственной экологической политики в области управления отходами

В дополнение к общим принципам, изложенным в статье 5 Экологического Кодекса, государственная экологическая политика в области управления отходами основывается на следующих специальных принципах:

1) иерархии;
2) близости к источнику;
3) ответственности образователя отходов;
4) расширенных обязательств производителей (импортеров).

Принцип иерархии согласно п.1 ст.329 и п.3 ст. 335 Э к. Кодекса

Образователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:

1) предотвращение образования отходов;

2) подготовка отходов к повторному использованию;

3) переработка отходов;

4) утилизация отходов;

5) удаление отходов.

Принцип близости к источнику

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

Принцип ответственности образователя отходов

Субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи в соответствии с пунктом 3 статьи 339 Экологического Кодекса во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

Принцип расширенных обязательств производителей (импортеров)

Физические и юридические лица, которые осуществляют на территории Республики Казахстан производство отдельных видов товаров по перечню, утверждаемому в соответствии с пунктом 1 статьи 386 Экологического Кодекса, или ввоз таких товаров на территорию Республики Казахстан, несут расширенные обязательства в соответствии с Экологическим Кодексом, в том числе в целях снижения негативного воздействия таких товаров на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

Нормирование в области управления отходами

Лимиты накопления отходов и лимиты на их захоронение устанавливаются для объектов I и II категорий на основании соответствующего экологического разрешения.

Разработка и утверждение лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представление и контроль отчетности об управлении отходами осуществляются в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

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

Программа управления отходами является неотъемлемой частью экологического разрешения.

Паспорт опасных отходов

Паспорт опасных отходов составляется и утверждается физическими и юридическими лицами, в процессе деятельности которых образуются опасные отходы.

Паспорт опасных отходов должен включать следующие обязательные разделы:

1) наименование опасных отходов и их код в соответствии классификатором отходов;

2) реквизиты образователя отходов: индивидуальный идентификационный номер для физического лица и бизнес-идентификационный номер для юридического лица, его место нахождения;

3) место нахождения объекта, на котором образуются опасные отходы;

4) происхождение отходов: наименование технологического процесса, в результате которого образовались отходы, или процесса, в результате которого товар (продукция) утратил (утратила) свои потребительские свойства, с наименованием исходного товара (продукции);

5) перечень опасных свойств отходов;

6) химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов;

7) рекомендуемые способы управления отходами;

8) необходимые меры предосторожности при управлении отходами;

9) требования к транспортировке отходов и проведению погрузочно-разгрузочных работ;

10) меры по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий, связанных с опасными отходами, в том числе во время транспортировки и проведения погрузочно-разгрузочных работ;

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

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

Паспорт опасных отходов является бессрочным документом.

В случае изменения опасных свойств отходов, вызванного изменением технологического регламента процесса, при котором возникло такое изменение свойств отходов, или поступления более подробной и конкретной дополнительной информации паспорт опасных отходов подлежит пересмотру.

Обновленный паспорт опасных отходов в течение трех месяцев направляется в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

Образователь отходов обязан представлять копии паспортов опасных отходов физическому или юридическому лицу, транспортирующему партию таких отходов или ее часть, а также каждому грузополучателю такой партии (части партии) опасных отходов.

При переработке полученной партии опасных отходов, включая их смешивание с другими материалами, образователь таких отходов обязан оформить новый паспорт опасных отходов и направить его в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

Химический и компонентный составы опасного отхода подтверждаются протоколами испытаний образцов данного отхода, выполненных аккредитованной лабораторией. Для опасных отходов, представленных товарами (продукцией), утратившими (утратившей) свои потребительские свойства, указываются сведения о компонентном составе исходного товара (продукции) согласно техническим условиям.

Производственный контроль при обращении с отходами

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

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

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

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

Качественные показатели системы управления отходами на предприятии

Согласно Статьи 335. п.3 Программа управления отходами разрабатывается в соответствии с принципом иерархии и должна содержать сведения об объеме и составе образуемых и (или) получаемых от третьих лиц отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления, а также описание предлагаемых мер по сокращению образования отходов, увеличению доли их повторного использования, переработки и утилизации.

Индикатором качественных показателей системы управления отходами является внедренный на предприятии и успешно действующий в настоящее время документооборот по обращению с отходами. К качественным показателям действенности системы управления отходами на предприятии также можно отнести и контроль над исполнением договорных обязательств подрядными организациями по вывозу и утилизации отходов.

Разработаны процедуры по обращению с отходами. В основе указанных процедур лежат следующие принципы:

- весь персонал Компании и подрядчики, принимающие участие в операциях по обращению с отходами (хранение, транспортировка, переработка, вторичное использование и размещение), несут ответственность за их надлежащее размещение;
- все отходы должны правильно идентифицироваться и описываться с целью их надлежащей переработки и размещения;
- опасные и несовместимые отходы должны храниться отдельно. На буровых площадках предусмотреть временные средства хранения, чтобы различные типы отходов не смешивались и не представляли угрозу окружающей среде или персоналу в процессе разделения, хранения и обработки. Все опасные отходы должны иметь предупредительные надписи с соответствующей табличкой опасности (огнеопасные, взрывчатые, ядовитые и т.д.) согласно требованиям, установленным в спецификации материалов по классификации. Смешивание различных материалов не разрешается;
- все неопасные отходы так же должны храниться в специально предназначенных контейнерах с маркировкой хранимого отхода;
- территории хранения должны быть предоставлены под контейнеры для отходов до отправки их к месту размещения и предусмотрен комплекс мер по предотвращению разливов опасных отходов;
- весь груз с отходами, покидающий объекты Компании, должен иметь справку об их перемещении. Справка должна содержать полное описание отходов, количество,
- степень опасности, химический состав, объект и процесс, где он образован, и любую другую имеющую отношение информацию;
- на каждом объекте, где образуются отходы, должны вестись записи об их перемещении;
- отходы должны перевозиться в приспособленных для этого транспортных средствах;
- на объектах должны проводиться производственные проверки/аудиты.

ТБО (коммунальные отходы) будут раздельно собираться в накопительные контейнеры, расположенные на специально отведенных площадках в местах проживания персонала и периодически вывозиться для дальнейшей утилизации.

Основной гарантией предотвращения аварийных ситуаций является соблюдение правил эксплуатации транспортных средств и соблюдение требований и правил техники безопасности обращения с отходами при перевозке.

При обращении с отходами осуществляется контроль технического состояние машин, механизмов и транспортных средств, которые используются для транспортировки, погрузки и разгрузки отходов. Работа механизмов и машин осуществляется в соответствии с требованиями инструкции по технике безопасности для данного вида работ. Технически неисправные машины и механизмы не допускаются к работе. Также к работе не допускаются лица, не имеющие разрешения на обслуживание транспорта, погрузочно- разгрузочных машин и механизмов.

При транспортировке отходов обязательным требованием является соблюдение правил загрузки отходов в кузовы и прицепы автотранспортных средств. В случае возникновения ситуации, связанной с частичным или полным выпадением перевозимых отходов, все выпавшие отходы полностью собираются, а участок зачищается.

Рекомендуемые способы восстановления или удаления образующихся отходов:

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

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

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

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

Отработанное масла – метод утилизации – могут быть использованы повторно для собственных нужд предприятия в качестве смазки деталей, механизмов и т.д. Или вывозятся по договору в специализированную компанию по переработке (регенерации) отработанного масла.

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

Коммунальные (твердо-бытовые) отходы ТБО – обеспечение раздельного сбора коммунальных отходов на месте их образования с последующим вывозом автотранспортом в специализированные компании для переработки. Неутилизируемые фракции отходов подвергаются уничтожению термическим методом.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

К операциям по управлению отходами относятся:

1) накопление отходов на месте их образования;

2) сбор отходов;

3) транспортировка отходов;

4) восстановление отходов;

5) удаление отходов;

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

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

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

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, за исключением домовых хозяйств, обязаны при осуществлении соответствующей деятельности соблюдать национальные стандарты в области управления отходами, включенные в перечень, утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Нарушение требований, предусмотренных такими национальными стандартами, влечет ответственность, установленную законами Республики Казахстан.

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

Информация по видам и количеству отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами), представлено в разделе 5.1 настоящего РООС.

5.4. Мероприятия по минимизации объёмов и снижению токсичности отходов производства и потребления

Технологическим проектом предусмотрен иерархический подход к минимизации отходов, который включает:

- исключение или снижение самой возможности образования отходов;
- повторное использование либо рециркуляцию отходов;
- транспортировку отходов допустимым, с точки зрения экологической безопасности, образом на соответствующие объекты размещения отходов.

В целях более полного обеспечения защиты окружающей среды от отрицательного воздействия отходов настоящим разделом разработаны дополнительные организационно-технические мероприятия по снижению негативного воздействия и предотвращению загрязнения компонентов окружающей природной среды отходами производства и потребления.

Предлагаемые организационно-технические мероприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды отходами производства и потребления:

- содержание производственной территории в должном санитарном состоянии;
- осуществление дозировки химических реагентов только в специально оборудованных местах, исключающих их попадание в почву и водные объекты;
- совершенствование технологических процессов с целью минимизации образования отходов производства, достижения уровня безотходного производства;
- разработка технологий, снижающих объёмы образования и токсичность отходов, способствующих целям достижения нормативного объёма размещения отходов в накопители. Совершенствование методов переработки нефтесодержащих отходов с высоким содержанием соли;
- разработка методов нейтрализации парящих отходов;
- разработка проекта рекультивации нарушенных территорий с использованием обработанных (отверждённых и др.) отходов бурения.

Принятие мер по снижению объемов отходов, которые предполагают применение безотходных технологий либо уменьшение, по мере возможности, количества или относительной токсичности отходов путем применения альтернативных материалов, технологий, процессов, приемов.

Снижение токсичности отходов, которое достигается заменой токсичных реагентов и материалов, используемых в производственном процессе, менее токсичными.

Использование отходов категории вторичных ресурсов наравне с исходным материалом в других технологических процессах, либо передача предприятиям других отраслей. Регенерация/утилизация в целях вовлечения в хозяйственный оборот.

Переработка в целях обезвреживания методами: биохимическим, термическим, физическим. Размещение отходов, включая любую операцию по хранению и захоронению отходов. Организация размещения отходов в собственных накопителях на основании Разрешения государственных органов в области охраны окружающей среды на право производства размещения отходов.

Организация мониторинга территории размещения накопителей отходов и принятие мер по результатам мониторинговых исследований объектов природной среды.

5.5. Оценка воздействия отходов производства и потребления

Согласно утвержденного Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, ***Экологического кодекса (ЭК) Республики Казахстан***, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения.

При строительстве скважин на месторождении предложена система обращения с отходами производства и потреблении, отвечающим всем санитарно-эпидемиологическим и экологическим требованиям, изложенными в Экологическом Кодексе Республики Казахстан, и разработаны мероприятия по их утилизации, обезвреживанию и безопасному удалению в местах безопасного хранения отходов. На площадке бурения временно организованы места временного хранения (накопления) отходов, откуда они по мере накопления вывозятся на предприятия, осуществляющие переработку, использование, обезвреживание или захоронение отходов. При организации мест временного хранения (накопления) отходов приняты меры по обеспечению экологической безопасности. Оборудование мест временного хранения (накопления) проведено с учетом класса опасности (маркировано по типу отхода), физико-химических свойств, реакционной способности образующихся отходов, а также с учетом требований соответствующих ГОСТов и СНиП.

Влияние отходов производства и потребления на природную среду будет минимальным при условии выполнения соответствующих санитарно-эпидемиологических и экологических норм, направленных на минимизацию негативных последствий антропогенного вмешательства в окружающую среду. Потенциальная направленность негативного воздействия отходов может проявляться при несоблюдении надлежащих требований, а также в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях сбора, хранения либо утилизации отходов производства и потребления.

Основными моментами экологической безопасности, соблюдения которых следует придерживаться, являются:

о предупреждение образования отдельных видов отходов и уменьшение образования объемов образования других;

об исключение образования экологически опасных видов отходов путем перехода на использование других веществ, материалов, технологий; предотвращения смешивания различных видов отходов; организация максимально возможного вторичного использования отходов по прямому назначению и других целей;

о снижение негативного воздействия отходов на компоненты окружающей среды при хранении, транспортировке и захоронении отходов.

Кроме этого, необходимо принять во внимание тот момент, что даже стопроцентное соблюдение требований организации сбора, хранения и утилизации отходов не может полностью исключить проявление локального воздействия продуктов отхода производства и потребления на природную среду.

Для минимизации воздействия влияния отходов на процесс жизнедеятельности окружающей среды необходима четко работающая схема сбора, хранения и утилизации отходов производства и потребления с учетом всех современных средств и технологий в этой области.

В целом воздействие в процессе строительства скважины на окружающую среду отходами производства и потребления, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб воздействия – ***локальный*** (1 балл);- временной масштаб – ***кратковременное воздействие*** (1 балл);

- временной масштаб – ***среднее воздействие*** (2 балла);

- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – ***умеренное воздействие*** (3 балла).

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

Вывод. При воздействии ***«воздействие низкой значимости»»*** изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Среда возвращается к нормальным уровням на следующий год после происшествия.

6. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

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

Согласно Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека проводятся лабораторные замеры в соответствии с действующим Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года до КР ДСМ-15. Производственная и другая деятельность человека приводит не только к химическому загрязнению биосферы. Все возрастающую роль в общем потоке негативных антропогенных воздействий приобретает влияние физических факторов на биосферу. Последнее связано с изменением физических параметров окружающей среды, то есть с их отклонением от параметров естественного фона. В настоящее время наибольшее внимание привлекают изменения электромагнитных и вибро-акустических условий в зоне промышленных объектов.

Производственный шум

Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума. В соответствии с нормами для рабочих мест, в производственных помещениях считается допустимой шумовая нагрузка 80дБ.

Уровни шума должны быть рассмотрены исходя из следующих критериев:

– Защита слуха.

– Помехи для речевого общения и для работы.

Шум от автотранспорта

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

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

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

Снижение звукового давления на производственном участке и вахтовом поселке может быть достигнуто при разработке специальных мероприятий по снижению звуковых нагрузок. К мероприятиям такого характера относятся: оптимизация и регулирование транспортных потоков; уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности; создание дорожных обходов; снижение звуковой нагрузки в вахтовом поселке; возведение звукоизолирующего ограждения вокруг дизель электростанции в вахтовом поселке; оптимизация работы технологического оборудования, буровых установок, использование звукопоглощающих материалов и индивидуальных средств защиты от шума.

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

Электромагнитные излучения

Источниками электромагнитных полей являются атмосферное электричество, космические лучи, излучение солнца, а также искусственные источники: различные генераторы, трансформаторы, антенны, лазерные установки, микроволновые печи, мониторы компьютеров и т.д. На предприятиях источниками электромагнитных полей промышленной частоты являются высоковольтные линии электропередач (ЛЭП), измерительные приборы, устройства защиты и автоматики, соединительные шины и др.

Требования к условиям труда работающих, подвергающихся в процессе трудовой деятельности воздействиям непрерывных магнитных полей (МП) частотой 50 Гц устанавливаются нормативным документом.

Оценка воздействия МП на человека производится на основании двух параметров – интенсивности и времени (продолжительности) воздействия.

Интенсивность воздействия МП определяется напряженностью (Н) или магнитной индукцией (В) (их эффективными значениями). Напряженность МП выражается в А/м (кратная величина кА/м); магнитная индукция в Тл (дольные величины мТл, мкТл, нТл). Индукция и напряженность МП связаны следующим соотношением:

$B = \mu 0. H$, где

$\mu 0 = 4\pi. 10\text{-}7$ Гн/м – магнитная постоянная. Если В измеряется в мкТл, то 1 (А/м) ≈ 1,25 (мкТл).

Продолжительность воздействия (Т) измеряется в часах (ч).

Предельно допустимые уровни (ПДУ) МП устанавливаются в зависимости от времени пребывания персонала для условий общего (на все тело) и локального (на конечности) воздействия.

Время пребывания (ч)	**Допустимые уровни МП, Н (А/м) / В (мкТл)**	
	общем	**локальном**
≤ 1	1600/2000	6400/8000
2	800/1000	3200/4000
4	400/500	1600/2000
8	80/100	800/1000

Обеспечение защиты работающих от неблагоприятного влияния МП осуществляется путем проведения организационных и технических мероприятий.

Для воздушных линий электропередачи (ЛЭП) устанавливаются защитные зоны, размеры которых в зависимости от напряжения ЛЭП составляют:

Напряжение, кВ	<20	35	110	150-220	330-500	750	1150
Размер охранной зоны, м	10	15	20	25	30	40	55

Указанные расстояния считаются в обе стороны ЛЭП от проекции крайних проводов.

В пределах защитных зон от электромагнитного загрязнения запрещается:

– размещать жилые и общественные здания, площадки для стоянки и остановки всех видов транспорта, машин и механизмов, предприятия по обслуживанию автомобилей, склады нефти и нефтепродуктов, автозаправочные станции;

– устраивать всякого рода свалки;

– устраивать спортивные площадки, площадки для игр, стадионы, рынки, проводить любые мероприятия, связанные с большим скоплением людей, не занятых выполнением разрешенных в установленном порядке работ.

Используемые проектом электрические установки, устройства и электрические коммуникации, а также предусмотренные организационно-технические мероприятия обеспечивают необходимые допустимые уровни воздействия электромагнитных излучений на работающих.

Вибрации

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов.

В зависимости от источника возникновения выделяют три категории вибрации: – транспортная; – транспортно – технологическая; – технологическая.

Минимизация вибраций в источнике производится на этапе проектирования, и в период эксплуатации. При выборе машин и оборудования для проектируемого объекта, следует отдавать предпочтение кинематическим и технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают динамику процессов, вызываемых ударами, резкими ускорениями и т.д. Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

***В целом возможного физического воздействия на окружающую среду в процессе работ при соблюдении проектных природоохранных требований, можно* оценить:**

– пространственный масштаб воздействия – ***локальный*** (1 балл);

- временной масштаб – ***среднее воздействие*** (2 балла);

- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – ***умеренное воздействие*** (3 балла).

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

Вывод. При воздействии ***«воздействие низкой значимости»»*** изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Среда возвращается к нормальным уровням на следующий год после происшествия.

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

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

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

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

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

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

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

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением действующих гигиенических нормативов «Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (утверждении гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года №КР ДСМ-71 и других республиканских и отраслевых нормативных документов.

Основные требования радиационной безопасности предусматривают:

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

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

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

По результатам проведенных работ и анализа полученных данных о радиоактивных загрязнениях наибольшей опасности подвергаются жители 12 городов и поселков Мангистауской и Атырауской областей.

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

Современная радиационная ситуация

Для выполнения основных требований радиационной безопасности на территории месторождения рассматриваемого предприятия должна проводиться радиационно-дозиметрическое обследование в районе скважины и технологического оборудования.

Радиационный мониторинг

Радиоэкологический мониторинг предусматривал замер мощности эквивалентной дозы γ - излучения на объектах предприятия.

Замеры радиационного фона должны проводится на производственном объекте и на границе СЗЗ. Расположение точек отбора следующее:

технологическое оборудование;

граница СЗЗ –4 точки.

В рамках радиационного мониторинга производилось исследование радиационного фона с помощью дозиметра-радиометра ДКС-96.

Замеры будут осуществятся при положении датчика на уровне 0,5м от обследуемой территории. Продолжительность измерения радиационного фона в фиксированной точке была не менее 30 секунд.

Достоверность аналитических данных в испытательной лаборатории обеспечивается проведением внутреннего контроля точности измерений (контрольные образцы) и внешнего контроля (участие в сличительных межлабораторных

исследованиях). Допустимое значение эффективной дозы, обусловленное суммарным воздействием природных источников излучения, для населения не устанавливается. При проектировании новых зданий жилищного и общественного назначения должно быть предусмотрено, чтобы мощность эффективной дозы γ-излучения не превышала мощности дозы на открытой местности более чем на 0,2 мкЗв/ч.Согласно информационному бюллетеню о состоянии окружающей среды Республики Казахстан за 2023г. РГП «Казгидромет», средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя по населенным пунктам Мангистауской области находились в пределах 0,06-0,12 мкЗв/ч.

На предприятии должен проводиться контроль радиационной безопасности систематически. Объем, характер и периодичность проведения, учет и порядок регистрации результатов, формы отчетной документации, а также установленные контрольный и допустимый уровни контролируемых параметров необходимо утвердить и согласовать с органами Госсаннадзора. Основным источником накопления радиационного загрязнения на месторождении является действующее технологическое оборудование нефтедобычи и транспортировки нефти и пластовой воды.

Радиологическое обследование промысловых объектов, промплощадок, мест хранения производственных отходов будет проводиться специализированной организацией 1 раз в полугодие на территории месторождения. Радиологическое обследование промысловых объектов, промплощадок, мест хранения производственных отходов проводимое специализированной организацией на территории близлежайших месторождений не выявило наличия радиационного загрязнения на поверхностях технологического оборудования, задействованного в производственном процессе добычи и транспортировки извлекаемой нефти.

По результатам проведенных радиометрических работ, было установлено, что обследованное технологическое оборудование, включая нефтяные, нагнетательные скважины; замерные установки, резервуары для нефти, кустовые насосные станции, имеет уровень радиационного загрязнения ниже уровня вмешательства, установленного нормативными документами.

Участки складирования производственных отходов, а также места складирования металлических отходов (свалки), выявленные при обследовании, не показали значимого радиационного загрязнения на используемой территории.

В связи с отсутствием превышения дозы гамма-излучения (МЭД), равной 0,50 мкЗв/ч, вероятность радиационных аварий на производственных участках рассматриваемого месторождения отсутствует.

В связи с отсутствием превышения дозы гамма-излучения (МЭД), равной 0,50 мкЗв/ч, вероятность доз облучения на персонал отсутствует.

В соответствие СП «Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (утверждении гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года №КР ДСМ-71 не должна превышать мощность эффективной дозы гаммы – излучения на рабочем месте - 2,5 микроЗиверт в час (далее – мкЗв/ч).

6.3. Радиационный контроль

Радиационный контроль проводится в соответствии с Программой экологического контроля.

Радиационный мониторинг

Радиоэкологический мониторинг предусматривает замер мощности эквивалентной дозы γ - излучения на объектах предприятия.

Замеры радиационного фона должны проводится на производственном объекте и на границе СЗЗ. Расположение точек отбора следующее: технологическое оборудование; граница СЗЗ –4 точки.

В рамках радиационного мониторинга будет производится исследование радиационного фона с помощью дозиметра-радиометра ДКС-96.

Замеры будут осуществятся при положении датчика на уровне 0,5м от обследуемой территории. Продолжительность измерения радиационного фона в фиксированной точке была не менее 30 секунд.

Достоверность аналитических данных в испытательной лаборатории обеспечивается проведением внутреннего контроля точности измерений (контрольные образцы) и внешнего контроля (участие в сличительных межлабораторных исследованиях).

Допустимое значение эффективной дозы, обусловленное суммарным воздействием природных источников излучения, для населения не устанавливается. При проектировании новых зданий жилищного и общественного назначения должно быть предусмотрено, чтобы мощность эффективной дозы γ-излучения не превышала мощности дозы на открытой местности более чем на 0,2 мкЗв/ч.

Мероприятия по радиационной безопасности.

Общеизвестно, что природные органические соединения, в том числе нефть и газ являются естественными активными сорбентами радиоактивных элементов. Их накопление в нефти, газоконденсате, пластовых водах является закономерным геохимическим процессом. Поэтому проектом предусматриваются следующие мероприятия по радиационной безопасности:

Проведение замеров радиационного фона на территории месторождения (по плану мониторинга).

Проведение инструктажа обслуживающего персонала о правилах и режиме работы в случае обнаружения пластов (вод) с повышенным уровнем радиоактивности.

Объектами постоянного радиометрического контроля должны быть места хранения нефти и ее транспорта, бурильные трубы, места разливов нефти.

В случае вскрытия пласта с повышенной радиоактивностью предусматривается произвести отбор проб на исследование следующих компонентов: шлама или керна горных пород, бурового раствора на выходе из скважины, отходов бурения и самой нефти.

В случае обнаружения пластов с повышенной радиоактивностью, необходимо: получить разрешение уполномоченных органов на дальнейшее углубление скважины; вокруг буровой обозначить санитарно-защитную зону.

Проведение замеров удельной и эффективной удельной активности природных радионуклидов в производственных отходах.

Определение мощности дозы гамма-излучения, содержащихся в производственных отходах природных радионуклидов на расстоянии 0,1 метра от поверхности отходов и на рабочих местах (профессиональных маршрутах).

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ, РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР

7.1. Общая характеристика почвенного покрова

7.1.1. Природные почвенные условия района

Согласно почвенно-географическому районированию территория обследования относится к Арало-Каспийской почвенной провинции, пустынной зоне, подзоне северной пустыни. В почвенно-географическом отношении район исследований лежит в зоне распространения бурых пустынных почв. Северо-восточная его часть относится к эоловой равнине, отличается сложным волнисто-увалистым рельефом с соровыми понижениями различного размера и конфигурации. Почвообразующими породами служат древнеаллювиальные пески и супеси. Преобладающее распространение в почвенном покрове получили бурые пустынные нормальные почвы автоморфного режима формирования, приуроченные к периферии песчаного массива Прикаспийские Каракумы. Они образующих сочетания с солончаками соровыми, занимающими депрессии рельефа. Местами по выровненным межувальным понижениям формируются бурые пустынные солонцеватые и солонцевато-солончаковые почвы, образующие комплексы с солонцами пустынными.

Почвы юго-западной части района обследования, территориально относящейся к Приморской равнине (Мертвый Култук), являются молодыми в генетическом отношении. Образование почв связано с недавним отступлением моря и началом развития почвообразовательных процессов. За период формирования почвы претерпели трансформацию от солончаков маршевых до солончаков приморских, залегающих по выровненным поверхностям и солончаков луговых, занимающих понижения рельефа. Территория сложена слоистыми морскими ракушняковыми отложениями преимущественно песчаного и супесчаного механического состава, перекрытых чехлом суглинков и глин различной мощности. Глубина залегания минерализованных грунтовых вод 2-2,5 м.

В ходе обследования были выделены основные типы почв:

- Бурые пустынные нормальные;
- Бурые пустынные солонцеватые;
- Бурые пустынные солонцевато-солончаковые;
- Солончаки обыкновенные;
- Солончаки луговые;
- Солончаки приморские;
- Солончаки соровые;
- Солонцы пустынные солончаковатые.

На контрактной территории преобладают солончаки приморские и примитивные приморские солончаковые почвы. Ниже дается описание почв.

Бурые пустынные нормальные почвы занимают хорошо дренированные участки волнисто-увалистой равнины с соровыми понижениями. Они формируются на аллювиально-озерных отложениях легкого механического состава, образуют сочетания с солончаками соровыми. Растительность представлена полынно-еркековыми сообществами. Для бурых пустынных нормальных почв характерна слабая дифференциация на генетические горизонты с выраженным плотным карбонатным горизонтом, залегающим на небольшой глубине. Мощность гумусового горизонта составляет 10-15 см. С небольшой глубины (40-50 см) залегает не затронутый процессами почвообразования горизонт. Рельеф – верхняя выровненная часть увала. Растительность представлена лерхополынным сообществом. Поверхность ровная, покрыта растительным опадом. Вскипание от соляной кислоты с поверхности.

Содержание гумуса в верхнем горизонте составляет 0,37% и постепенно снижается с глубиной до 0,2%. Количество общего азота незначительно, изменяется от 0,024 до 0,011%. Отношение C:N широкое (8,2-10,5). Содержание карбонатов в верхнем горизонте высокое, составляет 10,14%, уменьшается с глубиной до 8,28%. Реакция почвенного раствора щелочная, pH=8,3. Сумма поглощенных оснований низкая, колеблется по профилю в пределах 7,5-8,28 мг-экв на 100 г почвы. В составе поглощенных оснований преобладает катион кальция при значительном участии катиона магния. На долю обменного натрия приходится 9,3-15% от суммы поглощенных оснований. В нижней части профиля величина обменного натрия снижается до 7% от суммы, что обусловливает слабо солонцеватые свойства горизонта.

Почвы не засолены легкорастворимыми солями, сумма солей по профилю не превышает 0,058-0,068%.

По механическому составу почвы песчаные, в средней и нижней части профиля - супесчаные с преобладанием частиц среднего и мелкого песка.

Бурые пустынные солонцевато-солончаковые почвы занимают межувальные понижения и выровненные участки волнисто-увалистой равнины, формируются на слоистых песчано-глинистых отложениях, образуют комплексы с солонцами пустынными. Растительность представлена солянково-полынными и разнополынными со злаками сообществами. Почвы отличаются высоким остаточным засолением. Для профиля почв характерно формирование уплотненного иллювиального солонцеватого горизонта на небольшой глубине. Вскипание от соляной кислоты с поверхности.

Содержание гумуса в верхнем горизонте достигает 0,9-1,5% с равномерным убыванием с глубиной. В почвенном поглощающем комплексе преобладают катионы кальция и магния. В солонцеватом горизонте обменный натрий составляет от 5 до 20% от суммы поглощенных оснований. Реакция почвенного раствора щелочная, усиливающаяся в солонцеватых горизонтах. Легкорастворимые соли сконцентрированы в подсолонцовом горизонте, засоление хлоридно-сульфатное. По механическому составу преобладают супесчаные и суглинистые разновидности.

Солонцы пустынные солончаковатые встречаются редко, залегают по выровненным повышениям в комплексе с бурыми пустынными солонцеватыми почвами. Они развиваются в автоморфных условиях на засоленных почвообразующих породах под биюргуновой и эфемерофо-биюргуновой растительностью, иногда с примесью полыней и солянок. Солонцы характеризуются ясно выраженной дифференциацией профиля на генетические горизонты, включающие надсолонцовый, солонцовый, солевой горизонт, подстилающиеся почвообразующей породой. Солонцы имеют растянутый гумусовый профиль, содержат мало гумуса (0,5-1,0%). В составе поглощенных оснований преобладают катионы кальция и магния. На долю обменного натрия приходится до 25% от суммы поглощенных оснований. Повышенное засоление наблюдается в подсолонцовом горизонте. По механическому составу почвы средне- и тяжелосуглинистые.

Солончаки обыкновенные на территории месторождения занимают террасы соровых депрессий волнисто-увалистой равнины, образуют сочетания с солончаками соровыми. Источниками их засоления служат засоленные почвообразующие породы и соли, поступающие от близких и сильно минерализованных грунтовых вод. В них господствуют восходящие водные токи, приводящие к засолению почвенной толщи и ее поверхностных горизонтов. Растительный покров в основном составляют сарсазановые сообщества с небольшим количеством однолетних солянок. Проективное покрытие – 25%. Морфологическими признаками солончаков являются: высокое засоление с поверхности (более 1%), слабая дифференциация профиля на генетические горизонты, вскипание от соляной кислоты с поверхности при отсутствии видимых карбонатных выделений. Поверхность осложнена фитогенными буграми высотой 20-30 см и полигональными трещинами. Гумусовый горизонт (А+В) составляет 28 см.

Содержание гумуса в профиле солончака колеблется от 0,78 до 0,45%. Количество валового азота изменяется по профилю от 0,031 до 0,045%. Отношение C:N широкое (8,4-8,8), расширяется до 10-9,6 в нижних горизонтах. Реакция почвенного раствора щелочная в верхней части профиля, в нижней части – слабощелочная. Сумма поглощенных оснований в пределах 14,4 -16 мг-экв на 100 г почвы. Обменный натрий в количестве 44,4% от суммы поглощенных оснований обнаруживается с глубины 35-45 см. Поверхностный эоловый горизонт, представляющий фитогенный бугор, не засолен легкорастворимыми солями. Сумма солей не превышает 0,25%. С глубины первично образованных почв (с 20 см) степень засоления профиля очень сильная. Сумма солей по профилю колеблется от 2,238 до 3,6%. Тип засоления профиля солончака смешанный: хлоридно-сульфатный, сульфатно-хлоридный и хлоридный, что обусловлено периодическими промывками. По механическому составу почвы глинистые.

Солончаки соровые наибольшее распространение получили в северо-восточной части месторождения, где занимают замкнутые депрессии различных размеров. В приморской части месторождения встречаются редко. Близкое залегание минерализованных грунтовых вод обеспечивает высокое засоление профиля, препятствующее развитию растительности. Солончаки соровые слабо затронуты почвообразованием. Строение профиля характеризуется наличием мелкокристаллической солевой корочки, образующейся в результате интенсивного летнего испарения грунтовых вод. Под солевой корочкой залегает влажная вязкая глинистая бесструктурная масса. В профиле иногда встречаются прослойки крупнокристаллической соли.

Содержание солей в поверхностной корочке превышает 3,5% и увеличивается с глубиной. Соровые солончаки содержат менее 1% гумуса, что связано с привносом органического вещества с повышенных позиций с талыми водами. Реакция почвенного раствора щелочная.

В пределах юго-западной части обследованной территории, относящейся к Мертвому Култуку, преобладающее распространение получили солончаки приморские. Солончаки луговые и солончаки соровые встречаются редко. Диагностическим признаком солончаков является засоление профиля с поверхности. Морфологическое строение профиля и общие физико-химические свойства почв различаются в зависимости от генезиса и типа засоления.

Солончаки приморские являются доминирующим элементом структуры почвенного покрова приморской равнины. Почвообразующими породами служат слоистые морские отложения с преобладанием ракушняковых песков и супесей, залегающих близко к поверхности. Образование почв связано с недавним отступанием моря и началом развития почвообразовательных процессов. Растительный покров представлен преимущественно однолетнесолянково-сарсазановыми и мортуково-сарсазановыми разреженными сообществами с проективным покрытием 20-25%. Режим соленакопления связан с периодически промывным процессом. Профиль почв слабо сформирован, оглеен и засолен, но без видимых скоплений солей.

Содержание гумуса колеблется по профилю от 1,43 до 0,26%. Количество общего азота составляет 0,091-0,017%. Отношение C:N широкое (9,1-8,9). Содержание карбонатов в верхнем горизонте составляет 12,5%, увеличивается с глубиной до 15,8%. Реакция почвенного раствора щелочная, pH=7,9-7,7. Сумма поглощенных оснований невысока, составляет 15,4-17,9 мг-экв на 100 г почвы. В составе поглощенных оснований преобладает катион кальция при значительном участии катиона магния. На долю обменного натрия приходится до 30-34% от суммы поглощенных оснований в верхней и средней части профиля, что обусловлено наличием значительного количества натриевых солей.

Верхние горизонты средне засолены при сумме солей 1,155-1,786%. В нижележащих горизонтах засоление возрастает, сумма солей достигает 2,241-4,247%. Тип

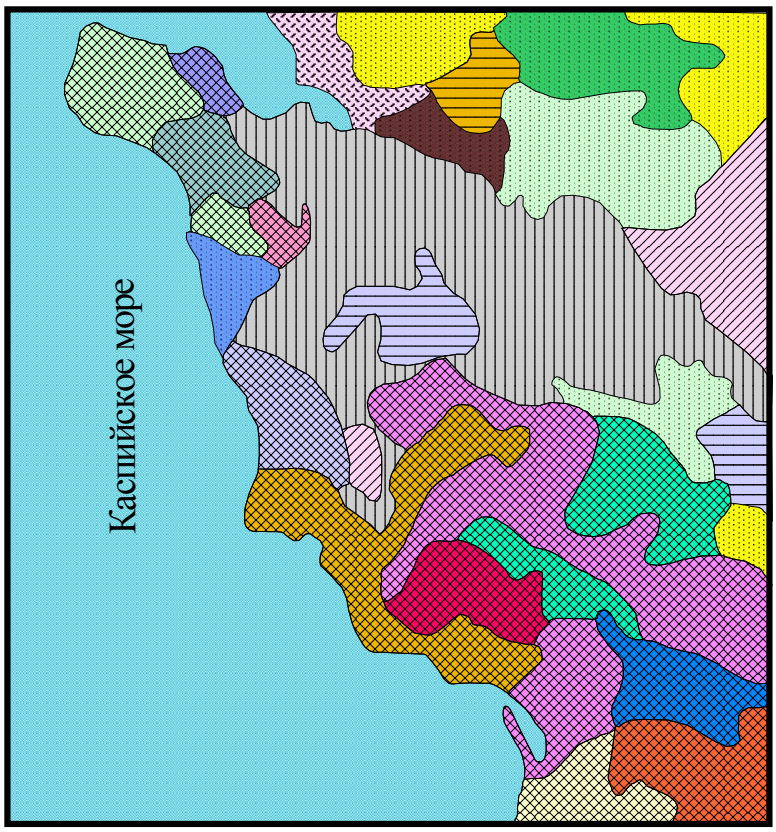
засоления почвенного профиля сульфатный и хлоридно-сульфатный. В профиле наблюдаются процессы рассоления с передвижением солей вглубь.

По механическому составу почвы легкоглинистые с преобладанием фракций мелкого песка, ила и мелкой пыли. В средней части профиля выделяется среднесуглинистая прослойка.

Солончаки луговые встречаются редко (NG41), залегают в комплексе с солончаками приморскими и солончаками соровыми, занимают повышенные элементы рельефа. Почвообразующими породами служат слоистые песчано-глинистые засоленные морские отложения. В растительном покрове присутствуют солянково-злаковые сообщества.

Профиль характеризуется гумусовым горизонтом с заметно выраженной структурой, признаками оглеения в нижней части профиля. Выделения солей в виде прожилок и вкраплений с 45 см. Почвы содержат до 1% гумуса. Для солончаков луговых характерно слабое засоление поверхностных горизонтов, что типично для солончаков приморской полосы. Тип засоления с поверхности сульфатный, что свидетельствует о периодических промывках. Реакция почвенного раствора щелочная. В почвенном поглощающем комплексе преобладают катионы кальция и магния.

Почвенная карта Мангистауской области представлена на рисунке ниже



Условные обозначения:

- Бурые солонцеватые солонцы пустынные
- Серо-бурые нормальные солонцы пустынные
- Пески
- Серобурые нормальные лугово-бурые обыкновенные
- Серобурые солонцеватые солончаковые
- Серобурые такыры
- Серобурые солонцеватые такыры
- Бурые солонцеватые
- Серобурые малоразвитые такыры
- Бурые эродированные
- Бурые солонцеватые солончаки
- Серо-бурые нормальные
- Солонцы пустынные
- Серо-бурые малоразвитые бурые солонцеватые
- Солончаки
- Солонцы пустынные
- Серобурые солонцеватые лугово-бурые обыкновенные
- Бурые солонцеватые такыры

Механический состав почв:

- Глинистые и тяжелосуглинистые
- Среднесуглинистые
- Легкосуглинистые
- Щебнистые с выходом камней
- Супесчаные
- Песчаные

Рисунок 13 - Почвенная карта Мангистауской области

7.1.2. Растительность

Данная территория расположена в пределах аккумулятивной равнины Прикаспийской низменности – солончаковой депрессии – высохшего залива Мертвый Култук и слабоволнистой эоловой равнины с соровыми понижениями.

В растительном покрове преобладают синантропные растения – виды с рудеральной стратегией. Данный вид увеличивает свою численность при антропогенных нагрузках, что свидетельствует сильной трансформации растительного покрова.

В результате полевых исследований было выявлено и зарегистрировано 69 видов сосудистых растений, относящихся к 20 семействам и 50 родам. Широко распространено семейство маревых, злаковых и сложноцветных. Ведущими родами являются: полынь,

солянка, климакоптера. За короткий период исследований видовой состав выявлен не полностью.

Зональная растительность формируется на бурых нормальных и солонцеватых почвах, распространенных на слабоволнистой равнине. Фоновые растительные сообщества образованы доминирующими видами полыней - Лерха и сантонийской (однопестичной) и пыреем ломким - еркеком (Artemisia lerchiana, A.santonica, Agropyron fragile).

На бурых нормальных почвах коренными растительными сообществами являются еркековые, изенево-еркековые, лишайниково-мохово-еркековые лерхополынники и мохово-лерхополынные еркечники (Artemisia lerchiana, Agropyron fragile, Kochia prostrata, Tortula desertorum, Parmelia vegans) с проективным покрытием (п.п.) 40-50%. Присутствие в сообществах пустынного мха из рода Tortula, кустистого лишайника Parmelia и напочвенных лишайников Collema tanax, Aspicilia aspera и др. – важные показатели состояния растительного покрова, проективное покрытие их занимает от 30 до 70%. Иногда в лерхополынниках встречаются микроценозы ковыля (Stipa capillata, S.orientalis). На бурых солонцеватых почвах формируются еркековые однопестичнополынники, еркековые лерхополынники с участием полыни однопестичной, изеневые еркечники с боялычем и моховые кейреучники (Artemisia santonica, A.lerchiana, Agropyron fragile, Kochia prostrata, Salsola arbuscula, S.orientalis, Tortula desertorum). На данной территории биюргунники (Anabasis salsa) приуроченные к солонцам встречаются редко.

Растительность на соровых солончаках, которые расположены в межувалистых понижениях, распределяется по экологическим рядам зарастания. Следующая стадия – формирование сарсазановых сообществ, которые сменяются сообществами кермека полукустарникового (Limonium suffruticosum) и полыни однопестичной (Artemisia santonica).

Засоление почвообразующих морских отложений на солончаке Мертвый Култук, приводит к развитию галофитной а именно солеустойчивой растительности. Фоновая растительность приморских солончаков представлена мортуковыми, мортуково-климакоптеровыми, климакоптерово-мортуковыми, эфемеровыми, моховыми сарсазанниками (Halocnemum strobilaceum, Eremopyrum orientale, E.triticeum, Climacoptera crassa, C.brachiata, Lepidium perfoliatum, Tortula desertorum) на солончаках приморских с проективным покрытием 40-50%. Моховый покров занимает от 20 до 50%. После дождя на оголенных участках появляется водорослевая корочка. На территориях с дополнительным увлажнением (в понижениях естественных или техногенных) на солончаках луговых формируются бескильницево-климакоптеровые сарсазанники (Halocnemum strobilaceum, Climacoptera crassa, C.brachiata, Puccinellia dolicholepis); сарсазаново-тростниковые и галофитноразнотравно-гребенщиковые сообщества (Phragmites australis, Halocnemum strobilaceum, Tamarix ramosissima, Aeluropus littoralis, Puccinellia dolicholepis).

Факторами антропогенного воздействия на растительность на данной территории являются: техногенные, сельскохозяйственные и селитебно-промышленные воздействия.

Разведка и бурение нефтяных скважин, строительство и эксплуатация линейных сооружений – дорог и линий электропередач, нефтепроводов, защитных дамб это все техногенное воздействие сильно воздействующая на естественную растительность, а также является ведущим фактором трансформации растительности в данном районе.

В таблице ниже представлены виды растений произрастающих на площади Северо-Западное крыло Елемеса Северо-Западного.

Таблица 41 - Список видов сосудистых растений, произрастающих на контрактной территории

Название семейств и видов растений	
Латинское	**Русское**
Alliaceae	Луковые

1.Allium sabulosum	Лук песчаный
Apiaceae	Зонтичные
2.Prangos odontalgica	Прангос противозубный
Asteraceae	Сложноцветные
3.Artemisia arenaria	Полынь песчаная
4.A.lerchiana	П. Лерховская
5.A.nitrosa	П. селитряная
6.A. santonica)	П. сантонийская (однопестичная
7.A. schrenkiana	П. Шренковская
8.A.scoparia	П.веничная
9.Cousinia affinis	Кузиния пограничная
10.Lactuca serriola	Латук дикий
11.Senecio noeanus	Крестовник Ноевский
Boraginaceae	Бурачниковые
12.Heliotropium dasycarpum	Гелиотроп волосистоплодный
13.Nonnea pulla	Ноннеа темнобурая
Brassicaceae	Крестоцветные
14.Alyssum turkestanicum	Бурачок туркестанский
15.Lepidium perfoliatum	Клоповник пронзеннолистый
16.Syrenia montana	Сирения горная
Caryophyllaceae	Гвоздичные
17.Gypsophila paniculata	Качим метельчатый
18.Spergularia diandra	Торичник двухтычинковый
Chenopodiaceae	Маревые
19.Anabasis aphylla	Ежовник безлистный (итсигек)
20.A. salsa E.	солончаковый (биюргун)
21.Atriplex.sphaeromorpha	Л. шарообразная
22.A.tatarica	Л.татарская
23.Bassia hyssopifolia	Бассия иссополистая
24.Ceratocarpus arenarius	Рогач песчаный (эбелек)
25.Climacoptera brachiata	Климакоптера супротиволистая
26.C.crassa	К.мясистая
27.C. lanata	К. Шерстистая
28.Halomocnemis karelinii	Галимокнемис Карелина
29.Halocnemum strobilaceum	Сарсазан шишковатый
30.Kalidium caspicum	Поташник каспийский
31.Kochia prostrata	Кохия простертая (изень, прутняк)
32.Krascheninnikovia ceratoides	Терескен роговидный
33.Ofaiston monandrum	Офайстон однотычинковый
34.Petrosimonia oppositifolia	Петросимония супротиволистая
35. Salsola australis	Солянка южная
36. S. arbuscula	С.деревцевидная (боялыч)
37. S. nitraria	С.натронная
38. S. S. foliosa	С.олиственная
39. S. orientalis	С.восточная (кейреук)
40. S.paulsenii	С.Паульсена
Cyperaceae	Осаклвые
41. Carex pachystilis	Осака толстостолбиковая
Ephedraceae	Эфедровые
42. Ephedra distachya	Эфедра двухколосковая
Fabaceae	Бобовые
43. Alhagi pseudalhagi	Верблюжья колючка ложная (жантак)
44. Astragalus karakugensis	Астрагал каракугинский
Frankeniaceae	Франкениевые
45. Frankenia pulverulenta	Франкения мучнистая
Limoniaceae	Кермековые
46. Limonium suffruticosum	Кермек полукустарниковый
Nitrariaceae	Селитрянковые
47. Nitraria schoberi	Селитрянка Шобера

Peganaceae	Пегановые
48. Peganum harmala	Гармала обыкновенная (адраспан)
Poaceae	Злаковые
49. Aeluropus Littoralis	Прибрежница солончаковая (ажрек)
50. Agropyron desertorum	Пырей (житняк) пустынный
51. A. Fragile	П.ломкий (еркек)
52. Eremopyrum orientale	Мортук восточный
53. E.triticeum	М.пшеничный
54. Leymus racemosus	Волоснец кистевидный
55. Phragmites australis	Тростник южный
56. Poa bulbosa	Мятлик луковичный
57. Puccinellia dolicholepis	Бескильница длинночешуйная
58. Stipa capillata	Ковыль волосатик (тырса)
59. S. Orientalis	К.восточный
60. Stipagrostis pennata	Селин перистый
Polygonaceae	Гречишные
61. Atraphaxis spinosa	Курчавка колючая
62. Calligonum junceum	Жузгун ситниковый
63. Polygonum monspeliense	Горец монпельенский
64. Rheum tataricum	Ревень татарский
Rutaceae	Рутовые
65. Haplophyllum ramosissimum	Цельнополистник ветвистый
Solanaceae	Пасленовые
66. Hyoscyamus niger	Белена черная
Tamaricareae	Тамариксовые (Гребенщиковые)
67. Tamarix Laxa	Тамариксовые (гребенщик) рыхлый
68. T. Ramosissima	Т.ветвистые
Zygophyllaceae	Парнолестниковые
69. Z. ovigerum	Парнолистник яйцевидный

Отрицательного воздействия нефтедобычи на него не отмечено, наоборот, возможно увеличение численности на дефлированных участках в результате антропогенного воздействия.

7.1.3. Современное состояние растительного покрова

Растительность региона формируется в экстремальных условиях: недостаток влаги, высокие температуры, сильное засоление, малая мощность почв. Все эти факторы ограничивают растительное разнообразие. Растительный покров характеризуется однородной пространственной структурой, бедностью флоры, низким уровнем биологического разнообразия. По составу жизненных форм на территории преобладают полукустарнички, травянистые многолетники и однолетники - как весенние эфемеры, так и летне-осенние однолетние солянки. По составу экологических типов во флоре преобладают засухоустойчивые растения-ксерофиты и галофиты - полынь и солянка. Основными ландшафтными растениями являются полынь белоземельная (Artemisiaterrae-albae) и биюргун или ежовник солончаковый (Anabasissalsa). Чаще всего они встречаются в комплексном покрове, в котором соотношение участков полынных и биюргуновых сообществ зависит от степени засоленности почвы.

Основная роль среди доминантов растительных сообществ принадлежит галофитам и ксерофитам: сарсазан (Halocnemum strobilaceae), биюргун (Anabasis salsa)), поташник (Kalidium caspicum), полыни (Artemisia) По численности и разнообразию сочетаний в растительных сообществах описываемой территории основное положение принадлежит формации сарсазана шишковатого (Halocnemum strobilaceae), произрастающей на луговых приморских почвах. В растительном покрове встречаются солянки Паульсена и натронная, петросимонии однотычинковая и

сизоватая, климакоптера мясистая и сведа заостренная. В целом, видовой состав сарсазановых сообществ небогат.

Для участков, подверженных антропогенному воздействию (в основном на техногенно нарушенных землях и вдоль дорог), характерные лебедовые сообщества, где могут встречаться солянка и полынь однопестичная.

На данный момент можно сделать предварительный вывод, о том, что растительный мир территории характеризуется бедной флорой, низким уровнем биологического разнообразия в силу природных факторов. Влияние производственной деятельности на флору региона составляет не более 5% от общего состояния. Антропогенный фактор влияния на изменение биоразнообразия и флору региона невелик, большую роль играют природные факторы – засушливость, сильное засоление, высокие температуры.

Дальнейшие наблюдения на точках могут выявить направленность и интенсивность развития различных процессов в динамике растительности, позволить оценить устойчивость почвенно-растительного покрова к различным видам воздействия и эффективность природоохранных мероприятий.

7.1.4. Характеристика воздействия на растительные сообщества

Основными функциями естественного растительного покрова являются две: ландшафтностабилизирующая и ресурсная, которые могут рассматриваться как определяющие при выборе путей использования и охраны растительности. Нарушение ландшафтностабилизирующей функции всегда проявляется в усилении негативных явлений, например, активизации процессов денудации и дефляции.

Влияние на растения проявляется в первую очередь на биохимическом и физиологическом уровнях: снижается интенсивность фотосинтеза, содержание углерода, хлорофилла, нарушается азотный и углеродный обмен, в зоне сильных газовых воздействий на 20-25% повышается интенсивность дыхания, возрастает интенсивность транспирации.

Растительный покров территории формируется в экстремальных природных условиях (аридность климата, засоление, недостаточная водообеспеченность). К настоящему времени он частично трансформирован под влиянием различных видов хозяйственной деятельности. Кроме того, компенсационные возможности местной флоры невелики в силу экологических природных условий территории.

Достаточно устойчива к антропогенной нагрузке ксерофитная полукустарничковая растительность пустынь, формирующаяся на зональных и серо-бурых и бурых почвах. Сообщества отличаются также многоярусной структурой, полидоминантны и характеризуются наличием синузий эфемеров и однолетних солянок, которые являются потенциальными пионерами зарастания.

Галофитная растительность солончаковых пустынь (включая растительность вокруг соров) отличается слабой устойчивостью. Сообщества обычно монодоминантные, сопутствующих видов очень мало, а условия экотопов (засоление) лимитируют поселение видов - эрозиофиллов. Поэтому единственным компенсационным механизмов в них является вегетативное размножение полукустарников, которые хорошо разрастаются при помощи укоренения стеблей и развивающихся многочисленных придаточных корней.

В результате механических нарушений активизировались процессы дефляции почв района, разрушение почвенных горизонтов, их распыление и уплотнение.

В межколейных пространствах сохраняется хорошо развитая фоновая растительность. Это явление объясняется тем, что в результате смыва мелкозема и гумуса с колеи здесь образуются более благоприятные условия (обогащение почвы

органическими веществами, микроэлементами, более рыхлый верхний слой почвы). Кроме того, межколейное пространство собирает влагу, которая скапливается в колее

В целом с учетом специфики нефтедобывающей отрасли экологическое состояние растительности обследованной территории характеризуется, как среднее и хорошее. Обнаруженные на данной территории флористические сообщества, жизненное состояние растений без особых признаков нарушенности. Однако, в связи с быстро меняющимися экологическими условиями, растительность характеризуется неустойчивостью во времени состава и структуры, поэтому уязвима к любым видам хозяйственного воздействия.

Основными факторами воздействия на растительность при проведении запланированных работ на месторождении будут являться:

Механические нарушения, связанные со строительными работами при буровых операциях, установки технологического оборудования. Сильные нарушения непосредственно в местах строительства всегда сопровождаются менее сильными, но большими по площади нарушениями на прилегающих территориях и являются одним из самых мощных факторов полного уничтожения растительности.

Дорожная дигрессия. Дорожная сеть является линейно-локальным видом воздействия, характеризующимися полным уничтожением растительности по трассам автодорог или колеям несанкционированных, временных дорог, запылением и загрязнением выхлопами газами растений вдоль трасс. Наиболее интенсивно это может проявляться при строительстве скважин и в районе расположения вахтового поселка.

Загрязнение растительности. Загрязнение растительных экосистем химическими веществами может происходить непосредственно путем разлива нефти вблизи скважин и при ее транспортировке. Источниками загрязнения являются также твердые и жидкие отходы производства. Наиболее опасными потенциальными источниками химического загрязнения являются скважины (при бурении и ремонте скважин), утечки при отгрузке и транспортировке нефти, места складирования отходов и др. растительный покров полосы отвода месторождения в той или иной степени испытывает постоянное химическое воздействие загрязняющих веществ: нефти, газа, продуктов их сгорания и выхлопных газов автомашин.

7.2. Основными загрязнителями почвенного покрова

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

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

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

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

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

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

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

Очистка бурового раствора производиться по трехступенчатой системе очистке, состоящей из последовательно идущих операций:

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

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

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

Буровой раствор, выходящий из скважины, попадает на вибросито СВС-2, где подвергается очистке механическим способом от выбуренной породы (бурового шлама). Вибросито СВС-2 способно пропустить до 10 л/с бурового раствора. После вибросита частично очищенный раствор попадает в дегазатор для удаления из него газа. Затем посредством насоса раствор попадает в батарею гидроциклонов пескоотделителя, удаляющего частицы песка из очищаемой смеси. Далее насосом раствор подается для окончательной очистки в илоотделитель. После отделения частиц очищенный буровой раствор направляется в приемную емкость.

Проектом предлагается повторное использование очищенных буровых сточных вод для заводнения пласта, охлаждения оборудования или других технологических целей.

Рассматриваемый групповой технический проект составлен с учетом соблюдения единых технических правил ведения работ при строительстве скважины, утвержденных в установленном порядке. Рассмотрены все возможные воздействия на почвенные ресурсы и разработаны технические решения, направленные на предупреждение и устранение загрязнений.

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

Буровые сточные воды после соответствующей подготовки будут применяться для поддержания пластового давления, излишки жидких стоков вывозятся на другие площадки бурения с целью использования для заводнения пласта или других технологических целей.

Кроме того, планируется повторное использование отработанного бурового раствора с предварительной очисткой посредством циркуляционной системы.

Цемент, песок, глинопорошок и химические реагенты запроектировано хранить в складском помещении, снабженном гидроизолированным настилом и навесом.

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

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

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

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

- технологическая площадка бурения должна быть спланирована в насыпи;
- участки под оборудование, склад химических реагентов и ГСМ, емкости для приготовления и хранения бурового раствора и электрокотельную должны быть обвалованы и гидроизолированы;
- необходимо по контуру площадки бурения обустроить железобетонные лотки для аккумуляции и транспортировки буровых сточных вод под уклоном в сторону места сбора стоков;
- обеспечить герметичность циркуляционной системы.

7.3. Характеристика объекта как источника загрязнения почв

Антропогенные факторы воздействия выделяются в две большие группы: физические и химические. Воздействие физических факторов в большей степени характеризуется механическим воздействием на почвенный покров, его нарушением. Воздействие химических факторов характеризуется внесением загрязняющих веществ в окружающую среду и в отдельные ее компоненты, одним из которых являются почвы.

Основными видами нарушений почв при разведке и добыче углеводородов являются механические нарушения, связанные со строительством площадок скважины, дорог, трубопроводов, различных коммуникаций и передвижением транспортных средств по бездорожью. Последнее не менее губительно для почв, чем строительство различных сооружений, поскольку для нефтеразведочных работ используется преимущественно тяжелая техника, создающая нагрузку до 12 кг/см.

Механические нарушения почв, сопровождаемые резким снижением их устойчивости к действию природных факторов, в дальнейшем становятся первопричиной дефляции, эрозии, плоскостного смыва и т.д. Степень изменения свойств почв находится в прямой связи с их удельным сопротивлением, глубиной разрушения профиля, перемещением и перемешиванием почвенных горизонтов. Удельное сопротивление почв к деформации зависит от их генетических свойств. При этом очень важное значение имеют показатели механического состава, влажности, содержания водопрочных агрегатов и высокомолекулярных соединений.

Большой вред почвенному покрову наносится неупорядоченными полевыми дорогами.

Формальным критерием загрязненности почв в настоящее время являются предельно-допустимые концентрации вредных элементов, установленные нормативными санитарно-гигиеническими документами, предельно рекомендованные уровни, установленные отдельными научными исследованиями и неутвержденные пока нормативными документами, а также представления о трех - пятикратном превышении уровня фона для веществ и элементов, не упомянутых в двух первых перечнях.

По масштабу воздействия при проведении работ на месторождении прогнозируется две группы факторов загрязнения - локальное (площадное) и точечные.

Основными потенциальными факторами площадного загрязнения почвенного покрова на территории месторождения являются осаждения газопылевых выбросов.

Факторами точечного загрязнения выступают:

- загрязнение сточными водами;
- загрязнение нефтепродуктами;
- вторичное загрязнение грунтовыми водами.

Точечное загрязнение нефтепродуктами и химическими веществами может происходить в результате утечек, потерь при транспортировке, авариях и т.д., миграции из мест складирования отходов, складов хранения веществ и т.д., капиллярного подъема загрязняющих веществ из загрязненных водоносных горизонтов.

Загрязнение почв в результате газопылевых осаждений из атмосферы пропорционально объемам газопылевых выбросов и концентрации в них веществ-загрязнителей. Обычно состав осаждений из атмосферы, в которых присутствует значительная доля антропогенных выбросов, резко отличается от состава фоновых осаждений, обусловленных естественными процессами.

Источниками загрязнения через твердые выпадения из атмосферы являются все источники выбросов. В силу временного характера, периодичности их действия, сравнительно низкой интенсивности выбросов и благоприятных для рассеивания метеоклиматических условий, воздействие на почвенный покров этих факторов будет крайне незначительным и практически неуловимым.

Основным депонентом выпадений из атмосферы является самый верхний почвенный горизонт. Перераспределение загрязнителей по вертикали почвенного профиля зависит, в основном, от ландшафтно-геохимических условий и свойств самого загрязнителя. Условия миграции, наряду с содержанием загрязнителя в осаждениях, определяют скорость достижения критического уровня концентраций, установленного действующими нормативами или носящего рекомендательный характер.

При строительстве скважин на месторождении, вместе с углеводородами на поверхность будут извлекаться высокоминерализованные пластовые воды, и опасность засоления почв станет реальной при нарушениях технологического процесса. В местах пролива, сброса, аккумуляции пластовых вод будут формироваться техногенные солончаки и солончаковые почвы с измененными морфологическими, химическими и физико-химическими свойствами. Такие почвы будут отличаться высоким засолением, низким содержанием гумуса и элементов минерального питания растений, наличием токсичных химических элементов.

Химическое загрязнение в результате потерь веществ, при транспортировке, несанкционированном складировании отходов, авариях носит, в основном, случайный характер. Его интенсивность может быть очень высока, масштабы невелики, места локализации - вдоль транспортных путей, трубопроводов, места складирования веществ, материалов и отходов. Этот фактор загрязнения относится к немногочисленной группе факторов, легко поддающихся регулированию и контролю.

Загрязнение почв в результате миграции загрязнителей из участков техногенного загрязнения, мест складирования отходов производства и потребления, складов готовой продукции является вторичным загрязнением. Интенсивность его может быть высокой, масштабы в основном точечные.

Загрязнение почв нефтью и нефтепродуктами наиболее реально и прогнозируемо. Потенциальные источники этого вида загрязнения - эксплуатационные скважины, трубопроводы, емкости хранения нефтепродуктов, бензо- и нефтевозы.

Нефтехимическое загрязнение сопровождается насыщением профиля почвы сырой нефтью (конденсатом) и образованием битумных корок.

Битумные коры слабо окисляются на воздухе даже в условиях аридного климата с высокой солнечной активностью, мало доступны микроорганизмам, медленно разлагаются, долго сохраняются в профиле почвы, отличаются высокой плотностью сложения, непроницаемы для воздуха, воды и корней растений.

В загрязненных нефтью почвах нарушаются важнейшие генетические показатели: изменяется естественный морфологический профиль, содержание и состав гумуса, количество азота, фосфора, микроэлементов и почвенно-поглощающий комплекс, увеличивается объемная масса, снижаются пористость, аэрация и водопроницаемость. В местах надземного сжигания газа и других углеводородов генетические горизонты обугливаются, спекаются и становятся биологически безжизненными, почвы полностью теряют свои природные свойства.

Для снижения негативных последствий от проведения намечаемых работ необходимо строгое соблюдение технологического плана работ и использование только специальной техники.

С соблюдением всех технологических решений можно обеспечить устойчивость природной среды к техническому воздействию с минимальным ущербом для окружающей среды.

Экологические проблемы при работе оборудования могут возникнуть при сливе с оборудования на грунт, сбросе эмульсии на земную поверхность. Потери могут происходить на запорно-регулирующей арматуре в сальниковых уплотнениях.

Соблюдение регламента работ, осуществление ряда дополнительных технологических решений с целью увеличения надежности работы оборудования и проведения природоохранных мероприятий сведут к минимуму воздействие на почвенный покров.

7.4. Технические решения и меры по сокращения воздействия на почвы

Рассматриваемый рабочий проект составлен с учетом соблюдения единых технических правил ведения работ при строительстве скважины, утвержденных в установленном порядке. Рассмотрены все возможные воздействия на почвенные ресурсы и разработаны технические решения, направленные на предупреждение и устранение загрязнений.

Проектом предлагается безамбарная технология сбора отходов бурения с последующим вывозом на специально предназначенные полигоны хранения/захоронения и/или утилизации специализированными организациями на договорной основе.

Буровые сточные воды после соответствующей подготовки будут применяться для поддержания пластового давления, излишки жидких стоков будут вывозиться на другие площадки бурения с целью использования для заводнения пласта или других технологических целей.

Кроме того, планируется повторное использование отработанного бурового раствора с предварительной очисткой посредством циркуляционной системы.

Цемент, песок, глинопорошок и химические реагенты запроектировано хранить в складском помещении, снабженном гидроизолированным настилом и навесом.

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

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

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

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

- технологическая площадка бурения должна быть спланирована в насыпи;
- участки под оборудование, склад химических реагентов и ГСМ, емкости для приготовления и хранения бурового раствора и электрокотельную должны быть обвалованы и гидроизолированы;
- необходимо по контуру площадки бурения обустроить железобетонные лотки для аккумуляции и транспортировки буровых сточных вод под уклоном в сторону места сбора стоков;
- обеспечить герметичность циркуляционной системы.

7.5. Мероприятия по охране почв, растительного мира

Мероприятия, обеспечивающие защиту почвы, флоры складываются из организационно – технологических; проектно – конструкторских; санитарно-противоэпидемических.

Организационно-технологические:

- организация упорядоченного движения автотранспорта и техники по территории, согласно разработанной и утвержденной оптимальной схеме движения;
- тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением рельефа при производстве земляных работ; технической рекультивации.

Проектно-конструкторские:

- согласование и экспертиза проектных разработок в контролирующих природоохранных органах и СЭС;
- проектно-конструкторские решения, направленные на снижение загрязнения почв.

Санитарно-противоэпидемические - обеспечение противоэпидемической защиты персонала от особо опасных инфекций.

В районе проведения запроектированных работ необходимо обеспечение следующих мероприятий по охране животного мира:

- защита окружающей воздушной среды;
- защиту поверхностных, подземных вод от техногенного воздействия;
- ограждение всех технологических площадок, исключающее случайное попадание на них животных;
- движение автотранспорта осуществлять только по отсыпанным дорогам с небольшой скоростью, с ограничением подачи звукового сигнала;
- ввести на территории месторождения запрет на охоту;
- строгое запрещение кормления диких животных персоналом, а также надлежащее хранение отходов, являющихся приманкой для диких животных;
- проектные решения по обустройству месторождения принять с учетом требований РК в области охраны окружающей среды, включая проведение работ по технической рекультивации после окончания работ.

Возможные воздействия на животный мир района месторождения при дальнейшей эксплуатации могут проявиться при следующих причинах:

- механическое воздействие при дорожных работах;
- загрязнение почв и растительности;
- повышение уровня шума, искусственного освещения и т.д.

Влияние эксплуатации месторождения неоднозначно сказывается на фауне. Для большинства животных наиболее губительным антропогенным фактором является нарушение почвенно-растительного покрова, загрязнение грунтов растительности нефтепродуктами, фактор беспокойства, возникающий при движении автотранспорта, вследствие чего происходит вытеснение их из ближайших окрестностей, снижается плотность населения групп животных.

Опасность для орнитофауны представляют линии электропередачи высокого напряжения. На животных вредное влияние оказывает электромагнитное излучение. Шумовое воздействие свыше 25 дБа отпугивает животных и отрицательно сказывается на видовом разнообразие экосистем и сохранности генофонда.

При безаварийной работе оборудования месторождения и сопутствующих объектов, воздействие для большинства животных будет в основном выражаться в незначительном сокращении их кормовой базы и репродуктивной площади.

Воздействие на флору при строительстве скважины можно значительно снизить, если соблюдать следующие требования:

- ограничить движение транспорта по бездорожью;
- своевременно рекультивировать участки с нарушенным почвенно-растительным покровом;
- не допускать разливов топлива, нефтегазоводопроявлений.

Основными требованиями по сохранению объектов флоры является:

- сохранение фрагментов естественных экосистем,
- предотвращение случайной гибели растений.
- создание условий производственной дисциплины исключающих нарушения законодательства по охране растительного мира со стороны производственного персонала.

В целях предупреждения нарушения почвенно-растительного покрова при строительстве скважины на месторождении намечаются ниже следующие мероприятия:

- ограничения техногенной деятельности вблизи участков с большим биологическим разнообразием;

- ограждение всех технологических площадок, исключающее случайное попадание на них животных;
- движение автотранспорта осуществлять только по отсыпанным дорогам с небольшой скоростью, с ограничением подачи звукового сигнала;
- принятие административных мер в целях пресечения браконьерства на территории месторождения;
- захоронение промышленных и хозяйственно-бытовых отходов производить только на специально оборудованных полигонах;
- проведение на заключительном этапе обустройства месторождения технической рекультивации.
- разработка строго согласованных маршрутов передвижения техники, не пресекающих миграционные пути животных;
- запретить несанкционированную охоту, разорение птичьих гнезд и т.д.;
- немедленное реагирование на каждый сомнительный случай заболевания (недомогания) с установлением возможной причинно-следственной связи с эпизоотией среди грызунов с информированием органов Госсанэпиднадзора и областного штаба по чрезвычайным ситуациям;
- участие в проведении профилактических и противоэпидемических мероприятий, включая прививки, по планам территориальной СЭС;
- соблюдение норм шумового воздействия;
- создание ограждений для предотвращения попадания животных на производственные объекты;
- изоляция источников шума: насыпями, экранизирующими устройствами и заглублениями;
- принимать меры по нераспространению загрязнения в случае разлива нефти, нефтепродуктов и различных химических веществ;
- организация и проведение мониторинговых работ.

7.6. Рекультивация нарушенных земель

В соответствии с экологическим кодексом рекультивация земель, восстановление плодородия, других полезных свойств земли, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ является одним из наиболее важных природоохранных мероприятий.

Рекультивация земель - комплекс мероприятий, направленных на восстановление продуктивности и хозяйственной ценности нарушенных и загрязненных земель, а также на улучшение условий окружающей среды.

По окончании строительства скважины производится техническая рекультивация. На техническом этапе рекультивации земель в соответствии с ГОСТ 17.5.3.04-83 «Земли».

В процессе проведения планировки площадок бурения, строительно-монтажных работ, буровых операции происходит нарушение почвенно-растительного слоя на отведенных участках земли. Поэтому по мере завершения работ необходимо в соответствии с данным проектом проводить техническую рекультивацию отчуждаемой территории.

Мероприятия по рекультивации земель выполняются в следующем порядке:

- работы по снятию и сохранению верхнего плодородного слоя земли при планировке площадки перед началом бурения;
- перемещение снимаемых пород в отвал;
- очистка территории от мусора;
- сбор и вывоз с территории загрязненного грунта;
- нанесение снятого слоя на восстанавливаемые земли после завершения буровых работ.

При снятии верхнего слоя необходимо учесть объем земляных работ, зависящий от толщины снимаемого слоя, глубину пробуриваемой скважины, продолжительность ведения буровых работ. При проведении работ по восстановлению почвенно-растительного слоя потребуется бульдозер. На территории месторождения, учитывая специфику региона и отсутствие пресной воды, озеленение не предусматривается.

Выполнение проектных решений с соблюдением норм и правил строительства скважины, а также мероприятий по охране окружающей среды, не приведет к значительному воздействию на окружающую природную среду.

7.7. Оценка воздействия на почвенный покров

Проведение работ по строительству скважины на месторождении неизбежно оказывает негативное воздействие на окружающую природную среду, и находится под пристальным вниманием природоохранных органов, экологических групп и др.

Характер нарушений и степень нарушенности природных комплексов под влиянием хозяйственной деятельности человека зависят от вида и тяжести нагрузок, а также от внутренней устойчивости самих экосистем.

Практика показывает, что вокруг буровой скважины в радиусе 500-800 м уничтожается до 70-80% растительности, при этом радиусе 100 м, в результате загрязнения глинистыми растворами и механических нарушений, наблюдается практически полное уничтожение растительности - экоцид. При сооружении дорог на каждые 100 м путей нарушается около 200 г земель. Устойчивость почв, как и экосистем в целом, при равных механических нагрузках, зависит от совокупности их морфогенетических и физико-химических характеристик, а также ведущих процессов протекающих в них. Это, прежде всего механический состав почв, наличие плотных генетических горизонтов, степень покрытия поверхности почв растительностью, задернованность поверхностных горизонтов, содержание гумуса, наличие в профиле, особенно в поверхностных горизонтах, легкорастворимых солей и гипса, состав поглощенных катионов, прочность почвенной структуры, характер увлажнения (тип водного режима). Часто на роль ведущего фактора, определяющего устойчивость почв к механическим антропогенным воздействиям, выходит водный режим, выражающийся в характер их увлажнения.

Восстановление продуктивности почв, засоленных нефтепромысловыми водами, потребует проведение сложных мелиораций, связанных с дренажом и отводом минерализованных вод, промывкой, рассолением и рассолонцеванием почв, внесением химмелиорантов, органических и минеральных удобрений. Поэтому попутные пластовые воды, извлекаемые при разведке и добыче нефти, необходимо надежно изолировать в специальных хранилищах или использовать в замкнутом цикле для поддержания пластового давления.

Загрязняющими токсичными веществами нефти являются оксид углерода, диоксид серы, сероводород, оксиды азота и углеводорода, фенол, аммиак и различные минеральные соли. Они оказывают ингибрирующее влияние на рост и развитие растений. Кроме того, в сырой нефти присутствуют канцерогены полициклические углеводороды (нафталаны, аценафтены, флюорены, фенанрены, пирены, хризены и бензапирен).

При загрязнении почв нефтью наибольшее воздействие испытывает поверхностный гумусовый горизонт, действующий как комплексный геохимический фильтр (барьер), удерживающий большую часть ингредиентов. В нем практически полностью задерживаются битумные и парафинные компоненты нефти. Наиболее глубоко проникают в почву легкие фракции нефти и сильно минерализованные подземные воды.

Нефть, попадая на земную поверхность из анаэробной обстановки с замедленными темпами геохимических процессов, оказывается в качественно новых условиях существования аэризуемой среды. Изменение нефти в почвах, ее деградация происходит

под влиянием трех основных взаимосвязанных и взаимообусловленных факторов (процессов) - физических, химических и микробиологических.

Физические процессы ведут к испарению легких фракций, вымыванию и рассеиванию за пределы первичного ореола загрязнения части углеводородов. Это приводит к значительному снижению токсичности и уменьшению концентрации нефти. Однако этот процесс нельзя назвать самоочищением, так как нефтяные продукты не минерализуются и загрязняют сопряженные ландшафты.

Химические процессы приводят к образованию водо-растворимых соединений, асфальтово-смолистых веществ и нерастворимых в органических растворителях продуктов типа оксикеритов и гуминокеритов, то есть битуминозные вещества в почвах постепенно гумифицируются. Этот процесс идет необратимо с большей или меньшей скоростью.

Биологический процесс разложения углеводородов обеспечивается, прежде всего, углеводородокисляющими микроорганизмами, способными в энергетическом обмене окислять углеводородные субстраты. В умеренно загрязненной нефтью почве возрастает численность и активность многих групп микроорганизмов. Параллельно с этим происходит все более глубокое окисление содержащейся в почве нефти. В южных районах активность микроорганизмов выше, чем в северных, что указывает на зависимость скорости разложения нефтепродуктов от гидрометрических условий территории.

Токсичность нефти находится в прямой зависимости от ее состава (содержания парафинов, битумов, легких фракций, сернистых соединений), способности к испарению и микробиологическому разложению, от плотности и вязкости. Считается, что угнетение растений начинается, когда количество мазута в почве превышает один килограмм на квадратный метр. По влиянию загрязнения нефтью на почвенные микроорганизмы установлено, что при слабой степени загрязнения, когда концентрация нефти в профиле не превышает 0,7 мг на 1 кг почвы, количественный состав почвенных микроорганизмов изменяется слабо; при умеренной- до 50 мг/кг, отмечаются заметные количественные и качественные изменения состава почвенных микроорганизмов; при сильной и очень сильной- 300 мг/кг происходит резкое изменение и полное подавление развития почвенных микроорганизмов и ингибирование микробиологических процессов.

В составе нефтепродуктов наибольшей токсичностью обладают легкие фракции, а среди них в первую очередь следует отметить канцерогенные полициклические ароматические углеводороды (группа ПАУ), способные вызывать в живых организмах злокачественные опухоли. В этой группе одним из самых активных и распространенных загрязнителей является бензопирен, предельно допустимая концентрация которого в почве определяется в 0,02 мг/кг. В почве, загрязненной бензопиреном, из-за разбалансировки почвенного микробиоценоза нарушаются процессы самоочищения, в том числе, задерживаются процессы отмирания бактерии групп кишечной палочки.

Негативное воздействие большей части легких фракций хотя и сильное, кратковременное так как они в условиях жаркого климата быстро испаряются. Парафины и битумы менее токсичны, но попадание их в почву существенно изменяет водно-воздушный режим, приводит к уплотнению и цементации (гудронизации) почв.

В естественных процессах самоочищения почв от загрязнения нефтью ведущая роль принадлежит микроорганизмам. Они используют органические соединения нефти как субстрат для своего роста и развития, активно размножаются и при этом способствуют удалению из окружающей среды нефтепродуктов. Сдерживающим факторам биологической активности в таких условиях является дефицит почвенной влаги. Микроорганизмы способны возвращать в безвредной форме в биологический кругооборот продукты углеводородной трансформации, что определяет их ведущую роль в процессах очищения нефтезагрязненных почв.

Следовательно, существует определенная связь между скоростью разложения нефтепродуктов, то есть способностью почв к самоочищению от органических загрязнителей, и биологической активностью почв, которая тем выше, чем благоприятнее складываться в почве содержание органического вещества. То есть, по биологической активности почв можно судить об их способности самовосстановлению при попадании в них нефтяных органических загрязнителей.

Таким образом, для восстановления почв, нарушенных при проведении работ, потребуется проведение комплекса мероприятий, предусматривающих рекультивацию и фитомелиорацию нарушенных почв, промывку вторично засоленных почв, внедрение прогрессивных природосохраняющих методов разработки нефти, со строгим соблюдением технологического цикла.

Для характеристики состояния почвенного покрова в рамках мониторинга эмиссий и мониторинга воздействия на окружающую среду объектов рассматриваемого участка месторождения должен проводиться ежеквартальный отбор проб по стационарной экологической площадке (СЭП), характеризующей преобладающим почвы месторождения и разнообразие техногенного воздействия на них. Для сохранения редких и эндемичных растений, необходимо свести к минимуму механические повреждения почвенно-растительного покрова.

Техногенное воздействие на земли месторождения проявляется главным образом в механических нарушениях почвенно-растительных экосистем, обусловленных дорожной дигрессией. Необходим строгий запрет езды автотранспорта и строительной техники по несанкционированным дорогам и бездорожью, создание удобных подъездных автодорог. На нарушенных участках необходимо проведение рекультивации земель с обязательным подсевом трав, кустарников.

В целом воздействие в процессе строительства скважины на почву, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб воздействия – ***локальный*** (1 балл);
- временной масштаб – ***среднее воздействие*** (2 балла);
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – ***умеренное воздействие*** (3 балла).

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

Вывод. При воздействии ***«воздействие низкой значимости»»*** изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Среда возвращается к нормальным уровням на следующий год после происшествия.

7.8. Оценка воздействия на растительный мир

7.8.1. Факторы воздействия на растительность

Растительность массива обследования развивается в очень суровых природных условиях: засушливость климата, большие амплитуды колебания температур, резкий недостаток влаги в сочетании с широким распространением засоленных почвообразующих и подстилающих пород, вызывающих преобладание восходящих минеральных растворов в почве.

В современной динамике экосистем и растительности антропогенно-природные процессы превалируют, так как вследствие интенсивной хозяйственной деятельности в регионе чисто природные процессы вычленить невозможно. Они лишь являются фоном, на которые накладываются антропогенные факторы, приводящие к деградации экосистем.

Антропогенные процессы непосредственно связаны с хозяйственной деятельностью человека на данной территории. Они вызваны влиянием разнообразных антропогенных факторов, вызывающих механическое (выпас, уничтожение) и химическое (загрязнение окружающей природной среды) повреждение растительности и других компонентов экосистем (почв, животного мира и др.).

Потенциальными источниками воздействия на растительность при проведении планируемых работ являются: автотранспорт, монтаж, демонтаж бурового оборудования и химическое загрязнение.

В последние годы значительно расширилась сеть несанкционированных полевых дорог, в связи с прогрессирующим освоением территории. Это воздействие приводит к полному уничтожению растительного покрова по трассам полевых автодорог. Нарушенность растительности в результате транспортного воздействия составляет иногда до 5 % от общей площади.

Повсеместно негативное влияние на состояние растительного покрова оказывает возрастающее химическое загрязнение территории. Особенно сильно этот фактор проявляется в зоне влияния нефтепромыслов. Растительный покров этих участков угнетен, естественное возобновление видов подавлено.

Химическое загрязнение растительности нефтепродуктами повсеместно имеет место на территории участка. Оно выражается в потере флористического разнообразия сообществ, ухудшении жизненного состояния и утрате репродуктивности произрастающих там видов. В связи с этим ослаблена способность видов и сообществ к самовосстановлению и отсутствует компенсационная возможность местной флоры. Такие участки нуждаются в рекультивации.

Растительность, произрастающая на территории месторождения, периодически испытывала в процессе предыдущих работ по добыче нефти воздействие нефтяных газов.

Аккумуляция газа в экосистеме идет с участием трех компонентов: растительности, почвы и влаги. В зависимости от погодно-климатических условий, солнечной радиации и влажности почв может изменяться поглотительная способность и удельный вес этих компонентов.

Учитывая, что участок месторождения находится на пустынной территории, где многие виды представлены суккулентными формами, ксерофитами, а многие имеют густое опушение, можно сделать вывод о том, что большая часть представителей пустынной флоры газоустойчива. К ним относятся все доминирующие виды пустынных ландшафтов: биюргун, тасбиюргун, сарсазан, полыни, итсигек, однолетние солянки. Менее газоустойчивы злаки. Основная часть территории издавна и в настоящее время используется под пастбища. Выпасаются мелкий рогатый скот, овцы, козы, в меньшей мере - крупнорогатый скот, а также лошади и верблюды. Пастбищное использование территории предопределяется характером растительного покрова. Кормовое значение имеют большинство произрастающих на территории видов.

Мелким рогатым скотом хорошо поедаются полукустарнички, особенно виды полыней. Полынные пастбища используются в весенне-раннелетний и осенне-зимний периоды, что обусловлено сезонным развитием большинства видов полыней. В весенний период у полыней активно развиваются однолетние побеги, летом наблюдается период покоя, а осенью происходит формирование укороченных побегов, цветение и плодоношение.

В позднее осенне-зимнее время поедаются некоторые виды многолетних солянок: прутняк, камфоросма, биюргун, сарсазан.

Хорошими осенне-зимними пастбищами для всех видов скота являются песчаные массивы, благодаря развитию эфемероидной и злаково-полынной растительности.

В настоящее время, вследствие перевыпаса и других видов хозяйственной деятельности, пастбища по всей территории сильно деградированы.

Кроме хозяйственного и ресурсного значения растительный покров выполняет такие важные функции как водоохранную, противоэрозионную и ландшафтостабилизирующую.

Любое нарушение растительности в пустынной зоне стимулирует процессы эрозии, дефляции и в конечном итоге приводит к опустыниванию на больших площадях.

Все перечисленные факторы деградации растительного покрова приводят к утрате его функциональной биосферной роли, а также, потере биоразнообразия, упрощению состава и структуры, снижению продуктивности, потере экологической и ресурсной значимости.

7.8.2. Оценка воздействия на растительность

Растительный покров территории формируется в экстремальных природных условиях (аридность климата, засоление, недостаточная водообеспеченность). К настоящему времени он частично трансформирован под влиянием различных видов хозяйственной деятельности. Кроме того, компенсационные возможности местной флоры невелики в силу экологических природных условий территории.

Достаточно устойчива к антропогенной нагрузке ксерофитная полукустарничковая растительность пустынь, формирующаяся на зональных и серо-бурых и бурых почвах. Сообщества отличаются также многоярусной структурой, полидоминантны и характеризуются наличием синузий эфемеров и однолетних солянок, которые являются потенциальными пионерами зарастания.

Галофитная растительность солончаковых пустынь (включая растительность вокруг соров) отличается слабой устойчивостью. Сообщества обычно монодоминантные, сопутствующих видов очень мало, а условия экотопов (засоление) лимитируют поселение видов - эрозиофиллов. Поэтому единственным компенсационным механизмов в них является вегетативное размножение полукустарников, которые хорошо разрастаются при помощи укоренения стеблей и развивающихся многочисленных придаточных корней.

Для предотвращения нежелательных последствий при проведении планируемых работ и сокращения площадей с уничтоженной и трансформированной растительностью, проектом предусмотрено выполнение следующего комплекса мероприятий по охране растительности:

Осуществить профилактические мероприятия, способствующие прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при проведении работ;

Во избежание возгорания кустарников и травы необходимо соблюдать правила по технике безопасности;

Запретить ломку кустарниковой флоры для хозяйственных нужд;

В результате механических нарушений активизировались процессы дефляции почв района, разрушение почвенных горизонтов, их распыление и уплотнение.

В межколейных пространствах сохраняется хорошо развитая фоновая растительность. Это явление объясняется тем, что в результате смыва мелкозема и гумуса с колеи здесь образуются более благоприятные условия (обогащение почвы органическими веществами, микроэлементами, более рыхлый верхний слой почвы). Кроме того, межколейное пространство собирает влагу, которая скапливается в колее.

Основными факторами химического воздействия являются выбросы от стационарных источников и от транспортных средств (выхлопные газы, утечки топлива).При проведении работ необходимо строгое соблюдение технологии работ по бурению скважины.

В целом с учетом специфики нефтедобывающей отрасли экологическое состояние растительности обследованной территории характеризуется, как среднее и хорошее. Обнаруженные на данной территории флористические сообщества, жизненное состояние растений без особых признаков нарушенности. Однако, в связи с быстро меняющимися экологическими условиями, растительность характеризуется неустойчивостью во времени состава и структуры и поэтому уязвима к любым видам хозяйственного воздействия.

Учитывая все факторы при строительстве скважин можно сказать, что значительного нового воздействия на растительный покров, месторождения не будет.

Проектом предусмотрены мероприятия по уменьшению воздействия на почвенно-растительный покров.

<u>В целом воздействие в период строительства скважины на растительность, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:</u>

- пространственный масштаб воздействия – ***локальный*** (1 балл);
- временной масштаб – ***среднее воздействие*** (2 балла);
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – ***умеренное воздействие*** (3 балла).

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

Вывод. При воздействии ***«воздействие низкой значимости»»*** изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Среда возвращается к нормальным уровням на следующий год после происшествия.

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

8.1. Состав фауны наземных позвоночных животных

Животный мир Северо – Восточного Прикаспия состоит из одного вида земноводного, 16 видами пресмыкающихся, 230 видами птиц и 39 видами млекопитающих, половину из которых составляют грызуны. На территории обитают редкие и исчезающие виды животного мира, занесенные в Красную Книгу Республики Казахстан. Среди обитателей исследуемого региона есть объекты любительской охоты и промысловые животные, такие важные как пушные звери – волк, лисица, степной хорек. Распределение животных на исследуемой территории участка Айыршагыл и прилегающих участков неравномерное.

Отмечается высокая плотность орнитофауны западнее месторождения - на участках, примыкающих к сору Мертвый Култук.

В период сезонных миграций, численность птиц значительно возрастает. В этот период встречаются такие птицы как фламинго, цапли и лебеди. Это редкие виды, занесенные в Красную Книгу. Охотничье-промысловые виды млекопитающих (хищных и сайгака), несмотря на относительное обилие этих животных в исследуемом районе, мало используются местным населением. Организованный промысел охотничьих млекопитающих на территории, примыкающей к месторождению, в настоящее время практически не ведется.

Земноводные учитывались в полосе шириной 1 м, но не более 2 м по берегам водоемов на сильно заросших участках. Учет кладок икры проводился на пробных площадках, с последующим пересчетом на площадь водоема или нерестилища. Длина маршрута от нескольких метров до нескольких км в пределах одного биотопа. Пресмыкающихся учитывали в полосе шириной 1-5 м, длина маршрута - в пределах одного биотопа. На учетах отмечали - дату, время, длину и ширину маршрутной полосы, количество особей, краткое описание мест концентрации. В последующем материалы учетов пересчитывали на 1 га (особей/га), или на 1 км маршрута. Учет птиц проводился по общепринятым методам от дальности обнаружения и по голосам в ранние утренние часы. Учитывалось и описывалось дата, время, биотопы, число встречных птиц и характер их жизнедеятельности в специально отведенном журнале для записи.

Проводился учет с автотранспорта с помощью двух наблюдателей с каждого борта с фиксацией полосы учета, биотопа, погоды, скорости перемещения и расстояния. В зависимости от размеров животных выбиралась ширина учетной полосы. Она варьировалась от 5 до 500м с последующим пересчетом от 1 или 10 км маршрута.

Проводимый аэровизуальный учет, высота полета которого зависит от вида животного от 50 до 100м, проводился 2-3 наблюдателями. Запись данных велась, независима друг от друга с последующей корректировкой. Ширина учетной полосы 200-500м, скорость полета составляют не более 150 км/час.

По стандартным методикам – посредством орудий отлова проводили учет мелких млекопитающих. Полный отлов проводился на местообитаниях грызунов. На территории, размером 1 га, на расстоянии 5-10м в линию и на площадях выставляли орудия лова, где и подсчитывали все норы грызунов. Млекопитающие подвергались полной морфометрической обработке, отбирались пробы органов и тканей для токсилогического обследования, изготовляли коллекционные материалы. В свете автотранспортных фар, в ночное время учитывались млекопитающие, ведущий ночной и сумеречный образ жизни. Все виды учета и наблюдений проводились в весенне-летние и осенние периоды. Месяцы май-июнь и август – сентябрь оптимальные для проведения исследований фонового состояния животного мира в целях экологического аудита. Следует заложить контрольные площадки вне территории месторождений и мониторинговые площадки на участках с разной степенью антропогенной трансформации.

Фауна земноводных и пресмыкающихся северо-восточного побережья Каспия относительно бедная, что обусловлено естественными условиями. Наличие большой сети солончаков, лишенных растительности, резко континентальный климат, выровненный рельеф, сильная засоленность почв усугубляют суровость климата, особенно во время зимовки в малоснежные зимы.

Земноводные в районе месторождения и прилегающих территорий представлены 1 видом - зеленой жабой (Bufo viridis). Этот вид земноводного способен переносить значительную сухость воздуха. Из-за использования ею для икрометания временных солоноватых водоемов и ночного образа жизни, позволило ей заселить территории удаленные от постоянных водоемов.

В районе месторождения представлены 16 видов пресмыкающихся. 10 видов из них составляет пустынный комплекс: среднеазиатская черепаха (Agrionemys), пискливый геккончик (Alsophylax pipiens) и серый геккон (Tenuidactylus russowi), такырная круглоголовка (Phrynocephalus helioscopus), круглоголовка ушастая (Phrynocephalus mystaceus) и круглоголовка вертихвостка (Phrynocephalus guttatus), степная агама (Agama sanguinolenta), быстрая ящурка (Eremias velox) и ящурка разноцветная (Eremias arguta), песчаный удавчик (Eryx miliaris) и змея стрела (Psammophis lineolatus).

Широкое интрозональное распространение имеют такие виды как водяной уж, узорчатый полоз, щитомордник (Natrix tessellate, Elaphe dione, Ancistrodon halys).

Колебания уровня Каспийского моря и особенности развития экосистем на приморских равнинных территориях определили подобную разнородность фауны пресмыкающихся.

Наиболее важные разновидности связаны со среднеазиатскими пустынями. Евро-сибирские и среднеазиатские комплексы животных, распространяющиеся с севера на восток, представлены в исследуемом районе в меньшей степени. Среднеазиатские виды наиболее широко распространены в Эмба-Устюртском регионе. За пределы Эмбы к северу не проникают среднеазиатская черепаха, каспийский геккон и степная агама, а через Урало- Эмбинское междуречье приходит северо-западная граница ареала серого геккона и стрелы- змеи. На измененных участках и в естественных пустынных местах прилегающих к месторождения на западе обнаружены наиболее плотно заселенные участки пресмыкающихся. Период размножения пресмыкающихся приходится на апрель месяц. На этой территории можно встретить узорчатого полоза (Elaphe dione) и щитомордника (Ancistrodon halys). На территории со слабо выражено антропогенное воздействие из широко распространенных пресмыкающихся больше встречаются из ящериц – такырная круглоголовка, разноцветная ящурка и степная агама. Плотность их поселений достигает 3-4 особей на 1 км маршрута, или 1.5-2 особи/га.

Особое место в распространении пресмыкающихся занимают преобразованные ландшафты (дамбы, насыпи дорог, линии электропередач, нефтепроводы, жилые и промышленные сооружения), которые в целом имеют положительное значение, обогащая безжизненные пространства (особенно солончаковой пустыни) новыми экологическими нишами для обитания некоторых ящериц и змей. Плотность населения пресмыкающихся в преобразованных ландшафтах, как правило, выше. Однако здесь животные подвержены угрозе при загрязнении нефтью (трубопроводы) при разливах и на автомобильных дорогах. В пределах обследованного участка встречается наиболее редкий вид из змей - четырехполосый полоз, занесенный в Красную книгу Республики Казахстан.

Наиболее разнообразна орнитофауна исследуемого региона и представлена 230 видами птиц. По характеру пребывания ее можно разделить на три группы: гнездящихся 30 вида, оседлых и зимующих по 6 видов и встречающихся только на пролете 188 видов. Здесь встречаются редкие и исчезающие виды птиц, занесенные в Красную Книгу Республики Казахстан. К ним относятся 23 вида. В пустынных ландшафтах численность птиц и их плотность населения гнездящихся невелика, она составляет от 9 до 50 особей на

кв.м. Численность птиц значительно выше у промышленных и жилых сооружений, где имеются древесные насаждения и открытые источники воды.

С сентября по ноябрь месяц увеличиваются случаи гибели молодых птиц на дорогах. В период сезонных миграций возрастает численность птиц в наземных ценозах особенно вдоль дорог совпадающих с направлением пролета. В данном районе встречаются такие птицы, как типичные обитатели открытых пространств, так и птицы древесно-кустарниковых насаждений - славковые (Sylvidae), дроздовые (Turdidae), вьюрковые (Fringillidae), овсянковые (Emberizidae).

Птицы мигрируют в весеннее и осеннее время миграции. Весенняя миграция проходит с начала марта по конец мая в северной части Каспия. Основные места сборищ птиц в весеннем пролете приурочены к Тюленьим островам, Мангышлакскому заливу, заливу Комсомолец сору Мертвый Култук и ракушечным островам от залива Комсомолец до до устья Эмбы. Следует отметить, что Северный Каспий является одним из ценнейших в Северной Палеарктике районов и узловым пунктом, через который ежегодно мигрируют миллионы водоплавающих и околоводных птиц. По оценкам экспертов ежегодно по данной территории пролетает до 6 млн. особей уток, до 500 тыс. гусей, до 10 млн. куликов и чаек. В период миграции вдоль полуострова Бузачи на границе Северного и Среднего Каспия миграционные потоки насчитывают до 3-5 млн. особей водоплавающих и околоводных птиц, составленные из обитателей Центрального и Северного Казахстана и Западной Сибири. Весной из средиземноморских – черноморских зимовок миграционный поток птиц огибает западное побережье Каспия и распределяется по пойме Урала и Эмбы, а часть этого потока на уровне Мангышлакского залива пересекает море и дальше вдоль северо-восточного побережья по пойме Эмбы достигает мест гнездования. Осенью теми же маршрутами птицы достигают районов зимовок.

Глобальные изменения путей пролета и зимовок многочисленных белолобых гусей, пискулек и краснозобых казарок произошли в середине прошлого столетия. На зимовках белолобые гуси, пискульки и краснозобые казарки в южных районах Каспийского моря в 30-е годы 20-го столетия были сосредоточены в 3-4 локальных очагах: в степной полосе юго-восточного Закавказья (Ширванской, Сальянской и Муганской степях): в юго-восточной части Каспийского моря – на р. Горган (Иран) и в среднем течении р. Атрек (Туркменистан).

В настоящее время нерегулярно в небольшом числе зимует в пойме Амударьи (Туркменистан). На авиаучетах 18 февраля 1986 г. одну стаю около 100 птиц отмечали на юго-востоке Туркменистана между г. Керки и пос. Мукры

С середины августа по ноябрь проходит осенняя миграция. По данным исследований в период массового пролета водно-болотных птиц видовой состав птиц на авиа учетах представлен 31 видом, где доминирующим была – лысуха, следом чирки (трескунок и свистунок) а так же лебедь шипун. Из редких видов птиц, занесенных в Красную Книгу Республики Казахстан, на авиа учетах отмечено 6 видов. Это розовый и кудрявый пеликан, малая белая цапля, фламинго, лебедь кликун и орлан – белохвост.

В наземных ценозах на территории месторождения в небольшом числе зимуют вороновые (Corvus frugilegus и C.cornix) и воробьи (Passer domesticus и P. montanus), вьюрковые (Fringilla coelebs, F. montifringilla), которые чаще встречаются у построек человека и на свалках бытовых отходов. Птицы, гнездящиеся в северо-восточной части прикаспийской низменности характеризуются способностью обитать в районах сильной солнечной радиации, устойчивостью к высоким температурам и отсутствию влажности. Эта группа птиц представлена небольшим количеством видов (до 15), большая часть которых обитает в рассматриваемом районе.

Как правило, численность и плотность населения птиц на измененных ландшафтах выше, чем на природных пустынных территориях. В противоположность оседлым птицам, перелетные птицы, видовое разнообразие, которых более богато и представлено 120

видами. Они включают представителей различных групп птиц, районы гнездования которых, находятся в более комфортных температурных условиях или в северных широтах. Эти виды пересекают рассматриваемую территорию два раза в год (весной и осенью) с короткой остановкой для отдыха. Основным фактором плотности распространения птиц во время сезона гнездования является наличие биотопов, пригодных для гнездования; во время сезонной миграции – наличие подходящих условий для отдыха, питания и укрытий; а в зимний период – наличие корма и укрытий от холода. Популяция птиц в период миграции (апрель-май и конец августа – октябрь) сильно возрастает. В этот период в районе обитают как птицы открытых участков, так и кустарниковые виды.

Редкие и исчезающие виды животных

К редким и исчезающим видам птиц, занесенных в Красную Книгу относятся такие птицы как розовый пеликан, одна из самых крупных птиц, кудрявый пеликан, колпица, каравайка, малая белая цапля, фламинго, лебедь кликун, скопа, змееяд, степной орел, могильник, беркут – в Казахстане издавна используется как ловчая птица для охоты, орлан – белохвост, балобан – сокол средних размеров с повсеместно сокращающейся численностью, журавль – красавка – численность этой птицы восстанавливается, серый журавль – вид с резко сокращающейся численностью, дрофа – редкий вид, находящийся под угрозой исчезновения, Джек или дрофа красотка – редкая птица, кречетка – птица средних размеров, саджа – редкая птица отряда голубеобразных, черноголовый хохотун, чернобрюхий рябок – птица немного крупнее домашнего голубя, филин – самая крупная птица отряда совообразных.

Видовое разнообразие исследуемого района на участке Айыршагыл обеднено. При проведении маршрутных наблюдений всего отмечено 26 видов животных, включая 6 видов пресмыкающихся, 15 видов птиц и 5 видов млекопитающих. Из редких и исчезающих видов, занесенных в Красную книгу Казахстана, отмечено 2 вида - четырехполосый полоз (Elaphe quatuorlineata) и степной орел (Aquila nipalensis). Несмотря на имеющиеся предпосылки для гнездования двух редких видов птиц – беркута (Aquila chrysaetos) и сокола-балобана (Falco cherrug), они ни разу не встречены в радиусе 50 км вокруг месторождения, что, скорее всего, связано с высоким спросом на этих ловчих птиц у местных беркутчей и соколятников (охотники с соколами). Вытеснена далеко за пределы месторождения дрофа-красотка (или Джек, Chlamydotis undulata), как и два других коренных представителя пустынных пространств – зуйки толстоклювый (Charadrius leschenaultii) и азиатский (Charadrius asiaticus), исчез филин (Bubo bubo). Малая горлица (Streptopelia sinegalensis), ласточка деревенская (Hirundo rustica), хохлатый жаворонок (Galerida cristata) и полевой воробей (Passer montanus) почти полностью исчезли в связи с резким сокращением численности домашнего скота.

Из оседлых видов отмечено всего два, что, скорее всего, объясняется отсутствием жилья человека вблизи обследованной территории. Из перелетных видов отмечено три, однако, в периоды сезонных миграций (март- май и сентябрь-октябрь) картина может быть совершенно иной за счет птиц, пролетающих над территорией широким фронтом и на большой высоте. Поскольку основные миграционные потоки сосредоточены вдоль морского побережья, ни во время полевых работ, ни в литературе не было отмечено, что территория месторождения является важным миграционным участком для птиц, хотя возможно определенное смещение путей миграции ввиду общей индустриальной деятельности в Северо-Восточном Прикаспии. Остальные классы позвоночных также представлены типичными представителями пустынь и полупустынь

Фауна исследуемой территории достаточна, многообразна и наличие, каких либо признаков вымирания животных не отмечено, но в целом фауна исследуемого района подвержена определенному антропогенному стрессу.

8.1.1. Современное состояние животного мира

Особенности климата, рельефа, засоленность почв, разреженная растительность определяют небогатый видовой состав оседлых представителей фауны наземных позвоночных.

Животный мир рассматриваемой территории характеризуется обедненным видовым составом и сравнительно низкой численностью.

Изменения состояния среды обитания животного мира, происходящие под воздействием природных и техногенных факторов, в значительной степени будут зависеть от характера техногенных нагрузок на места обитания животных на разных этапах развития инфраструктуры объектов предприятия

Для ведения визуальных наблюдений в процессе производственного мониторинга за растительным и животным миром применяются бинокль и цифровой фотоаппарат.

Наблюдения за животными и птицами проводятся в конце весны – начале лета, в период размножения и гнездования.

Для снижения негативного воздействия на животных и на их местообитания при проведении основных работ, размещении объектов инфраструктуры, складировании производственно-бытовых отходов необходимо учитывать наличие на территории самих животных, их гнезд, нор и избегать уничтожения или разрушения их. Учитывая, что большая часть млекопитающих, пресмыкающихся и некоторых видов птиц, ведут ночной образ жизни, необходимо до минимума сократить передвижения автотранспорта в ночное время. При планировании транспортных маршрутов и передвижении по территории следует использовать ранее проложенные дороги и избегать внедорожных передвижений автотранспорта.

Также крайне важно обеспечить все меры, направленные на предотвращение нелегальной охоты на сайгаков и других представителей местной фауны. После завершения работ для ликвидации их негативных последствий необходимо проведение мероприятий по восстановлению первичного рельефа на нарушенных участках местности и устранению загрязнений со всей площади, затронутой хозяйственной деятельностью. Оценка и прогноз текущего состояния животного мира на территории месторождения должна проводиться специализируемой организацией.

8.1.2. Характеристика воздействия работ по строительству скважины на животный мир

Среди основных факторов воздействия на животных, при всех видах работ на месторождении можно выделить следующие, действующие на ограниченных участках:

- механическое воздействие при строительных и дорожных работах;
- временная или постоянная утрата мест обитания;
- химическое загрязнение почв и растительности;
- причинение физического ущерба или беспокойства живым организмам вследствие повышения уровня шума, искусственного освещения и т.д.

Влияние производственных работ на месторождении неоднозначно сказывается на наземной фауне региона. Большое влияние на фауну оказывают строительные работы, связанные с прокладкой дорог, трубопроводов, линий электропередач, установкой технологического оборудования на нефтепромысле и т.д. они создают условия для проникновения в естественные ландшафты чуждых элементов, которые могут оказать неблагоприятное воздействие на аборигенную фауну.

Для большинства животных наиболее губительным антропогенным фактором является нарушение почвенно-растительного покрова, загрязнение грунтов и растительности углеводородным сырьём, высокий фактор беспокойства, возникающий при движении автотранспорта и работе технологического оборудования, вследствие чего происходит вытеснение их из ближайших окрестностей, снижается плотность населения групп животных вплоть до исчезновения.

Нефть оказывает внешнее влияние на птиц, прием пищи, загрязнение яиц в гнездах и изменение среды обитания. Внешнее загрязнение нефтью разрушает оперение, спутывает перья, вызывает раздражение глаз. Гибель является результатом воздействия холодной воды, птицы тонут. Птицы, которые большую часть жизни проводят на воде, наиболее уязвимы к разливам нефти на поверхности водоемов. Птицы заглатывают нефть, когда чистят клювом перья, пьют, употребляют загрязненную пищу и дышат испарениями. Заглатывание нефти редко вызывает непосредственную гибель птиц, но ведет к вымиранию от голода, болезней, хищников. Яйца птиц очень чувствительны к воздействию нефти. Загрязненные лапы и оперение птиц пачкают нефтью скорлупу. Небольшое количество некоторых типов нефти может оказаться достаточным для гибели в период инкубации.

Птицы предельно уязвимы в периоды смены оперения (линьки), гнездования и миграции. Так как во время линьки птицы теряют способность летать, линька требует от них использования особых мер предосторожности. В предлинные периоды они выбирают недоступный для наземных хищников максимально кормный участок, где собираются в плотные скопления, что обеспечивает им групповую защиту. Так как оговоренным качествам отвечают лишь немногие фрагменты акватории, то подобные места обычно возникают на одних и тех же морских участках. Подвижность сформировавшегося скопления водоплавающих птиц крайне снижена.

Из-за рыхлости и низких защитных свойств заменяемого перьевого покрова, он очень легко загрязняется даже небольшими количествами нефтепродуктов, из-за чего вода беспрепятственно приникает к телу птицы и она быстро погибает.

Совокупность факторов (воздействий) оказывающих отрицательное влияние на животных при разработке месторождения, можно условно подразделить на прямые и косвенные. Прямые воздействия обуславливаются созданием искусственных препятствий: шумом транспортных средств и бесконтрольным отстрелом диких животных. Косвенное воздействия обуславливаются сокращением пастбищных площадей в результате эрозионных и криогенных процессов, механического повреждения растительного покрова и пожаров, загрязнение атмосферы, поверхностных вод и грунтовой среды.

8.2. Факторы воздействия на животный мир

В период проведения работ по реализации рассматриваемого проекта влияние на представителей животного мира может сказываться при воздействии следующих факторов:

- прямых (изъятие или вытеснение части популяций, уничтожение части мест обитания и т.д.).
- косвенных (сокращение площади мест обитания, качественное изменение среды обитания).

Современная история освоения природных ресурсов полуострова Мангышлак дает немало примеров косвенного влияния, связанного с сооружением нефтепромыслов, нефтепроводов, шоссейных и грунтовых дорог, внедорожным передвижением автотранспорта и т.п. Подобное широкомасштабное воздействие на коренные природные комплексы пустынь вызывают изменения условий жизни многих диких пустынных животных: уплотняется почва, изменяются состав и запасы кормов, первоначально

растительного, а затем и животного происхождения, так как смена растительности неминуемо отражается на составе видов и численности насекомых. Некоторые пустынные виды исчезают, в то же время появляются новые, свойственные культурному ландшафту, или из немногочисленных становятся массовыми.

Изменения в растительности и населении насекомых отражаются на составе, численности и распределении птиц. Например, в местах, где расположены заброшенные нефтепромыслы, увеличивается численность некоторых видов птиц.

В то же время территории, где трансформирован растительный покров, становятся малопригодными для выпаса диких копытных, и, таким образом, площадь естественных пастбищ джейранов и сайгаков сокращается. Смена растительности и сокращение фитомассы кормов отражается на составе населения грызунов, на распределении и численности зерноядных птиц.

Другой путь воздействия на животный мир - прямое влияние человека на численность и распространение млекопитающих, птиц и пресмыкающихся. Практическое значение для человека имеют как массовые, так и некоторые редкие виды. Можно предполагать, что значение массовых видов в жизни человека особенно велико. Можно вместе с тем предположить, что влияние человека на массовые виды меньше, чем на редкие. Однако, как показывает опыт освоения пустынь, эта логика не оправдывается. Дело в том, что массовые виды имеют наибольшее значение в экономике природы и соответственно имеют особую привлекательность и доступность для практического использования человеком. А значит, и интенсивность использования массовых видов во много раз больше, чем редких и малочисленных, которые рассеяны по территории и малодоступны. Примером тому служат сайгаки и джейраны, причем если первый вид после массового истребления восстановил свою численность, благодаря мерам охраны и запрета их добычи, то второй вид - несмотря на такие же меры, стал одним из самых редких животных на Мангышлаке.

При влиянии как первого пути воздействия на животных, так и второго, не должен превышаться критический уровень минимальной численности животных, обеспечивающей возможность существования вида, как такового, с его потенциалом восстановления оптимальной численности в будущем. Кроме того, изменение среды обитания под влиянием хозяйственной деятельности людей не должно исключать возможность нормального существования данного вида хотя бы в условиях измененного природного комплекса и вновь возникающих биоценотических связей. В случае нарушения уже одного из указанных моментов создаются условия для постепенного или даже сравнительно быстрого исчезновения вида с территории, или для резкого сокращения его ареала. Подтверждение тому – резкое сокращение численности джейрана, почти полное исчезновение каракала и манула, и исчезновение на Мангышлаке гепарда.

Примерно подобным образом влияет антропогенное воздействие на птиц и пресмыкающихся. Широкое использование современной техники, включая мощные и мобильные транспортные средства, сделало бессмысленным понятие «недоступные участки». Появление такого заметного для зоны пустынь, очень сильного фактора воздействия на природу, как временное население, в силу большого проникновения в пустыню поисковых экспедиций и производственных бригад, существенно отражается на состоянии численности и территориальном распределении ряда видов птиц и пресмыкающихся. Особенно губительным этот фактор оказался для крупных видов птиц отряда журавлеобразных (дрофа, стрепет, джек), а также для хищных птиц (беркут, могильник, змееяд, балобан, филин и др.). В массе истребляются на водопоях чернобрюхие рябки. Безрассудно уничтожаются пресмыкающиеся, особенно змеи, в том числе неядовитые и по сути дела полезные. Таким образом, влияние временного населения на биологические объекты пустынь нельзя недооценивать, особенно если учесть недостаточный контроль за случайной, т.е. не планируемой, деятельностью нового

постоянного и, особенно, временного населения, которая служит причиной иногда очень глубоких изменений в природной среде и влияет на состояние численности животных.

Наиболее существенное влияние на фаунистические группировки позвоночных животных могут оказать следующие виды подготовительных и текущих работ:

- внедорожное передвижение транспортных средств,
- загрязнение территории нефтепродуктами и тяжелыми металлами, химреагентами, промышленно-бытовыми отходами,
- выбросы токсичных веществ при сжигании топлива, газа, нефтепродуктов;
- производственный шум, служащий фактором беспокойства для многих видов птиц и млекопитающих;
- передвижение транспорта, как фактор беспокойства;
- браконьерство.

Опасность для орнитофауны представляют линии электропередачи высокого напряжения. На животных вредное влияние оказывает электромагнитное излучение. Шумовое воздействие свыше 25 дБа отпугивает животных и отрицательно сказывается на видовом разнообразии экосистем и сохранности генофонда.

При безаварийной работе оборудования месторождения и сопутствующих объектов, воздействие для большинства животных будет в основном выражаться в незначительном сокращении их кормовой базы и репродуктивной площади.

8.3. Оценка воздействия на животный мир

В период проведения проектируемых работ часть территории будет изъята из площади возможного обитания животных. Однако, вследствие небольших размеров изымаемых и нарушаемых земель, с одной стороны и, крайней малой плотности заселения территории месторождения представителями животного мира, с другой, изъятие земель не может существенно повлиять на численность видов, качество их среды обитания.

Постоянное присутствие людей, работающая техника и передвижение автотранспорта окажет несколько более серьезное воздействие, чем вышерассмотренное. Некоторые виды, вследствие фактора беспокойства, уже были вытеснены с территории месторождения и района работ. При реализации проекта (активизации присутствия человека), может возрасти численность вытесненных особей с площади работ, у других, возможно некоторое сокращение численности (ландшафтные виды птиц, степной хорь, хищные).

На участках с нарушенным почвенно-растительным покровом произойдет резкое сокращение численности пресмыкающихся (ящерицы, змеи) и некоторых надземно гнездящихся птиц.

Вместе с тем хозяйственная деятельность не внесет существенных изменений в жизнедеятельность большинства видов животных, представленных в районе месторождения, так как в природно-ландшафтном отношении он аналогичен прилегающим территориям, и вытеснение их с ограниченного участка может быть легко компенсировано на другом.

Исследования показывают, что многочисленные грунтовые дороги, которые образуются при проведении работ, нередко являются основными вторичными местообитаниями, которые в очень большой степени облегчают возможность более быстрой концентрации поселений грызунов и расселения песчанок на окружающей территории.

Необходима своевременная рекультивация земли на участках, где поверхностный слой грунта был разрушен или есть проливы углеводородов.

На основной части территории месторождения воздействие на фауну незначительно или отсутствует.

Что же касается воздействия на животный мир планируемого проекта, то ввиду незначительной площади территории нефтепромысла (эллипсоид 4 * 4,5 км), некоторое негативное воздействие будет отмечаться лишь на ограниченных участках, где непосредственно будут проводиться работы по ликвидации скважины. На прилежащих участках, в силу существования у животных индивидуальных и популяционных механизмов адаптации, имеющиеся здесь фаунистические комплексы животных не претерпят заметных изменений,

В целом воздействие в период строительства скважины на животный мир, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб воздействия – ***локальный*** (1 балл);
- временной масштаб – ***среднее воздействие*** (2 балла);
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – ***умеренное воздействие*** (3 балла).

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

Вывод. При воздействии ***«воздействие низкой значимости»»*** изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Среда возвращается к нормальным уровням на следующий год после происшествия.

8.4. Мероприятия по охране животного мира

Для снижения негативного воздействия на животных и на их местообитания при проведении работ, размещении объектов инфраструктуры, складировании производственно-бытовых отходов:

- необходимо учитывать наличие на территории самих животных, их гнезд, нор и избегать их уничтожения или разрушения.
- учитывая, что на территории планируемых работ большая часть млекопитающих, пресмыкающихся, и некоторые виды птиц ведут ночной образ жизни, необходимо до минимума сократить передвижения автотранспорта в ночное время.
- при планировании транспортных маршрутов и передвижениях по территории следует использовать ранее проложенные дороги и избегать внедорожных передвижений автотранспорта.
- важно обеспечить контроль за случайной (непланируемой) деятельностью нового населения (нелегальная охота и т.п.).
- исключить охоту на животных и птиц.
- на весь период работ необходимо проведение постоянных мероприятий по восстановлению нарушенных участков местности и своевременному устранению неизбежных загрязнений и промышленно-бытовых отходов со всей площади, затронутой хозяйственной деятельностью.

Биологическое разнообразие (Статья 239 ЭК) означает вариабельность живых организмов из всех источников, в том числе наземных, морских и иных водных экосистем и экологических комплексов, частью которых они являются, и включает в себя разнообразие в рамках вида, между видами и разнообразие экосистем.

На данной местности отсутствуют деревья, кустарники и другие зеленые насаждения.

Негативное воздействие проектируемого объекта на растительный покров прилегающих угодий весьма незначительное и будет ограничиваться выделением пыли во время автотранспортных работ. Растительный покров близлежащих угодий не будет поврежден.

Участок не входит в земли государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

При проведении работ вырубки или переноса древесно-кустарниковых насаждений не предусмотрено. При проведении работ максимально будут использоваться существующие дороги.

Объемы выбросов незначительны и будут осуществляться на различных локальных участках, продолжительность воздействия также не значительная. Зона влияния будет ограничиваться территорией воздействия, на которой будет производиться рассеивание загрязняющих веществ.

Фактор беспокойства или антропогенное вытеснение (присутствие людей, техники, шут, свет в ночное время) окажут наиболее существенное воздействие во время работы в теплый период года. В это время возможно исчезновение из мест постоянного обитания представителей наземных позвоночных. В дальнейшем прогнозируется увеличения их численности.

Влияния не изменят коренным образом структуру и направление развития экосистемы и ее способность к самовосстановлению после прекращения или уменьшения степени техногенного воздействия.

Согласно Статьи 240, п.1, в целях сохранения биоразнообразия применяется следующая иерархия мер в порядке убывания их предпочтительности:

- ✓ первоочередными являются меры по предотвращению негативного воздействия;
- ✓ когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить, должны быть приняты меры по его минимизации;
- ✓ когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить или свести к минимуму, должны быть приняты меры по смягчению его последствий;
- ✓ в той части, в которой негативные воздействия на биоразнообразие не были предупреждены, сведены к минимуму или смягчены, должны быть приняты меры по компенсации потери биоразнообразия.

Под мерами по предотвращению негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на то, чтобы с самого раннего этапа планирования деятельности и в течение всего периода ее осуществления избегать любые воздействия на биоразнообразие.

Под мерами по минимизации негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры по сокращению продолжительности, интенсивности и (или) уровня воздействий (прямых и косвенных), которые не были предотвращены.

Под мерами по смягчению последствий негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на создание благоприятных условий для сохранения и восстановления биоразнообразия.

Согласно статьи 241 ЭК РК, потерей биоразнообразия признается исчезновение или существенное сокращение популяций вида растительного и (или) животного мира на определенной территории (в акватории) в результате антропогенных воздействий.

Согласно статьи 239, п. 5 ЭК РК, запрещается деятельность, вызывающая угрозу уничтожения генетического фонда живых организмов, потерю биоразнообразия и нарушение устойчивого функционирования экологических систем.

Все работы будут выполняться с учетом требований статьи 17 Закона Республики Казахстан "Об охране воспроизводства и использования животного мира".

Мероприятия по сохранению местообитания и популяции

Воздействие проектируемых работ на растительный и животный мир окажет минимальное воздействие при выполнении следующих мероприятий:

– Перед началом проведения работ необходимо упорядочить дорожную сеть, обустроить подъездные пути к площадке работ, снять верхний плодородный слой и складировать его в отведенных местах, с последующим использованием.

– Недопустимо движение автотранспорта и выполнение работ, связанных с работ участка за пределами отведенных площадок и обустроенных дорог.

– Осуществление работ должно основываться на соблюдении технических требований при проведении данного вида работ и использовании последних технологических разработок в данной области.

– Повсеместно на рабочих местах необходимо соблюдать технику безопасности. Рекомендуется провести инструктаж персонала о бережном отношении к природе, указать места, где работы должны быть проведены с особой тщательностью и осторожностью.

– После завершения строительных работ необходимо осуществить очистку территории, утилизировать промышленные отходы, бытовой мусор, уничтожить антропогенный рельеф (ямы, рытвины) – провести планировку поверхности площадок.

– На нарушенных участках территории и вдоль подъездных дорог рекомендуется проведение рекультивационных работ.

– Организовать огражденные места хранения отходов;

Поддержать в чистоте территории площадок и прилегающих площадей.

8.5. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных

В период проведения работ по реализации рассматриваемого проекта влияние на представителей животного мира может сказываться при воздействии следующих факторов:

- прямых (изъятие или вытеснение части популяций, уничтожение части мест обитания и т.д.)

- косвенных (сокращение площади мест обитания, качественное изменение среды обитания).

Современная история освоения природных ресурсов дает немало примеров косвенного влияния, связанного с сооружением нефтепромыслов, нефтепроводов, шоссейных и грунтовых дорог, внедорожным передвижением автотранспорта и т.п. Подобное широкомасштабное воздействие на коренные природные комплексы пустынь вызывают изменения условий жизни многих диких пустынных животных: уплотняется почва, изменяются состав и запасы кормов, первоначально растительного, а затем и животного происхождения, так как смена растительности неминуемо отражается на составе видов и численности насекомых. Некоторые пустынные виды исчезают, в то же время появляются новые, свойственные культурному ландшафту, или из немногочисленных становятся массовыми.

Изменения в растительности и населении насекомых отражаются на составе, численности и распределении птиц. Например, в местах, где расположены заброшенные нефтепромыслы, увеличивается численность некоторых видов птиц.

В то же время территории, где трансформирован растительный покров, становятся малопригодными для выпаса диких копытных, и, таким образом, площадь естественных пастбищ джейранов и сайгаков сокращается. Смена растительности и сокращение фитомассы кормов отражается на составе населения грызунов, на распределении и численности зерноядных птиц.

Другой путь воздействия на животный мир - прямое влияние человека на численность и распространение млекопитающих, птиц и пресмыкающихся. На территории месторождения обитает различные виды млекопитающих, среди них ценные охотничьи и промысловые животные (копытные, пушные звери) и многочисленные грызуны - потребители дикой травянистой растительности, вредители культурных насаждений, переносчики опасных инфекций для домашних животных и человека.

Практическое значение для человека имеют как массовые, так и некоторые редкие виды. Можно предполагать, что значение массовых видов в жизни человека особенно велико. Можно вместе с тем предположить, что влияние человека на массовые виды меньше, чем на редкие. Однако, как показывает опыт освоения пустынь, эта логика не оправдывается. Дело в том, что массовые виды имеют наибольшее значение в экономике природы и соответственно имеют особую привлекательность и доступность для практического использования человеком. А значит, и интенсивность использования массовых видов во много раз больше, чем редких и малочисленных, которые рассеяны по территории и малодоступны.

При влиянии как первого пути воздействия на животных, так и второго, не должен превышаться критический уровень минимальной численности животных, обеспечивающей возможность существования вида, как такового, с его потенциалом восстановления оптимальной численности в будущем. Кроме того, изменение среды обитания под влиянием хозяйственной деятельности людей не должно исключать возможность нормального существования данного вида хотя бы в условиях измененного природного комплекса и вновь возникающих биоценотических связей. В случае нарушения уже одного из указанных моментов создаются условия для постепенного или даже сравнительно быстрого исчезновения вида с территории, или для резкого сокращения его ареала.

Примерно подобным образом влияет антропогенное воздействие на птиц и пресмыкающихся. Широкое использование современной техники, включая мощные и мобильные транспортные средства, сделало бессмысленным понятие «недоступные участки». Появление такого заметного для зоны пустынь, очень сильного фактора воздействия на природу, как временное население, в силу большого проникновения в пустыню поисковых экпедиций и производственных бригад, существенно отражается на состоянии численности и территориальном распределении ряда видов птиц и пресмыкающихся. Особенно губительным этот фактор оказался для крупных видов птиц отряда журавлеобразных (дрофа, стрепет, джек), а также для хищных птиц (беркут, могильник, змееяд, балобан, филин и др.). В массе истребляются на водопоях чернобрюхие рябки. Безрассудно уничтожаются пресмыкающиеся, особенно змеи, в том числе неядовитые и по сути дела полезные. Таким образом, влияние временного населения на биологические объекты пустынь нельзя недооценивать, особенно если учесть недостаточный контроль за случайной, т.е. непланируемой, деятельностью нового постоянного и, особенно, временного населения, которая служит причиной иногда очень глубоких изменений в природной среде и влияет на состояние численности животных.

Наиболее существенное влияние на фаунистические группировки позвоночных животных могут оказать следующие виды подготовительных и текущих работ:

- внедорожное передвижение транспортных средств,
- загрязнение территории нефтепродуктами и тяжелыми металлами, химреагентами, промышленно-бытовыми отходами,
- выбросы токсичных веществ при сжигании топлива;
- производственный шум, служащий фактором беспокойства для многих видов птиц и млекопитающих;
- передвижение транспорта, как фактор беспокойства;
- браконьерство.

Опасность для орнитофауны представляют линии электропередачи высокого напряжения. На животных вредное влияние оказывает электромагнитное излучение. Шумовое воздействие свыше 25 дБа отпугивает животных и отрицательно сказывается на видовом разнообразии экосистем и сохранности генофонда.

При безаварийной работе оборудования в период строительства скважины, воздействие для большинства животных будет в основном выражаться в незначительном сокращении их кормовой базы и репродуктивной площади.

Воздействие на животный мир обусловлено природными и антропогенными факторами.

К природным факторам относятся, климатические условия, характеризующиеся колебаниями температуры воздуха, интенсивные процессы дефляции и т.д.

Влияние изменения природных условий сказывается на численность и видовое разнообразие животных. Одни животные вытесняются, и гибнуть, для других складываются благоприятные условия.

Антропогенные факторы. Антропогенное воздействие осуществляется в ходе любой хозяйственной деятельности, связанной с природопользованием. В результате происходит изменение трофических связей, ведущее к перестройке структуры зооценоза.

В результате антропогенной деятельности на природные процессы, происходят непрерывно протекающие в зооценозе экосистемы следующие изменения, главным образом связанные с условием среды обитания:

- изменение кормовой базы и трофических связей в зооценозах;
- изменение численности и видового состава;
- изменение существующих мест обитания.

На эти процессы оказывают влияние следующие виды воздействий:

- изъятие определенных территорий;
- земляные и прочие работы на объекте строительства;
- фактор беспокойства (присутствие людей, шум от работающей техники);
- техногенные загрязнения.

Прекращение воздействия в зависимости от его интенсивности, масштабности и обратимости реакция экосистемы может привести к восстановлению исходных условий или изменению структуры всего комплекса.

В период реализации намечаемой деятельности изъятие дополнительных территорий из площади возможного обитания мест не предусматривается. Следовательно, намечаемая деятельность не может существенно повлиять на численность видов, качество их среды обитания.

При реализации проекта (активизации присутствия человека), может возрасти численность вытесненных особей с площади временных работ, у других, возможно некоторое сокращение численности (ландшафтные виды птиц, степной хорь, хищные).

На участках с нарушенным почвенно-растительным покровом произойдет резкое сокращение численности пресмыкающихся (ящерицы, змеи) и некоторых надземно гнездящихся птиц.

Вместе с тем хозяйственная деятельность не внесет существенных изменений в жизнедеятельность большинства видов животных, представленных в районе месторождения, так как в природно-ландшафтном отношении он аналогичен прилегающим территориям, и вытеснение их с ограниченного участка может быть легко компенсировано на другом.

Исследования показывают, что многочисленные грунтовые дороги, которые образуются при проведении работ, нередко являются основными вторичными местообитаниями, которые в очень большой степени облегчают возможность более быстрой концентрации поселений грызунов и расселения песчанок на окружающей территории.

Необходима своевременная рекультивация земли на участках, где поверхностный слой грунта был разрушен или есть проливы углеводородов.

На основной части территории работ на месторождении воздействие на фауну незначительно или отсутствует.

Что же касается воздействия на животный мир намечаемой деятельности связанной с продолжением проведения работ.

На прилежащих участках, в силу существования у животных индивидуальных и популяционных механизмов адаптации, имеющиеся здесь фаунистические комплексы животных не претерпят заметных изменений.

8.6. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации

Биологическое разнообразие означает вариабельность живых организмов из всех источников, в том числе наземных, морских и иных водных экосистем, и экологических комплексов, частью которых они являются, и включает в себя разнообразие в рамках вида, между видами и разнообразие экосистем.

Под экологической системой (экосистемой) понимается являющийся объективно существующей частью природной среды динамичный комплекс сообществ растений, животных и иных организмов, неживой среды их обитания, взаимодействующих как единое функциональное целое и связанных между собой обменом веществом и энергией, который имеет пространственно-территориальные границы.

Под средой обитания понимается тип местности или место естественного обитания того или иного организма или популяции.

Под природным ландшафтом понимается территория, которая не подверглась изменению в результате деятельности человека и характеризуется сочетанием определенных типов рельефа местности, почв, растительности, сформированных в единых климатических условиях.

Под биологическими ресурсами понимаются генетические ресурсы, организмы или их части, популяции или любые другие биотические компоненты экологических систем, имеющие фактическую или потенциальную полезность либо ценность для человечества.

Запрещается деятельность, вызывающая угрозу уничтожения генетического фонда живых организмов, потерю биоразнообразия и нарушение устойчивого функционирования экологических систем.

В целях сохранения биоразнообразия применяется следующая иерархия мер в порядке убывания их предпочтительности:

- первоочередными являются меры по предотвращению негативного воздействия;
- когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить, должны быть приняты меры по его минимизации;
- когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить или свести к минимуму, должны быть приняты меры по смягчению его последствий;
- в той части, в которой негативные воздействия на биоразнообразие не были предупреждены, сведены к минимуму или смягчены, должны быть приняты меры по компенсации потери биоразнообразия.

Под мерами по предотвращению негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на то, чтобы с самого раннего этапа планирования деятельности и в течение всего периода ее осуществления избегать любые воздействия на биоразнообразие.

Под мерами по минимизации негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры по сокращению продолжительности, интенсивности и (или) уровня воздействий (прямых и косвенных), которые не были предотвращены.

Под мерами по смягчению последствий негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на создание благоприятных условий для сохранения и восстановления биоразнообразия.

Важно обеспечить контроль за случайной (не планируемой) деятельностью нового населения (нелегальная охота и т.п.). На весь период работ необходимо проведение постоянных мероприятий по восстановлению нарушенных участков местности и своевременному устранению неизбежных загрязнений и промышленно-бытовых отходов со всей площади, затронутой хозяйственной деятельностью.

Для снижения негативного воздействия на животных и на их местообитания при проведении запланированных работ на месторождении, складировании производственно-бытовых отходов необходимо учитывать наличие на территории самих животных, их гнезд, нор и избегать их уничтожения или разрушения.

Особое внимание должно быть уделено охране такого ценного и исчезающего в настоящее время, ранее широко распространенного в республике реликтового животного, как сайга.

Важно обеспечить контроль за случайной (не планируемой) деятельностью нового населения (нелегальная охота и т.п.). На весь период работ необходимо проведение постоянных мероприятий по восстановлению нарушенных участков местности и своевременному устранению неизбежных загрязнений и промышленно-бытовых отходов со всей площади, затронутой хозяйственной деятельностью.

Мероприятия, обеспечивающие защиту почвы, фауны складываются из организационно – технологических; проектно – конструкторских; санитарно-противоэпидемических.

Организационно-технологические:

- организация упорядоченного движения автотранспорта и техники по территории, согласно разработанной и утвержденной оптимальной схеме движения;
- тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением рельефа при производстве земляных работ; технической рекультивации.

Проектно-конструкторские:

- согласование и экспертиза проектных разработок в контролирующих природоохранных органах и СЭС;
- проектно-конструкторские решения, направленные на снижение загрязнения почв.

Санитарно-противоэпидемические - обеспечение противоэпидемической защиты персонала от особо опасных инфекций.

В районе проведения запроектированных работ необходимо обеспечение следующих мероприятий по охране животного мира:

- защита окружающей воздушной среды;
- защиту поверхностных, подземных вод от техногенного воздействия;
- ограждение всех технологических площадок, исключающее случайное попадание на них животных;
- движение автотранспорта осуществлять только по отсыпанным дорогам с небольшой скоростью, с ограничением подачи звукового сигнала;
- ввести на территории месторождения запрет на охоту;
- строгое запрещение кормления диких животных персоналом, а также надлежащее хранение отходов, являющихся приманкой для диких животных;
- проектные решения по строительству скважины принять с учетом требований РК в области охраны окружающей среды, включая проведение работ по технической рекультивации после окончания работ.

Основными требованиями по сохранению объектов флоры и фауны является:

- сохранение фрагментов естественных экосистем,
- предотвращение случайной гибели животных и растений,
- создание условий производственной дисциплины исключающих нарушения законодательства по охране животного мира со стороны производственного персонала.

В целях предупреждения нарушения *для охраны животного мира месторождения намечаются нижеследующие мероприятия:*

- ограничения техногенной деятельности вблизи участков с большим биологическим разнообразием;
- принятие административных мер в целях пресечения браконьерства на территории месторождения и ведения работ по бурению скважины;
- захоронение промышленных и хозяйственно-бытовых отходов производить только на специально оборудованных полигонах;
- поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;
- исключение проливов нефти и нефтепродуктов, своевременная их ликвидация;
- проведение на заключительном этапе строительства скважины технической рекультивации.
- организация и проведение мониторинговых работ.

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

В административном отношении территория месторождения входит в состав территории Бейнеуского района Мангистауской области. Нефтяное месторождение

Административно площадь работ расположена в Бейнеуском районе Мангистауской области Республики Казахстан в 20 км от пос. Боранколь, в 60-ти километрах юго-восточнее месторождения Тенгиз, в 30 км юго-западнее ж/с Опорная. Связь с поселком Боранколь и станцией Опорная осуществляется по грунтовым дорогам, а с расположенным к северу крупным населенным пунктом Кулсары – по дороге с твердым покрытием.

Постоянно действующая гидрографическая сеть отсутствует, встречаются редко колодцы с горько соленой водой, непригодной для питья. Гидрографическая сеть, источники пресной воды за исключением редких колодцев, в районе работ отсутствуют.

Питьевое водоснабжение и бутилированной водой будет доставляться специализированным автотранспортом с г. Актау.

Гидросеть на площади отсутствует. Источников пресной воды нет.

Снабжение водой для бытовых нужд осуществляется автоцистернами из поселка Бейнеу или со станции Опорная. Для технологических нужд используется вода из водозаборных скважин.

Растительный и животный мир крайне беден, характерен для зон полупустынь. Из растительности развиты полынь, солянка. Из животного мира характерны млекопитающие, как сайгаки, зайцы, грызуны. Пресмыкающиеся представлены ящерицами, черепахами.

В тектоническом отношении поднятие расположено в пределах Каламкасской антиклинальной линии, охватывающей северную прибрежную зону полуострова Бузачи.

Климат района месторождения полупустынный, резко континентальный, характеризуется значительным колебанием температуры. Лето сухое, жаркое, сопровождающееся сильными ветрами юго-восточного и северо-восточного направлений, температура воздуха достигает плюс 45^0С, зима холодная, малоснежная, с незначительным снежным покровом, с температурой воздуха до минус 300С. Годовое количество осадков составляет 150-180 мм в год.

Почва типична для полупустынь. Животный и растительность мир на месторождении отсутствуют. Пресмыкающиеся представлены ящерицами, черепахами. Из пернатых встречаются куропатки, орлы, ястребы.

В городе Актау, в областном центре Мангистауской области, находится морской порт с нефтеналивным причалом. Сообщение месторождения и населенными пунктами осуществляется морскими судами, а по суше - автотранспортом. Сеть грунтовых дорог в районе месторождения развита слабо. Движение автотранспорта в большинстве случаев затруднительно из-за плохого их состояния. Город Актау и промысел связывает автомобильная дорога с твердым покрытием.

Местность района расположения объектов малонаселенная, рекреационные зоны отсутствуют. В орографическом отношении район представляет собой степь с многочисленными сорами, непроходимыми для автотранспорта. Северная часть месторождения под воздействием нагонных ветров затопляется Каспийским морем, что осложняет разбуривание и эксплуатацию месторождения.

Естественный рельеф местности на месторождении нарушен в результате интенсивной инженерной деятельности человека. По характеру почвенно-растительного покрова территория месторождения относится к пустынной зоне.

Почвенный покров месторождения представлен солончаками, в которых аккумулированы наносы соляного ила, насыщенного хлоридами и сульфатами.

Сложившийся природно-антропогенный ландшафт рассматриваемой территории не претерпит существенных трансформаций. Кардинальное изменение рельефа проектом не предусмотрено, общий вид местности значительно не изменится.

По окончании работ будет проведена техническая рекультивация участка.

Воздействие на ландшафты оценивается:

- пространственный масштаб воздействия – ***локальный*** (1 балл);
- временной масштаб – ***среднее воздействие*** (2 балла);
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – ***умеренное воздействие*** (3 балла).

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

Вывод. При воздействии ***«воздействие низкой значимости»»*** изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Среда возвращается к нормальным уровням на следующий год после происшествия.

10. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СФЕРА И ЭКОНОМИКА РЕГИОНА

10.1. Социально-экономическое положение

В данном разделе приводится информация по этому району и по области в целом.

Область расположена в юго-западной части республики, образована в 1973 г. как Мангышлакская область, с 1990 г. носит название Мангистауской.

Данный раздел основан на данных из официальных статистических источников, публикаций по социально-экономическим вопросам, включая «Статистический сборник социально-экономического развития Мангистауской области».

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

Разработка нефтяного месторождения прямо или косвенно касается следующих моментов, затрагивающих интересы проживающего в районе влияния проектируемой деятельности населения:

– традиционные и юридические права на пользование земельными ресурсами;
– использование территории лицами, не проживающей на ней постоянно;
– характер использования природных ресурсов;
– состояние объектов социальной инфраструктуры;
– состояние здоровья населения.

Социально-экономические характеристики состояния населения, которые должны учитываться в ходе проведения ООС, классифицируется наукой – экологией человека – следующим образом: демографические характеристики, показатели, характеризующие условия трудовой деятельности и быта, отдыха, питания, водопотребления, воспроизводства и воспитания населения, его образования и поддержания высокого уровня здоровья; характеристики природных и техногенных факторов среды обитания населения.

В связи с этим в данном разделе дается обзор основных социально-экономических условий, демографические и санитарно-гигиенические условия проживания населения в районе планируемых работ на основе отчетных данных Агентства РК по статистике, областного управления статистики.

Социально-экономическая структура Мангистауской области формируется в довольно жестких природно-климатических условиях. Дефицит плодородных земельных ресурсов в области и современное поднятие уровня Каспийского моря обуславливает специфику развития социальной сферы и характер расселения населения. Наличие природных и трудовых ресурсов обуславливает развитие экономики региона.

Мангистауская область расположена в юго-западной части республики, территория ее равна 165,6 тысяч км2, что составляет 6,1% от общей месторождения территории Казахстана.

В области расположены 3 города, 4 сельских района, 8 поселков и 28 аульных и сельских округов.

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

Мангистауский район - административный район в центральной части Мангистауской области. Районный центр — село Шетпе, находится в 108 км к северо-востоку от города Актау.

Общая площадь административного района составляет – 4 701 832 гектаров.

Некоторые итоги социально-экономического развития Мангистауской области в 2025 году:

Объём промышленного производства в январе-июне 2025 года составил 1 614 093 млн тенге в действующих ценах, что на 1,5% больше, чем в январе-июне 2024 года.

Объём валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-июне 2025 года составил 15 445,5 млн тенге, или 101,9% к январю-июню 2024 года.

Объём грузооборота в январе-июне 2025 года составил 17 863,5 млн ткм, или 128,2% к январю-июню 2024 года.

Объём пассажирооборота — 3 381,1 млн пкм, или 131,1% к январю-июню 2024 года.

Объём строительных работ (услуг) составил 149 508,7 млн тенге, или 129,9% к январю-июню 2024 года.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 июля 2025 года составило 18 700 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 10,7%.

Объём розничной торговли в январе-июне 2025 года составил 194 261,1 млн тенге, или на 5% больше соответствующего периода 2024 года.

Объём оптовой торговли в январе-июне 2025 года составил 242 817,5 млн тенге, или 9,2% к соответствующему периоду 2024 года.

Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности

Эпидемиологическая ситуация по группе острых кишечных инфекций (ОКИ) в основном определяется уровнем санитарной благоустроенности населенных мест.

Заболеваемость ОКИ, связанная с водным фактором распространения инфекции, регистрируется, преимущественно, в летне-осенний период, что обусловлено большей степенью контакта населения с водой.

В изогеографическом отношении описываемая территория относится к Западно-Казахстанскому автономному очагу чумы - особо опасной инфекции по классификации Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ).

Чума - природно-очаговое заболевание, приуроченное к определённым географическим зонам, где происходит расселение и размножение её основных носителей и переносчиков. «Зона чумы» диких грызунов опоясывает весь земной шар по экватору в полосе между 50 С.Ш. и 40 Ю.Ш.

Хранителями возбудителя в природном очаге являются: большая песчанка, сурок, суслик, тушканчик, табарган, а всего более 235 видов и подвидов грызунов могут быть носителями чумы.

Кроме грызунов, в период эпизоотии, бактерии чумы выделяются от ежей, хорьков, корсаков, домашних кошек и верблюдов.

Острые эпизоотии чумы среди грызунов возникают при высокой плотности их расселения в природе и достаточной численности блох-переносчиков, а также при нарушении сложившегося стереотипа обитания, вызванного факторами беспокойства и разрушением мест обитания при перемещении грунта, движении транспорта и т.п.

Человек заражается, находясь в природных очагах, как правило, через укус блох.

Кроме того, заражение может произойти при непосредственном контакте с грызунами, в частности, с теми, которые являются предметом охоты (сурки, суслики), при снятии шкур, разделке тушки, а также при разделке туши заболевшего верблюда. Опасен контакт с трупами павших грызунов и хищников (корсаки). Возможен путь заражения человека, при котором крысы - носители блох проникают в жильё человека, где блохи активно нападают на людей и заражают последних чумой.

В целях профилактики заражений чумой следует предусматривать:

- в связи с сезонностью регистрации чумы персонал, работающий на перемещении грунта, планировке, ремонтных работах, должен обеспечиваться защитной обувью (сапогами) и спецодеждой установленного типа;

- в инструкции по ТБ следует внести раздел по противоэпидемической безопасности (нельзя прикасаться к павшим грызунам и хищникам, а также охотиться на грызунов в весенне-летний период и т. п.);

- инженерно-техническим работникам вменяется в обязанность контроль за соблюдением персоналом противоэпидемических требований;

- о случаях, подозрительных на чуму (падёж грызунов, необычное их поведение), следует сообщать в отделение ПНС г. Актау;

- контроль за эпидемиологической обстановкой в районе месторождения и ежегодным взятием бактериологических проб у животных - переносчиков особо опасных инфекций с привлечением специалистов противочумной станции и районной ветеринарной станции.

- контроль за эпидимиологической обстановкой в районе месторождения и ежегодным взятием бактериологических проб у животных- переносчиков особо опасных инфекций с привлечением специалистов Актауской противочумной станции и районной ветеринарной станции.

Нахождение персонала предусматривается в вагончиках, где расположены, аптечки для оказания первой медицинской помощи.

Близлежащий медпункт находится в вахтовом посёлке месторождения Каламкас.

Стационарное лечение предусматривается в медицинских учреждениях г. Актау.

Питание обслуживающего персонала осуществляется в столовой вахтового посёлка месторождения.

Существующий вахтовый посёлок оснащён всем необходимым для проживания обслуживающего персонала. Персонал ТСБ обеспечен стационарными и мобильными средствами связи.

Медицинское обслуживание персонала предусматривается в медицинских учреждениях г. Актау. На территории существующего вахтового поселка предусмотрен медицинский пункт для оказания первой необходимой медицинской помощи. При обнаружении серьезных заболеваний, представляющих угрозу жизни, предусматривается транспортировка больных средствами санавиации.

Оценка воздействия на культурно-бытовые, социально-экономические условия и здоровье населения

Развитие нефтегазового комплекса, как и любой другой вид хозяйственной деятельности, оказывает влияние на состояние социально-экономических условий региона как в сторону улучшения, так и, при возникновении непредвиденных чрезвычайных ситуаций, может вызвать ухудшение экологической и социальной ситуации.

Основными факторами при разработке месторождения, непосредственно затрагивающими интересы населения, являются:

- исключение земель из сельскохозяйственного оборота;

- определённое нормируемое воздействие на окружающуюсреду в - процессе разработки месторождения.

При этом положительными факторами являются

- создание рынка рабочих мест;

- инвестиционные вложения;

- создание новой инфраструктуры

Территория, занимаемая месторождением, расположена в пределах пустынно-степной зоны с серо-бурыми солонцеватыми почвами и малопродуктивными растительными сообществами, поэтому ценность её, как пастбищного угодья, крайне низкая.

И изъятие этих площадей из сельскохозяйственного оборота не влечет негативных последствий. В то же время, развитие нефтегазового комплекса является мощным стимулом, способствующим подъему уровня социально-экономического развития области.

Основным источником поступления загрязняющих веществ в окружающую среду по Мангистауской области является сжигание попутного газа при освоении месторождений и при добыче нефти, но необходимо учесть, что населенные пункты находятся на значительном расстоянии от территории месторождения.

С точки зрения увеличения опасности техногенного воздействия на условия проживания местного населения, проведенный анализ прямого и опосредованного техногенного воздействия, позволяют говорить о том, что реализация проектных решений на месторождении не приведет к значимому для здоровья населения загрязнению природной среды.

С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации в районе будут предусмотрены необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Вопросы оказания неотложной медицинской помощи с последующей эвакуацией должны решаться на договорной основе, на базе действующих местных медицинских учреждений.

Обязательным, так же, является организация связи и транспорта для оказания неотложной медицинской помощи.

Создание дополнительных высокооплачиваемых рабочих мест увеличит поступление денежных средств в местные бюджеты за счет отчисления налогов.

С точки зрения воздействия на экономическую ситуацию в области в целом, основной экономический эффект будет связан с дальнейшим экономическим развитием региона.

11. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

11.1. Ценность природных комплексов (функциональное значение, особо охраняемые объекты), устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности

Главная задача в соблюдении безопасности работ заключается в проведении операции таким образом, чтобы заранее предупредить риск с определением критических ошибок, снижением вероятности ошибок при проектировании работ.

Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций используется для определения или оценки следующих явлений:

- потенциальные события или опасности, которые могут привести к аварийной ситуации, а также к вероятным катастрофическим воздействиям на окружающую среду при осуществлении конкретного проекта;
- вероятность и возможность наступления такого события;
- потенциальная величина или масштаб экологических последствий, которые могут быть причинены в случае наступления такого события.

При строительстве могут возникнуть различные осложнения и аварии. Борьба с ними требует больших затрат материальных и трудовых ресурсов, ведет к потере времени, что снижает производительность, повышает затраты на строительство, вызывает увеличение продолжительности простоев и ремонтных работ. Поэтому знание причин аварий, своевременная разработка мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

Потенциальные опасности, связанные с риском проведения оценочных работ, могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных.

Проведение проектных работ требует оценки экологического риска данного вида работ. Оценка экологического риска необходима для предотвращения и страхования возможных убытков и ответственности за экологические последствия аварий, которые потенциально возможны при проведении, практически, любого вида человеческой производственной деятельности.

Оценка экологического риска намечаемых проектных решений при проведении работ включает в себя рассмотрение следующих аспектов воздействия:

- комплексную оценку последствий воздействия на окружающую среду при нормальном ходе проектируемых работ;
- оценку вероятности аварийных ситуаций с учетом технического уровня оборудования;
- оценку вероятности аварийных ситуаций с учетом наличия опасных природных явлений;
- оценку ущерба природной среде и местному населению;
- мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций;
- мероприятия по ликвидации последствий возможных аварийных ситуаций.

Природные факторы воздействия

Под природными факторами понимаются разрушительные явления, вызванные природно-климатическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает опасность саморазрушения окружающей среды. К ним относятся:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- повышенные атмосферные осадки.

Сейсмическая активность. Согласно данным сейсмического микрорайонирования территория планируемых работ входит в сейсмически малоактивную зону.

Характер воздействия: одномоментный. Вероятность возникновения землетрясения с силой 7-9 баллов, которое может привести к значительным разрушениям, крайне низкая.

Неблагоприятные метеоусловия. В результате неблагоприятных метеоусловий, таких как сильные ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки, могут произойти частичные повреждения оборудования, кабельных линий силовых приводов и дизельных генераторов на территории промплощадки.

Анализ природно-климатических данных показал, что для летнего периода работ характерна вероятность возникновения пожароопасных ситуаций, в связи с засушливым климатом.

Как показывает анализ подобных ситуаций, причиной возникновения пожаров является не только природные факторы, но и неосторожное обращение персонала с огнем и нарушение правил техники безопасности.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Антропогенные факторы

Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса.

Возможные техногенные аварии при проведении работ можно разделить на следующие категории:

- аварийные ситуации с автотранспортной техникой;
- аварии и пожары на хранилищах горюче-смазочных материалов (ГСМ).

Аварийные ситуации с автотранспортной техникой

Выезд транспорта в неисправном виде, или опрокидывание транспорта может привести к возникновению аварий и как следствие к утечке топлива. Утечка топлива может привести к загрязнению почвенно-растительного покрова, поверхностных и подземных вод горюче смазочными материалами. Площадь такого загрязнения небольшая.

Расчет ареола возможного загрязнения почвенно-растительного покрова. Рассмотрим модель возникновения следующей ситуации: в результате аварии произошла утечка топлива из бака автомобиля. Ориентировочно заправка автотранспорта составляет 50 литров. Ориентировочная площадь загрязнения составит 4 м2. В этом случае ориентировочная концентрация нефтеорганики, попавшая в окружающую среду, составит 0,04 т на 4 м2или 0,01т/м2.

Анализ данной ситуации показывает, что при небольших разливах ГСМ произойдет только стимуляция жизнедеятельности микроорганизмов почвы, необратимого процесса нарушения морфологической структуры почвенного покрова не происходит.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Загрязнения подземных и поверхностных вод. При аварийных ситуациях - утечке топлива - возможно попадание горюче-смазочных материалов через почвогрунты в подземные воды. Охрана подземных вод - важное звено в комплексе мероприятий, имеющих целью предотвращение загрязнений, ликвидацию последствий. Нефтепродукты в водоносном горизонте обладают значительной подвижностью, в связи с этим площадь загрязнения водоносного горизонта больше, чем площадь почвенного загрязнения.

Ориентировочные расчеты просачивания нефтепродуктов показали, что загрязнения с поверхности попадут в водоносный горизонт, расчетная глубина просачивания ГСМ период реализации проекта составит около 0,68м.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Возникновение пожара. В результате пролитого топлива возможно возникновение пожара. Вероятность возникновения этой ситуации пренебрежимо мала в силу принятых проектных решений по организации производства и технике безопасности.

Анализ возможных аварийных ситуаций

По проведении проектируемых работ существуют природные и техногенные опасности, каждая из которых характеризуется спектром потенциальных последствий.

При строительстве. Возникновение аварийных ситуаций с проливом ГСМ возможно в случае нарушения техники безопасности при производстве строительных работ, а также в случае нарушения правил дорожного движения.

Для предотвращения возникновения аварийных ситуаций необходимо строгое соблюдение технологии строительства и правил дорожного движения.

На период строительства необходимо установить предупреждающие знаки, запрещающие въезд и выезд посторонних лиц и механизмов на территорию строительства.

Меры по предотвращению или снижению риска

Конструктивные решения и меры безопасности, реализуемые при осуществлении данного проекта, обеспечат безопасность работ, гарантируют защиту окружающей среды, осуществят надлежащее и своевременное реагирование на аварийные ситуации в случае их возникновения.

Своевременная ликвидация аварий уменьшает степень отрицательного воздействия на окружающую среду.

При строительстве. В случае возникновения аварийной ситуации с проливом ГСМ необходимо локализовать разлив, засыпать грунтом и вывезти на утилизацию.

Заказчику необходимо разработать и утвердить “План проведения работ по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций” в соответствии со следующими положениями:

- возможные аварийные ситуации при намечаемой хозяйственной деятельности;
- методы реагирования на аварийные ситуации;
- создание аварийной бригады (численность, состав, метод оповещения и т.д.);
- фазы реагирования на аварийную ситуацию.

Мероприятия по снижению экологического риска

Основными мерами предупреждения аварий является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, выполнение технических решений и оперативный контроль. Разработан и утвержден общий план по предупреждению и ликвидаций аварий.

В случае аварийной ситуаций, рекомендуется начать мониторинговые исследования с момента начала аварии идо ликвидации источника загрязнения и выполнения работ по реабилитации пострадавших компонентов окружающей среды.

План проведения работ по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций должен содержать следующие необходимые сведения:

Карту размещения населенных пунктов и производственных объектов;

Методы реагирования на аварийные ситуации;

Создание аварийной бригады (численность, состав, методы оповещения и т.д.).

Необходимо провести обучение производственного персонала посредством проведения теоретических и практических занятий. Для оперативного противостояния пожарам необходимо иметь детально разработанные противопожарных мероприятий,

иметь необходимое количество потребного сооружения и технических средств, обученный персонал. Кроме того рекомендуется разработать план взаимодействия с противопожарными подразделениями других организаций, расположенных в непосредственной близости от предприятия. Необходимо периодически проводить обучение производственного персонала посредством проведения теоретических и практических занятий, с разработкой различных сценариев возникновения пожарной опасности.

Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций

С целью снижения риска аварийных ситуаций в период строительных работ, на основании действующего в РК законодательства руководство предприятия должно:

- разработать план действий при возникновении аварийных ситуаций;
- осуществлять обучение персонала действиям при возникновении аварийных ситуаций, обеспечить пострадавших экстренной медицинской помощью;
- разрабатывать рекомендации по комплексу мероприятий, направленных на предупреждение возникновения аварийных ситуаций адекватно изменениям, происходящим во времени, и внедрять рекомендуемый комплекс мероприятий;
- проводить после ликвидации аварийных ситуаций мероприятия по восстановлению окружающей среды.

Персонал, обслуживающий объект, должен:

- соблюдать меры безопасности в повседневной трудовой деятельности;
- не допускать нарушений трудовой и технологической дисциплины;
- знать сигналы оповещения; знать установленные правила поведения и порядок действий при угрозе возникновения аварийных ситуаций.

11.2. Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме

Современный общественный менталитет сформировал представления о том, что одним из важнейших моментов воздействия на окружающую среду является его минимальность, не ведущая к значимому ухудшению существующего положения ни для одного элемента экосистемы и сохранение существующего биоразнообразия.

В связи с этим, при характеристике воздействия на окружающую среду основное внимание уделяется негативным последствиям, для оценки которых разработан ряд количественных характеристик, отражающих эти изменения.

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

Таблица 42 - Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия

Градация	Пространственные границы воздействия* (км2 или км)		Балл
Локальное воздействие	площадь воздействия до 1 км2	воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта	1
Ограниченное воздействие	площадь воздействия до 10 км2	воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта	2
Местное воздействие	площадь воздействия от 10 до 100 км2	воздействие на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта	3
Региональное воздействие	площадь воздействия более 100 км2	воздействие на удалении более 10 км от линейного объекта	4

***Примечание**: Для линейных объектов преимущественно используются площадные границы, при невозможности оценить площадь воздействия используются линейная удаленность.

Таблица 43 - Шкала оценки временного масштаба (продолжительности) воздействия

Градация	Временной масштаб воздействия*	Балл
Кратковременное воздействие	Воздействие наблюдается до 6 месяцев	1
j Воздействие средней продолжительности	Воздействие отмечаются в период от 6 месяцев до 1 года	2
Продолжительное воздействие	Воздействия отмечаются в период от 1 до 3 лет	3
Многолетнее (постоянное) воздействие	Воздействия отмечаются в период от 3 лет и более	4

Таблица 44 - Шкала величины интенсивности воздействия

Градация	Описание интенсивности воздействия	Балл
Незначительное воздействие	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1
Слабое воздействие	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, Природная среда полностью самовосстанавливается.	2
Умеренное воздействие	Изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению	3
Сильное воздействие	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)	4

Таблица 45 - Категории значимости воздействий

Категории воздействия, балл			Категории значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	баллы	Значимость
Локальное 1	Кратковременное 1	Незначительное 1	1-8	Воздействие низкой значимости
Ограниченное 2	Средней продолжительности 2	Слабое 2	9-27	Воздействие средней значимости
Местное 3	Продолжительное 3	Умеренное 3	28-64	Воздействие высокой значимости
Региональное 4	Многолетнее 4	Сильное 4		

Эти критерии используются для оценки воздействия проектируемых работ по каждому природному ресурсу.

В предыдущих разделах дана характеристика природных сред территории строительства и описаны все возможные потенциальные воздействия при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта.

В данном разделе дается комплексная экологическая оценка воздействия работ.

Комплексная оценка воздействия на природные среды осуществляется по следующим критериям: величина воздействия, зона влияния и продолжительность воздействия.

Проведенные исследования и наблюдения, проведенные в процессе реализации данного отчета, позволили сделать выводы по поводу воздействия проводимой деятельности на основные компоненты окружающей среды.

11.2.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух

Качество атмосферного воздуха, как одного из основных компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия предприятия на окружающую среду и здоровье население.

На промплощадке бурения скважины будут осуществляться следующие производственные этапы:

- Строительно-монтажные работы;
- Бурение скважины;
- Крепление скважины;
- Освоение скважины;

- Технические рекультивационные работы.

В виду того, что операции при строительстве скважины ведутся последовательно с соблюдением всех норм и правил, требуемых законодательством РК негативное воздействие на атмосферный воздух значительно снижено, а при реализации плана природоохранных мероприятий, предложенных проектом воздействие на атмосферный воздух будет сведено к минимуму.

Ожидаемые максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ от источников выбросов при строительстве скважины с учетом фона на границе санитарно-защитной зоны не превысят нормируемых критериев качества атмосферного воздуха.

Выбросы от всех источников выбросов загрязняющих веществ принимаются в качестве предельно-допустимых выбросов в атмосферу.

Вывод. Принятые в проекте «Индивидуальный технический проект на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения с горизонтальным окончанием в эксплуатационной скважины № Е-146 глубиной 3000 метров на месторождении Елемес Северо-Западный», проектные решения обеспечивают соблюдение нормативных требований к качеству атмосферного воздуха**.** *Воздействие на атмосферный воздух при строительстве скважины оценивается: в пространственном масштабе как локальное (1), во временном как среднее воздействие (2) и по величине как умеренное (3). Интегральная оценка воздействия составит 6 баллов –* ***воздействие низкой значимости****.*

11.2.2. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

При соблюдении всех проектных решений с реализацией намеченных мероприятий по охране поверхностных вод и проведением расширенного мониторинга акватории моря значимость воздействия будет средняя.

Все оборудование и сооружения являются источниками загрязнения подземных вод. Однако уровень их воздействия на подземные воды существенно различается между собой. Наибольшее влияние на воды всех вскрываемых скважинами горизонтов, оказывает буровой раствор, химические реагенты, применяемые при бурении, возможный прямой сброс попутных вод и нефти на рельеф при испытании пластов на продуктивность.

Для предотвращения загрязнения подземных вод предпринят ряд проектных решений, обеспечивающий их безопасность. Основным мероприятием по изоляции флюидосодержащих горизонтов друг от друга является их перекрытие обсадными колоннами с цементированием заколонного пространства до дневной поверхности – до устья.

Буровые отходы будут вывозиться с территории площадки строительства скважины и храниться в герметических емкостях, поэтому загрязнение подземных вод буровыми отходами маловероятно.

Предусмотрено применение экологически безопасного бурового раствора, а также его повторное использование.

Наиболее опасными загрязнителями подземных вод являются буровые сточные воды. Сточные воды будут участвовать в оборотном водоснабжении.

Предлагаются следующие мероприятия, направленные на защиту подземных вод:

- При заполнении емкостей для ГСМ и работе дизельной электростанции не допускать розливов;
- Установка всего оборудования на бетонированных площадках;
- Для локализации возможных проливов ГСМ бетонная площадка под емкости окаймляется бетонными бортиками с устройством бетонного приямка;
- Применение надлежащих утилизаций, складирования и захоронения отходов;
- Применение безопасной перевозки готовой продукции;
- Исключить сброс неочищенных сточных вод на дневную поверхность;

- Внедрение технически обоснованных норм и нормативов водопотребления и водоотведения.

Вывод. Проектные решения в области охраны подземных вод соответствуют основным положениям Водного кодекса РК и Правилам охраны поверхностных вод РК. Учитывая проектные решения с соблюдением требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан, негативное воздействие на подземные воды от намечаемой хозяйственной деятельности в рамках проекта не прогнозируется. *Воздействие на подземные воды при строительстве скважины оценивается: в пространственном масштабе как локальное (1), во временном как среднее воздействие (2) и по величине как умеренное (3). Интегральная оценка воздействия составит 6 баллов* – ***воздействие с низкой значимости***.

Оценка воздействия на геологическую среду

Строительство скважины на нефтяном месторождении приводит к утрате естественной поверхности. Определены следующие виды поражений грунтов:

1. Экскаваторные работы характеризуются траншейно-отвальной деятельностью при прокладке нефтепроводов. Определяется котловано - траншейными и отвальными признаками.

2. Планировочные работы характеризуются грунтовым выравниванием площадей при устройстве технических и вспомогательных сооружений, прокладкой дорог и перебазировкой бурового оборудования, ремонтными мероприятиями. Определяется скреперно-отвальными признаками.

3. Колесно-гусеничное воздействие, характеризуется укатыванием и разбиванием почвенного слоя бессистемным движением транспорта на площади. Определяется обширными выбитыми в пыль участками.

Вывод. *Обустройство площадок скважины, а также ремонт подъездных дорог к ним при выполнении проектных мероприятий по планировке и последующей рекультивации существенного воздействия на геолого-геоморфологические условия не окажет.*

Возможное воздействие на геологическую среду при строительстве скважины оценивается:

- пространственный масштаб воздействия - *локальный* (1 балл);
- временной масштаб – ***среднее воздействие*** (2 балла);
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – ***умеренное воздействие*** (3 балла).

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

Вывод. При воздействии ***«воздействие низкой значимости»»*** изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Среда возвращается к нормальным уровням на следующий год после происшествия.

11.2.3. Оценка воздействие на земельные ресурсы и почвы

В процессе буровых работ, почва претерпевает значительное техногенное воздействие, обусловленное как непосредственно собственно технологическим процессом, так и сопутствующими ему вспомогательными операциями.

Исходя из технологического процесса буровых работ в пределах исследуемой площади будут проявляться следующие типы техногенного воздействия:

- химическое загрязнение;
- физико-механическое воздействие.

Химическое воздействие на почвы может возникнуть в результате аварийных разливах буровых растворов, ГСМ, буровых сточных вод, нефти.

Физико-механическое воздействие на почвенный покров будут оказывать физическое проведение планировочных работ в пределах отведенного участка, при строительстве бурового комплекса, дорог и т.д.

В результате физико-механического воздействия на почвенный покров 70-80% почв в радиусе 50 м от скважины будут полностью уничтожены.

После окончания буровых работ, демонтажа и вывоза оборудования, должны быть проведены работы рекультивации земель, так как участки нарушенного почвенного покрова в условиях степной зоны без проведения рекультивационных мероприятий восстанавливаются очень медленно.

Для характеристики современного состояния месторождения ежеквартально должно проводиться полное обследование территории месторождения с отбором проб почвы на химические и физико-химические анализы.

Вывод. *При соблюдении предусмотренных работ по рекультивации, работ по защите почвенно-растительного покрова, а также продолжении мониторинговых работ неблагоприятное воздействие возможного химического загрязнения и механических нарушений будет локализовано. В целом воздействие на состояние почвенного покрова, можно принять как локальное (1), во временном как среднее воздействие (2) и по величине как умеренное (3). Интегральная оценка воздействия составит 6 баллов –* ***воздействие низкой значимости***.

Оценка воздействия на растительность

Факторы воздействия на растительность

Растительность массива обследования развивается в очень суровых природных условиях: засушливость климата, большие амплитуды колебания температур, резкий недостаток влаги в сочетании с широким распространением засоленных почвообразующих и подстилающих пород, вызывающих преобладание восходящих минеральных растворов в почве.

В современной динамике экосистем и растительности антропогенно-природные процессы превалируют, так как вследствие интенсивной хозяйственной деятельности в регионе чисто природные процессы вычленить невозможно. Они лишь являются фоном, на которые накладываются антропогенные факторы, приводящие к деградации экосистем.

Антропогенные процессы непосредственно связаны с хозяйственной деятельностью человека на данной территории. Они вызваны влиянием разнообразных антропогенных факторов, вызывающих механическое (выпас, уничтожение) и химическое (загрязнение окружающей природной среды) повреждение растительности и других компонентов экосистем (почв, животного мира и др.).

Потенциальными источниками воздействия на растительность при проведении планируемых работ являются: автотранспорт, монтаж, демонтаж бурового оборудования и химическое загрязнение.

В последние годы значительно расширилась сеть несанкционированных полевых дорог, в связи с прогрессирующим освоением территории. Это воздействие приводит к полному уничтожению растительного покрова по трассам полевых автодорог. Нарушенность растительности в результате транспортного воздействия составляет иногда до 5 % от общей площади.

Повсеместно негативное влияние на состояние растительного покрова оказывает возрастающее химическое загрязнение территории. Особенно сильно этот фактор проявляется в зоне влияния нефтепромыслов. Растительный покров этих участков угнетен, естественное возобновление видов подавлено.

Химическое загрязнение растительности нефтепродуктами повсеместно имеет место на территории участка. Оно выражается в потере флористического разнообразия сообществ, ухудшении жизненного состояния и утрате репродуктивности произрастающих там видов. В связи с этим ослаблена способность видов и сообществ к самовосстановлению и отсутствует компенсационная возможность местной флоры. Такие участки нуждаются в рекультивации.

Аккумуляция газа в экосистеме идет с участием трех компонентов: растительности, почвы и влаги. В зависимости от погодно-климатических условий, солнечной радиации и влажности почв может изменяться поглотительная способность и удельный вес этих компонентов.

Учитывая, что участок месторождения находится на пустынной территории, где многие виды представлены суккулентными формами, ксерофитами, а многие имеют густое опушение, можно сделать вывод о том, что большая часть представителей пустынной флоры газоустойчива. Мелким рогатым скотом хорошо поедаются полукустарнички, особенно виды полыней. Полынные пастбища используются в весенне-раннелетний и осенне-зимний периоды, что обусловлено сезонным развитием большинства видов полыней. В весенний период у полыней активно развиваются однолетние побеги, летом наблюдается период покоя, а осенью происходит формирование укороченных побегов, цветение и плодоношение.

В позднее осенне-зимнее время поедаются некоторые виды многолетних солянок: прутняк, камфоросма, биюргун, сарсазан.

Хорошими осенне-зимними пастбищами для всех видов скота являются песчаные массивы, благодаря развитию эфемероидной и злаково-полынной растительности

В настоящее время, вследствие перевыпаса и других видов хозяйственной деятельности, пастбища по всей территории сильно деградированы

Кроме хозяйственного и ресурсного значения растительный покров выполняет такие важные функции как водоохранную, противоэрозионную и ландшафте стабилизирующую.

Любое нарушение растительности в пустынной зоне стимулирует процессы эрозии, дефляции и в конечном итоге приводит к опустыниванию на больших площадях

Все перечисленные факторы деградации растительного покрова приводят к утрате его функциональной биосферной роли, а также, потере биоразнообразия, упрощению состава и структуры, снижению продуктивности, потере экологической и ресурсной значимости.

Оценка воздействия на растительность

Растительный покров территории формируется в экстремальных природных условиях (аридность климата, засоление, недостаточная водообеспеченность). К настоящему времени он частично трансформирован под влиянием различных видов хозяйственной деятельности Кроме того, компенсационные возможности местной флоры невелики в силу экологических природных условий территории.

Достаточно устойчива к антропогенной нагрузке ксерофитная полукустарничковая растительность пустынь, формирующаяся на зональных и серо-бурых и бурых почвах Сообщества отличаются также многоярусной структурой, полидоминантны и характеризуются наличием синузий эфемеров и однолетних солянок, которые являются потенциальными пионерами зарастания.

Галофитная растительность солончаковых пустынь (включая растительность вокруг соров) отличается слабой устойчивостью. Сообщества обычно монодоминантные. сопутствующих видов очень мало, а условия экотопов (засоление) лимитируют поселение видов - эрозиофиллов. Поэтому единственным компенсационным механизмов в них является вегетативное размножение полукустарников, которые хорошо разрастаются при помощи укоренения стеблей и развивающихся многочисленных придаточных корней

Для предотвращения нежелательных последствий при проведении планируемых работ и сокращения площадей с уничтоженной и трансформированной растительностью, проектом предусмотрено выполнение следующего комплекса мероприятий но охране растительности:

- Осуществить профилактические мероприятия, способствующие прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при проведении работ.

- Во избежание возгорания кустарников и травы необходимо соблюдать правила по технике безопасности:

- Запретить ломку кустарниковой флоры для хозяйственных нужд.

В результате механических нарушений активизировались процессы дефляции почв района, разрушение почвенных горизонтов, их распыление и уплотнение.

В межколейных пространствах сохраняется хорошо развитая фоновая растительность Это явление объясняется тем. что в результате смыва мелкозема и гумуса с колеи здесь образуются более благоприятные условия (обогащение почвы органическими веществами, микроэлементами, более рыхлый верхний слой почвы). Кроме того, межколейное пространство собирает влагу, которая скапливается в колее.

Основными факторами химического воздействия являются выбросы от стационарных источников и от транспортных средств (выхлопные газы, утечки топлива) При проведении работ необходимо строгое соблюдение технологии работ по бурению скважин.

В целом с учетом специфики нефтедобывающей отрасли экологическое состояние растительности обследованной территории характеризуется, как среднее и хорошее Обнаруженные на данной территории флористические сообщества, жизненное состояние растений без особых признаков нарушенности. Однако, в связи с быстро меняющимися экологическими условиями, растительность характеризуется неустойчивостью во времени состава и структуры и поэтому уязвима к любым видам хозяйственного воздействия.

Рекомендации по сохранению и улучшению состояния растительности

Восстановление растительности до состояния близкого к исходному длится не один десяток лет, а при продолжающемся воздействии не происходит никогда.

Согласно «Плану мероприятий по охране окружающей среды для объектов предприятия на месторождении», компанией будет выполняться следующий объем работ по охране флоры:

- запретить движение транспорта и спецтехники вне дороги, по растительному покрову и ландшафтам.

Для предотвращения нежелательных последствий при проведении планируемых работ и сокращения площадей с уничтоженной и трансформированной растительностью, проектом предусмотрено выполнение следующего комплекса мероприятий по охране растительности:

- осуществить профилактические мероприятия, способствующие прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при проведении работ;

- во избежание возгорания кустарников и травы необходимо соблюдать правила по технике безопасности;

- запретить ломку кустарниковой флоры для хозяйственных нужд.

Для уменьшения техногенного воздействия на растительные сообщества рекомендуется проведение следующих мероприятий

- упорядочить использование только необходимых дорог, по возможности обустроив их щебнем или твердым покрытием;

- строго регламентировать проведение работ, связанных с загрязнением почвенно-растительного покрова при эксплуатационном и ремонтом режиме работ;

- выделение и оборудование специальных мест для приготовления и дозировке химических реагентов, исключающих попадание их на рельеф;

- переработка отходов сырой нефти, бурового шлама и осадков бурового раствора (после фильтрации) в строительные материалы и дорожные покрытия;

- в случае аварийных ситуаций, в местах разлива нефти произвести снятие и вывоз верхнего слоя почвы, осуществить биологическую рекультивацию с последующей фитомелиорацией;

- проведение экологического мониторинга за состоянием растительности на

территории месторождения.

Предложения по мониторингу растительного покрова

Мониторинг растительного покрова и мониторинг почв, как два взаимосвязанных компонента экосистемы проводятся одновременно на стационарных экологических площадках.

Интенсивность наблюдения за состоянием почв и растительности – 2 раза в год, в весенне-летний и летне-осенний периоды года.

Растительность индуцирует любые изменения, происходящие в других компонентах окружающей среды. Проведение токсикологического исследования растительности позволят охарактеризовать степень химического загрязнения основных доминирующих видов растений при различном загрязнении окружающей среды: тяжелыми металлами, нефтепродуктами, при радиоактивном загрязнении, при загрязнении атмосферного воздуха газообразными вредными веществами.

Одновременно рекомендуется проводить слежение за растительным покровом методом периодического описания фитоценозов, с указанием видового состава, обилия, общего и частного проективного покрытия растениями почвы, размещения видов, их фенологического развития и общего состояния. Особо отмечаются редкие, эндемичные и реликтовые виды растений.

Рекомендуем проводить визуальное обследование территории производственных работ на предмет нахождения замазученных пятен и комплексное обследование территории площадки после проведения строительных работ в рамках очередного производственного экологического мониторинга на месторождении.

Учитывая все факторы при строительстве скважин на участке можно сказать, что значительного нового воздействия на растительный покров, участка не будет.

Проектом предусмотрены мероприятия по уменьшению воздействия на почвенно-растительный покров.

В целом воздействие в период строительства скважины на растительность, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оцепить:

- пространственный масштаб воздействия – ***локальный*** (1 балл);
- временной масштаб – ***среднее воздействие*** (2 балла);
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – ***умеренное воздействие*** (3 балла).

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

Вывод. При воздействии ***«воздействие низкой значимости»»*** изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Среда возвращается к нормальным уровням на следующий год после происшествия.

Оценка воздействия на животный мир

Факторы воздействия на животный мир

В период проведения работ по реализации рассматриваемого проекта влияние на представителей животного мира может сказываться при воздействии следующих факторов:

- прямых (изъятие или вытеснение части популяций, уничтожение части мест обитания и т.д.)
- косвенных (сокращение площади мест обитания, качественное изменение среды обитания).

Современная история освоения природных ресурсов полуострова Мангышлак дает немало примеров косвенного влияния, связанного с сооружением нефтепромыслов, нефтепроводов, шоссейных и грунтовых дорог, внедорожным передвижением автотранспорта ит.п. Подобное широкомасштабное воздействие на коренные природные комплексы пустынь вызывают изменения условий жизни многих диких пустынных животных: уплотняется почва, изменяются состав и запасы кормов, первоначально

растительного, а затем и животного происхождения, так как смена растительности неминуемо отражается на составе видов и численности насекомых. Некоторые пустынные виды исчезают, в то же время появляются новые, свойственные культурному ландшафту, или из немногочисленных становятся массовыми.

Изменения в растительности и населении насекомых отражаются на составе, численности и распределении птиц. Например, в местах, где расположены заброшенные нефтепромыслы, увеличивается численность некоторых видов птиц

В то же время территории, где трансформирован растительный покров, становятся малопригодными для выпаса диких копытных, и. таким образом, площадь естественных пастбищ джейранов и сайгаков сокращается Смена растительности и сокращение фитомассы кормов отражается на составе населения грызунов, на распределении и численности зерноядных птиц

Другой путь воздействия на животный мир - прямое влияние человека на численность и распространение млекопитающих, птиц и пресмыкающихся На полуострове Мангышлак обитает около 40 видов млекопитающих, среди них ценные охотничьи и промысловые животные (копытные, пушные звери) и многочисленные грызуны - потребители дикой травянистой растительности, вредители культурных насаждений, переносчики опасных инфекций для домашних животных и человека.

Практическое значение для человека имеют как массовые, так и некоторые редкие виды. Можно предполагать, что значение массовых видов в жизни человека особенно велико Можно вместе с тем предположить, что влияние человека на массовые виды меньше, чем на редкие. Однако, как показывает опыт освоения пустынь, эта логика не оправдывается Дело в том, что массовые виды имеют наибольшее значение в экономике природы и соответственно имеют особую привлекательность и доступность для практического использования человеком. А значит, и интенсивность использования массовых видов во много раз больше, чем редких и малочисленных, которые рассеяны по территории и малодоступны. Примером тому служат сайгаки и джейраны, причем если первый вид после массового истребления восстановил свою численность, благодаря мерам охраны и запрета их добычи, то второй вид - несмотря на такие же меры, стал одним из самых редких животных на Мангышлаке.

При влиянии как первого пути воздействия на животных, так и второго, не должен превышаться критический уровень минимальной численности животных, обеспечивающей возможность существования вида, как такового, с его потенциалом восстановления оптимальной численности в будущем. Кроме того, изменение среды обитания под влиянием хозяйственной деятельности людей не должно исключать возможность нормального существования данного вида хотя бы в условиях измененного природного комплекса и вновь возникающих биоценотических связей. В случае нарушения уже одного из указанных моментов создаются условия для постепенного или даже сравнительно быстрого исчезновения вида с территории, или для резкого сокращения его ареала. Подтверждение тому - резкое сокращение численности джейрана, почти полное исчезновение каракала и манула, и исчезновение на Мангышлаке гепарда.

Примерно подобным образом влияет антропогенное воздействие на птиц и пресмыкающихся. Широкое использование современной техники, включая мощные и мобильные транспортные средства, сделало бессмысленным понятие «недоступные участки». Появление такого заметного для зоны пустынь, очень сильного фактора воздействия на природу, как временное население, в силу большого проникновения в пустыню поисковых экспедиций и производственных бригад, существенно отражается на состоянии численности и территориальном распределении ряда видов птиц и пресмыкающихся Особенно губительным этот фактор оказался для крупных видов птиц отряда журавлеобразных (дрофа, стрепет, джек), а также для хищных птиц (беркут, могильник, змееяд, балобан, филин и др.). В массе истребляются на водопоях

чернобрюхие рябки. Безрассудно уничтожаются пресмыкающиеся, особенно змеи, в том числе неядовитые и по сути дела полезные. Таким образом, влияние временного населения на биологические объекты пустынь нельзя недооценивать, особенно если учесть недостаточный контроль за случайной, т е не планируемой, деятельностью нового постоянного и. особенно, временного населения, которая служит причиной иногда очень глубоких изменений в природной среде и влияет на состояние численности животных

Наиболее существенное влияние на фаунистические группировки позвоночных животных могут оказать следующие виды подготовительных и текущих работ:

- внедорожное передвижение транспортных средств.
- загрязнение территории нефтепродуктами и тяжелыми металлами, хим реагентами, промышленно-бытовыми отходами.
- выбросы токсичных веществ при сжигании топлива, газа, нефтепродуктов:
- производственный шум, служащий фактором беспокойства для многих видов птиц и млекопитающих:
- передвижение транспорта, как фактор беспокойства;
- браконьерство.

Опасность для орнитофауны представляют линии электропередачи высокого напряжения. На животных вредное влияние оказывает электромагнитное излучение Шумовое воздействие свыше 25 дБа отпугивает животных и отрицательно сказывается на видовом разнообразии экосистем и сохранности генофонда

При безаварийной работе БУ и сопутствующих объектов, воздействие для большинства животных будет в основном выражаться в незначительном сокращении их кормовой базы и репродуктивной площади.

Оценка воздействия на животный мир

В период проведения проектируемых работ часть территории будет изъята из площади возможного обитания животных. Однако, вследствие небольших размеров изымаемых и нарушаемых земель, с одной стороны и, крайней малой плотности заселения территории месторождения представителями животного мира, с другой, изъятие земель не может существенно повлиять на численность видов, качество их среды обитания.

Постоянное присутствие людей, работающая техника и передвижение автотранспорта окажет несколько более серьезное воздействие, чем вышерассмотренное. При реализации проекта (активизации присутствия человека), может возрасти численность вытесненных особей с площади работ, у других, возможно некоторое сокращение численности (ландшафтные виды птиц, степной хорь, хищные).

Па участках с нарушенным почвенно-растительным покровом произойдет резкое сокращение численности пресмыкающихся (ящерицы, змеи) и некоторых надземно гнездящихся птиц.

Вместе с тем хозяйственная деятельность не внесет существенных изменений в жизнедеятельность большинства видов животных, представленных в районе работ, так как в природно-ландшафтном отношении он аналогичен прилегающим территориям, и вытеснение их с ограниченного участка может быть легко компенсировано на другом.

Исследования показывают, что многочисленные грунтовые дороги, которые образуются при проведении работ, нередко являются основными вторичными местообитаниями, которые в очень большой степени облегчают возможность более быстрой концентрации поселений грызунов и расселения песчанок на окружающей территории.

Что же касается воздействия на животный мир планируемого проекта, то ввиду незначительной площади территории нефтепромысла, некоторое негативное воздействие будет отмечаться лишь на ограниченных участках, где непосредственно будут проводиться работы по ликвидации скважины. На прилежащих участках, в силу существования у животных индивидуальных и популяционных механизмов адаптации,

имеющиеся здесь фаунистические комплексы животных не претерпят заметных изменений.

Мероприятия по сохранению и восстановлению целостности естественных сообществ и видового разнообразия животного мира

Согласно «Плану мероприятий по охране окружающей среды для объектов предприятия на месторождении», компанией будет выполняться следующий объем работ по охране фауны:

- запретить движение транспорта и спецтехники вне дороги, по растительному покрову и ландшафтам.

Воздействие разработки месторождения на животный мир можно будет значительно снизить, если соблюдать следующие требования:

- ограничить подъездные пути и не допускать движение транспорта по бездорожью;
- своевременно рекультивировать участки с нарушенным почвенно-растительным покровом;
- разработка строго согласованных маршрутов передвижения техники, не пресекающих миграционные пути животных;
- запретить несанкционированную охоту, разорение птичьих гнезд и т.д.;
- немедленное реагирование на каждый сомнительный случай заболевания (недомогания) с установлением возможной причинно-следственной связи с эпизоотией среди грызунов с информированием органов Госсанэпиднадзора и областного штаба по чрезвычайным ситуациям
- участие в проведении профилактических и противоэпидемических мероприятий;
- соблюдение норм шумового воздействия;
- создание ограждений для предотвращения попадания животных на производственные объекты;
- изоляция источников шума насыпями, экранизирующими устройствами и заглублениями;
- принимать меры по нераспространению загрязнения случае разлива нефти, нефтепродуктов и различных химических веществ;
- проведение мониторинга животного мира.

Предложения по мониторингу животного мира

Наблюдения за состоянием животного мира являются компонентом общего блока мониторинга состояния среды на исследуемой территории, и включают в себя следующие элементы:

- методика проведения наблюдений и учетов численности позвоночных видов животных;
- периодичность проведения регулярных и оперативных наблюдений;
- фаунистические мониторинговые площадки.

Основной методикой проведения наблюдений и учетов численности позвоночных видов животных служат стандартные маршрутные пешие учеты земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих. Также проводятся визуальные наблюдения за позвоночными животными и следами их жизнедеятельности при обходах местности.

Вышеназванные исследования и наблюдения рекомендуется проводить на фаунистических мониторинговых площадках. Места закладки площадок могут совпадать с участками, на которых проводится мониторинг почв и растительности. Результаты наблюдений на площадках регистрируются и служат в последующем для сравнительного анализа.

При проведении наблюдений на мониторинговых площадках особое внимание уделяется редким, исчезающим и особо охраняемым видам животных, внесенных в Красную Книгу Казахстана.

<u>В целом воздействие в период строительства скважины на животный мир, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:</u>

- пространственный масштаб воздействия – ***локальный*** (1 балл);
- временной масштаб – ***среднее воздействие*** (2 балла);
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – ***умеренное воздействие*** (3 балла).

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

Вывод. При воздействии ***«воздействие низкой значимости»»*** изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Среда возвращается к нормальным уровням на следующий год после происшествия.

<u>Мероприятия по охране растительного и животного мира</u>

Для снижения негативного воздействия на животных и на их местообитания при проведении работ по поиску углеводородного сырья, складировании производственно-бытовых отходов необходимо учитывать наличие на территории самих животных, их гнезд, нор и избегать их уничтожения или разрушения.

Особое внимание должно быть уделено охране такого ценного и исчезающего в настоящее время, ранее широко распространенного в республике реликтового животного, как сайга.

Важно обеспечить контроль за случайной (не планируемой) деятельностью нового населения (нелегальная охота и т.п.). На весь период работ необходимо проведение постоянных мероприятий по восстановлению нарушенных участков местности и своевременному устранению неизбежных загрязнений и промышленно-бытовых отходов со всей площади, затронутой хозяйственной деятельностью.

Мероприятия, обеспечивающие защиту почвы, флоры и фауны складываются из организационно - технологических: проектно - конструкторских: санитарно-противоэпидемических.

<u>Организаиионно-технологические</u>

- организация упорядоченного движения автотранспорта и техники по территории, согласно разработанной и утвержденной оптимальной схеме движения:
- тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением рельефа при производстве земляных работ: технической рекультивации.

Проектно-конструкторские:

- согласование и экспертиза проектных разработок в контролирующих природоохранных органах и СЭС:
- проектно-конструкторские решения, направленные на снижение загрязнения почв

Санитарно-противоэпидемические - обеспечение противоэпидемической защиты персонала от особо опасных инфекций

В районе проведения запроектированных работ необходимо обеспечение следующих мероприятий по охране животного мира:

- защита окружающей воздушной среды:
- защиту поверхностных, подземных вод от техногенного воздействия:
- ограждение всех технологических площадок, исключающее случайное попадание на них животных:
- движение автотранспорта осуществлять только по отсыпанным дорогам с небольшой скоростью, с ограничением подачи звукового сигнала;
- ввести на территории месторождения запрет на охоту;
- строгое запрещение кормления диких животных персоналом, а также надлежащее хранение отходов, являющихся приманкой для диких животных:
- проектные решения по обустройству месторождения принять с учетом требований РК в области охраны окружающей среды, включая проведение работ по технической рекультивации после окончания работ

Основными требованиями по сохранению объектов флоры и фауны является:

- сохранение фрагментов естественных экосистем.
- предотвращение случайной гибели животных и растений.
- создание условий производственной дисциплины исключающих нарушения законодательства по охране животного и растительного мира со стороны производственного персонала.

В целях предупреждения нарушения почвенно-растительного покрова и для охраны животного мира участка намечаются нижеследующие мероприятия:

- ограничения техногенной деятельности вблизи участков с большим биологическим разнообразием;
- принятие административных мер в целях пресечения браконьерства на территории месторождения;
- захоронение промышленных и хозяйственно-бытовых отходов производить только на специально оборудованных полигонах;
- поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;
- исключение проливов нефти и нефтепродуктов, своевременная их ликвидация;
- организация и проведение мониторинговых работ.

11.2.4. Оценка воздействия на окружающую среду отходами производства и потребления

Влияние отходов производства на природную среду при строительстве скважины будет минимальным при условии выполнения санитарно-эпидемиологических и экологических норм, принятых проектом.

Потенциальная возможность негативного воздействия отходов может проявляться в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях их сбора, хранения либо утилизации или при несоблюдении надлежащих требований, заложенных в проектных решениях.

Вывод. *Воздействие отходов производства и потребления при строительстве скважины на месторождении Елемес Северо-Западный можно принять как локальное (1), во временном как среднее воздействие (2) и по величине как умеренное (3). Интегральная оценка воздействия составит 6 баллов –* ***воздействие низкой значимости****.*

Оценка возможного физического воздействия на окружающую среду

Производственная и другая деятельность человека приводит не только к химическому загрязнению биосферы. Все возрастающую роль в общем потоке негативных антропогенных воздействий приобретает влияние физических факторов на биосферу. Последнее связано с изменением физических параметров окружающей среды, то есть с их отклонением от параметров естественного фона. В настоящее время наибольшее внимание привлекают изменения электромагнитных и вибро-акустических условий в зоне промышленных объектов.

Производственный шум

Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума. В соответствии с нормами для рабочих мест, в производственных помещениях считается допустимой шумовая нагрузка 80дБ. Поэтому при разработке технического проекта на строительство объекта эти требования учтены.

Уровни шума должны быть рассмотрены исходя из следующих критериев:

- Защита слуха.
- Помехи для речевого общения и для работы.

Шум от автотранспорта

Внешний шум автомобилей принято измерять в соответствии с ГОСТ 12.1.003-2014. Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям строительных работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5т создают уровень звука – 89 дБ(А); грузовые –дизельные автомобили с двигателем мощностью 162 кВт и выше – 91 дБ(А).

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

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

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

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

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

Электромагнитные излучения

Источниками электромагнитных полей являются атмосферное электричество, космические лучи, излучение солнца, а также искусственные источники: различные генераторы, трансформаторы, антенны, лазерные установки, микроволновые печи, мониторы компьютеров и т.д. На предприятиях источниками электромагнитных полей промышленной частоты являются высоковольтные линии электропередач (ЛЭП), измерительные приборы, устройства защиты и автоматики, соединительные шины и др.

На территории буровой располагаются установки, агрегаты, электрические генераторы и сооружения, которые являются источниками электромагнитных излучений промышленной частоты. К ним относятся электродвигатели, генераторы газотурбинных электростанций, дизель электростанции, линии электрокоммуникаций, линии высоковольтных электропередач, электрооборудование строительных механизмов и автотранспортных средств. Требования к условиям труда работающих, подвергающихся в процессе трудовой деятельности воздействиям непрерывных магнитных полей (МП) частотой 50 Гц устанавливаются нормативным документом Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к радиотехническим объектам», Утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 23 апреля 2018 года № 188.

Оценка воздействия МП на человека производится на основании двух параметров - интенсивности и времени (продолжительности) воздействия.

Интенсивность воздействия МП определяется напряженностью (Н) или магнитной индукцией (В) (их эффективными значениями). Напряженность МП выражается в А/м (кратная величина кА/м); магнитная индукция в Тл (дольные величины мТл, мкТл, нТл). Индукция и напряженность МП связаны следующим соотношением:

$B = \mu 0.\ H$, где

μ0 = 4π. 10-7 Гн/м – магнитная постоянная. Если В измеряется в мкТл, то 1 (А/м) ≈ 1,25 (мкТл).

Продолжительность воздействия (Т) измеряется в часах (ч).

Предельно допустимые уровни (ПДУ) МП устанавливаются в зависимости от времени пребывания персонала для условий общего (на все тело) и локального (на конечности) воздействия.

Время пребывания (ч)	**Допустимые уровни МП, Н(А/м)/В(мкТл)**	
	общем	**локальном**
≤ 1	1600/2000	6400/8000
2	800/1000	3200/4000
4	400/500	1600/2000
8	80/100	800/1000

Обеспечение защиты работающих от неблагоприятного влияния МП осуществляется путем проведения организационных и технических мероприятий.

Для воздушных линий электропередачи (ЛЭП) устанавливаются защитные зоны, размеры которых в зависимости от напряжения ЛЭП составляют:

Напряжение,кВ	<20	35	110	150-220	330-500	750	1150
Размер охранной зоны, м	10	15	20	25	30	40	55

Указанные расстояния считаются в обе стороны ЛЭП от проекции крайних проводов.

В пределах защитных зон от электромагнитного загрязнения запрещается:

- размещать жилые и общественные здания, площадки для стоянки и остановки всех видов транспорта, машин и механизмов, предприятия по обслуживанию автомобилей, склады нефти и нефтепродуктов, автозаправочные станции;
- устраивать всякого рода свалки;
- устраивать спортивные площадки, площадки для игр, стадионы, рынки, проводить любые мероприятия, связанные с большим скоплением людей, не занятых выполнением разрешенных в установленном порядке работ.

Используемые проектом электрические установки, устройства и электрические коммуникации, а также предусмотренные организационно-технические мероприятия обеспечивают необходимые допустимые уровни воздействия электромагнитных излучений на работающих.

Вибрации

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов.

В зависимости от источника возникновения выделяют три категории вибрации:

- транспортная;
- транспортно – технологическая;
- технологическая.

Минимизация вибраций в источнике производится на этапе проектирования, и в период эксплуатации. При выборе машин и оборудования для проектируемого объекта, следует отдавать предпочтение кинематическим и технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают динамику процессов, вызываемых ударами, резкими ускорениями и т.д. Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

11.2.5. Радиационная безопасность

При работе с радиоактивными отходами должны быть учтены все виды лучевого воздействия на персонал и население, предусмотрены защитные мероприятия, снижающие суммарную дозу от всех источников внешнего и внутреннего облучения до уровней, не превышающих предельно-допустимой дозы (ПДД), или предела для соответствующей категории облучаемых лиц.

Работы по эксплуатации месторождения предусматривается проводить в строгом соответствии соблюдением действующих гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (утвержденных постановлением Правительства Республики Казахстан от 27марта 2015 года № 261) и других республиканских и отраслевых нормативных документов.

Согласно указанным документам предусмотрены следующие работы:

Проведение замеров радиационного фонда на территории скважины;

проведение инструктажа обслуживающего персонала о правилах и режиме работы в случае обнаружения пластов (вод) с повышенным уровнем радиоактивности.

Эффективная доза облучения природными источниками для всех работников не должна превышать 5 мЗв в год (любые профессии производства).

Согласно данной инструкции необходимо:

вокруг буровой обозначить санитарно-защитную и наблюдательную зоны, размеры которых согласовать с СЭС, в зависимости от степени радиоактивности, поступающих из скважины веществ, дозы внешнего излучения и распространения выбросов радиоактивности в атмосферу;

отходы с повышенной радиоактивностью собирать в специальные контейнеры и вывозить в места захоронения радиоактивных отходов;

сбор, транспортировка радиоактивных отходов должны производиться специализированной бригадой (категория А) при наличии санитарных паспортов у каждого члена бригады на право производства этих работ;

предельная доза облучения для членов буровой бригады - 0,5 БЭР за календарный год.

Работающий персонал должен быть обеспечен спецодеждой и средствами индивидуальной защиты. Ответственность за готовность к применению средств индивидуальной защиты несет технический руководитель организации, за правильность их использования непосредственно на месте проведения работ – исполнитель работ.

Сбор радиоактивных отходов на предприятии должен производиться непосредственно на местах их образования и включать в себя сбор отходов, временное хранение, удаление и обезвреживание.

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

Объектами постоянного радиометрического контроля должны быть места хранения нефти и ее транспорта, бурильные трубы, места разливов нефти.

В случае вскрытия пласта с повышенной радиоактивностью предусматривается произвести отбор проб на исследование следующих компонентов: шлама или керна горных пород, бурового раствора на выходе из скважины, отходов бурения и самой нефти.

В случае обнаружения пластов с повышенной радиоактивностью, необходимо: получить разрешение уполномоченных органов на дальнейшее углубление скважины; вокруг буровой обозначить санитарно-защитную зону.

В случае, когда мощность эквивалентной дозы радионуклидов в нефти, конденсате и пластовых водах превысит 0,03 мбер/час, рабочие места на буровой оборудуются в соответствии с Гигиеническими нормативами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (утверждены постановлением Правительства Республики Казахстан от 27марта 2015 года № 261); «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к обеспечению радиационной безопасности объектов нефтегазового комплекса».

Обобщение и анализ результатов работ по радиационной обстановке на нефтепромыслах позволил выявить ряд закономерностей, что основными причинами радиоактивного загрязнения, связанного с добычей, подготовкой и транспортировкой нефти или пластовой воды являются:

- сбросы углеводородосодержащих пластовых вод на поля испарения,
- скопление ржавчины, солей, отработанные накопители фильтров,
- метало отходы,
- действующее оборудование.

Основная масса радиоактивного площадного загрязнения связана:

- с наличием пластовых вод в отходах бурения;
- с поступлением пластовых вод на поверхность почвы.

Основной вид воздействия этого загрязнения на население – через ветровой перенос пыли, поверхностный и подземный сток воды, выпас домашних животных на загрязненной территории и нахождение там человека.

Радиологические исследования, которые необходимо проводить на скважине, включают в себя следующие измерения: МЭД (по гамма-излучателям); Удельная альфа-активность; Удельная бета-активность; Эффективная удельная активность; Исследование флоры участков техногенного воздействия. На территории месторождения, в рамках Программы производственного экологического контроля, проводится радиационный мониторинг 1 раз в год согласно договору.

11.2.6. Социально – экономическое воздействие

Строительство скважины будет оказывать положительный эффект в первую очередь, на областном и местном уровне воздействий.

В регионе может незначительно увеличиться первичная и вторичная занятость местного населения, что приведет к увеличению доходов населения и росту благосостояния.

Экономическая деятельность оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения).

Также обеспечение жильем, питанием и другими услугами персонал и подрядчиков предприятия повышает благосостояние жителей области, не связанных с добычей нефти. Закупка оборудования в Российской Федерации или в дальнем зарубежье оказывает положительное воздействие на предприятия, поставляющих это оборудование и на их работников оказывает воздействие, поддерживая цепь поставок для поставщиков в нефте- и газодобывающую промышленность. Так же положительно влияет на увеличенные продаж в пределах региона из-за затрат доходов в секторах, поддерживающих нефтяные и газовые работы.

ВЫВОД: Строительство скважины на месторождении оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения), а также увеличивает первичную и вторичную занятость местного населения.

11.2.7. Комплексная оценка воздействия на окружающую среду при реализации проектных решений

Воздействия на окружающую среду при строительстве скважины могут быть разделены на технологически обусловленные и не обусловленные.

Технологически обусловленные - это воздействия, объективно возникающие вследствие производства работ, протекания технологических процессов и формирования техногенных потоков веществ. Среди технологически обусловленных воздействий могут быть выделены следующие группы ведущих факторов:

Изъятие земель для размещения технологического оборудования. Изъятие угодий из использования может происходить, также, опосредованно, вследствие потери ими своей ценности при их загрязнении и деградации;

Нарушения почвенно-растительного покрова возникают при транспортировке оборудования и продуктов газонефтедобычи;

Возможны аварийные сбросы на почво-грунты различного рода загрязнителей, основными из которых являются нефтепродукты, ГСМ, химреагенты;

Выбросы в атмосферу от ряда организованных и неорганизованных стационарных источников. Источниками выбросов в атмосферу при строительстве скважины являются: дизельные генераторы, емкости для хранения ГСМ, котельная установка, буровые насосы и другие. Выбросы в атмосферу при нормальных режимах работы от неорганизованных и организованных источников в силу ограниченной интенсивности выбросов не создают высоких приземных концентраций;

Сточные воды образуются как в процессе работ, так и систем обеспечения жизнедеятельности. Сброс в поверхностные водоемы отсутствует. Все сточные воды собираются в специализированные емкости и вывозятся, по мере наполнения, на согласованные места временного хранения, отстоя или очистки сторонней организацией;

6. На площадках работ происходит накопление промышленных и твердо- бытовых отходов. Все отходы производства и потребления собираются в специализированные контейнеры и по мере накопления вывозятся по договору со сторонней организацией на места согласованного хранения или утилизации;

7. Шумовой эффект, возникающий при работе бурового оборудования, оказывает воздействие на людей, животный и растительный мир, но носит кратковременный характер.

Технологически не обусловленные воздействия связаны с различного рода отступлениями от проектных решений и экологически неграмотным поведением персонала, в процессе работы в штатных ситуациях и при авариях. Значительные последствия могут быть вызваны бесконтрольным проездом техники вне отведенных дорог, неконтролируемым расширением зон землеотвода и непроектными воздействиями на окружающую среду.

Перечисленные выше и иные негативные дополнительные источники и факторы воздействия на компоненты окружающей среды, основные мероприятия по снижению воздействия представлены в таблице ниже.

Таблица 46 - Источники и факторы воздействия на компоненты окружающей среды, мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду

Компоненты окружающей среды	Факторы воздействия на окружающую среду	Мероприятия по снижению отрицательного техногенного воздействия на окружающую среду
Атмосфера	Работа основного и вспомогательного оборудования. Шумовые воздействия.	Профилактика и контроль оборудования. Использование противовыбросового оборудования Контроль за состоянием атмосферного воздуха.
Поверхностные воды	Ливневый и снеговой сток. Возможное аварийное загрязнение вод	Учет водоотведения и водопотребления Сбор в специальные емкости Оперативная ликвидация аварийных разливов
Грунтовые и подземные воды	Возможное аварийное загрязнение вод.	Размещение объекта с учетом инженерно-геологических условий. Применение конструктивных решений, исключающих подпор грунтовых вод или уменьшение инфильтрационного питания. Оперативная ликвидация аварийных разливов.
Недра	Термоэрозия. Просадки. Грифонообразование. Внутрипластовые перетоки флюида.	Изоляция водоносных горизонтов. Герметичность подземного и наземного оборудования. Тщательное планирование размещения различных сооружений.
Ландшафты	Механические нарушения. Возникновение техногенных	Оптимизация размещения площадок и прочих объектов. Рекультивация земель. Запрет на движение

	форм рельефа. Оврагообразование и эрозия.	транспорта вне дорог.
Почвы	Нарушение и загрязнение почвенно-растительного слоя.	Создание системы контроля за состоянием почв. Профилактика и ликвидация аварийных разливов. Запрет на движение транспорта вне дорог.
Растительность	Уничтожение травяного покрова. Химическое, тепловое и электромагнитное воздействие. Иссушение.	Противопожарные мероприятия. Запрет на движение транспорта вне дорог.
Животный мир	Незначительное уменьшение месторождения обитания. Фактор беспокойства. Шум от работающих агрегатов.	Строительство специальных ограждений. Обустройство мест на размещение отходов. Создание маркировок на объектах и сооружениях.

На основе покомпонентной оценки воздействия на окружающую среду путем комплексирования ранее полученных уровней воздействия, в соответствии с изложенной методикой, выполнена интегральная оценка намечаемой деятельности.

Матрица воздействия реализации проекта на природную среду на месторождении сведена в таблицу ниже.

Таблица 47 - Комплексная оценка воздействия на компоненты окружающей среды при реализации проектных решений по строительству скважины

Компонент окружающей среды	Показатели воздействия			Интегральная оценка воздействия
	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействии	
Атмосферный воздух	Локальный (1)	*Среднее (2)*	Умеренное (3)	***Низкое(6)***
Водные ресурсы	Локальный (1)	*Среднее (2)*	Умеренное (3)	***Низкое (6)***
Недра	Локальный (1)	*Среднее (2)*	Умеренное (3)	***Низкое (6)***
Почвенные ресурсы	Локальный (1)	*Среднее (2)*	Умеренное (3)	***Низкое (6)***
Отходы производства и потребления	Локальный (1)	*Среднее (2)*	Умеренное (3)	***Низкое (6)***
Флора	Локальный (1)	*Среднее (2)*	Умеренное (3)	***Низкое (6)***
Животный мир	Локальный (1)	*Среднее (2)*	Умеренное (3)	***Низкое (6)***
Итого:	-	-	-	***Низкое (6)***

Для определения комплексной оценки воздействия на компоненты окружающей среды находим среднее значение от покомпонентного балла категории значимости. Как следует из приведенной матрицы, интегральное воздействие (***низкой значимости***) при реализации проектных решений на месторождении составляет 6 балла, что соответствует *низкому уровню воздействия на компоненты окружающей среды*. При воздействии «низкой значимости» изменения в среды превышают цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи.

11.3. Оценка воздействия объекта на социально-экономическую среду

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 воздействиям при строительстве скважины представлены в таблице ниже.

Таблица 48 - Компоненты социально-экономической среды

Компоненты социальной среды	**Компоненты экономической среды**
Трудовая занятость	Экономическое развитие территории
Здоровье населения	Транспорт
Доходы и уровень жизни населения	Сельское хозяйство
Памятники истории и культуры	Инвестиционная деятельность

Для объективной комплексной оценки воздействия на социально-экономическую сферу региона на данный проектный период надо классифицировать величину воздействия на каждый компонент окружающей среды в отдельности, используя три основных показателя – пространственного и временного масштабов воздействия и его величины (интенсивности). Используемые критерии оценки основаны на рекомендациях действующей методологической разработки (представлена в разделе 1 данного проекта) с учетом уровня принятых технологических решений реализации проекта и особенностей социально-экономической жизни населения.

Матрица воздействия реализации проекта на социально-экономическую сферу сведена в таблицу ниже.

Таблица 49 - Оценка воздействия на компоненты социально-экономической среды, мероприятия по снижению негативного воздействия

Компоненты социально-экономической среды	**Характеристика воздействия на социально-экономическую среды**	**Мероприятия по снижению отрицательного**	**Категории воздействия, балл**			**Категория значимости, балл**
			Пространственный масштаб	**Временной масштаб**	**Интенсивность воздействия**	
Трудовая занятость	Дополнительные рабочие места	Положительное воздействие	Местное (воздействие проявляется на территории одного или нескольких административн	Постоянное (воздействие более 5 лет)	Умеренное (отклонение превышает существующие условия среднерайонного уровня)	Высокое положительное воздействие
			+3	***+5***	***+3***	***+11***
Доходы и уровень жизни населения	Увеличение доходов населения, увеличение покупательской способности, повышение уровня и качества жизни, развитие	Положительное воздействие	Местное (воздействие проявляется на территории одного или нескольких административн	Постоянное (воздействие более 5 лет)	Умеренное (отклонение превышает существующие условия среднерайонного уровня)	Высокое положительное воздействие
			+3	***+5***	***+3***	***+11***
Здоровье населения	Профессиональные заболевания	Соблюдение правил техники безопасности и охраны труда	Точечное (воздействие проявляется на территории размещения объекта)	Постоянное (воздействие более 5 лет)	Незначительное (отклонения соответствуют существовавшим до начала	Среднее отрицательное воздействие
			-1	***-5***	***-1***	***-7***
Памятники истории и культуры	«Случайные археологические находки»	Положительное воздействие	Точечное (воздействие проявляется на территории размещения объектов	Постоянное (воздействие более 5 лет)	Незначительное (отклонения соответствуют существовавшим до начала	Среднее положительное воздействие
Экономическое развитие территории	**Инвестиционная привлекательность региона, экономический и промышленный потенциал региона, поступление**	**Положительное воздействие**	**Региональное (воздействие проявляется на территории области)**	**Постоянное (воздействие более 5**	Слабое (отклонения превышают существующие тенденции в изменении	**Среднее положительное воздействие**
			+4	**+5**	+2	**+11**

Наземный транспорт	**Дополнительные средства из местного бюджета для финансирования ремонта и**	**Положительное воздействие**	**Местное (воздействие проявляется на территории одного или нескольких административ**	**Постоянное (воздействие более 5 лет)**	Незначительное (отклонения соответствуют существовавшим до начала	**Среднее положительное воздействие**
			+3	**+5**	+1	**+9**
Сельское хозяйство	**Изъятие во временное пользование и частную собственность земель**	**Оптимизация размещения площадок и прочих**	**Точечное (воздействие проявляется на территории размещения объекта)**	**Постоянное (воздействие более 5 лет)**	Умеренное (отклонение превышает существующие условия среднерайонного уровня)	**Среднее отрицательное воздействие**
			-1	**-5**	-3	**-9**
Инвестиционная деятельность	**Экономический и промышленный потенциал региона, инвестиционная привлекательность региона**	**Положительное воздействие**	**Региональное (воздействие проявляется на территории области)**	**Постоянное (воздействие более 5 лет)**	Умеренное (отклонение превышает существующие условия среднерайонного уровня)	**Высокое положительное воздействие**
			+4	**+5**	+3	**+12**

Производственная деятельность в рамках реализации проекта будет осуществляться в пределах Мангистауской области и может повлечь за собой изменение социальных условий региона как в сторону улучшения благ и увеличения выгод местного населения в сферах экономики, просвещения, здравоохранения и других, так и сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных неблагоприятных последствий аварийных ситуаций. Однако вероятность возникновения аварийных ситуаций незначительна.

В целом, проектируемые работы согласно интегральной оценки внесут ***низкое отрицательное воздействие*** по некоторым компонентам, и от ***средних до высоких положительных изменений*** в социально-экономическую сферу региона в зависимости от компонента.

Дополнительная антропогенная нагрузка не приведет к существенному ухудшению существующего состояния природной среды, при условии соблюдения технологических дисциплин и соблюдения природоохранного законодательства Республики Казахстан.

12. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СКВАЖИНЫ

12.1. Организация охраны труда

В соответствии с «Едиными правилами по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых» правила техники безопасности должны являться одним из оснований для проектирования и строительства скважины.

Для соблюдения всех необходимых требований техники безопасности является следующее:

- создание и внедрение безопасных технологических процессов и условий труда, исключающих несчастные случаи и профессиональные заболевания;
- облегчение трудовых процессов путем их механизации, автоматизации, внедрения систем блокировок и защитных средств;
- разработка правил и нормативов в производство и ежедневный надзор за безопасным выполнением всех работ и технологических процессов;
- обучение руководящих, инженерно-технических кадров и рабочих правилам и нормативам по охране труда и технике безопасности;
- изучение всех факторов, влияющих на возникновение несчастных случаев и профессиональных заболеваний, и разработка мероприятий по их устранению.

12.2. Правила техники безопасности при бурении скважины

До начала строительства скважины территория площадки бурения должна быть обустроена подъездными путями для проезда автотранспорта и спецтехники в любое время года.

Все грузоподъемные и погрузочно-разгрузочные работы выполняются под руководством ответственного лица. Площадки для погрузки и разгрузки не должны быть загромождены и должны обеспечивать свободное передвижение транспорта по территории площадки.

Все эксплуатируемое оборудование должно иметь технические паспорта. Буровая установка должна подвергаться детальному осмотру ежедневно и перед спуском обсадной колонны, перед работами по натяжению и расхаживанию колонны, после ветра силой 6 баллов в открытой местности и 8 баллов в закрытой местности и после нефтегазопроявлений.

На каждой площадке необходимо вести журнал, куда заносятся все обнаруженные в ходе технологического процесса недостатки по технике безопасности, меры по их устранению и комплект инструкций по эксплуатации всего оборудования и механизмов.

На производственной площадке должен содержаться запас доброкачественной глины, утяжелителей и химических реагентов, необходимых для приготовления бурового раствора. Причем запас сыпучих материалов должен в 2 раза превышать максимальный объем скважины.

В случае протекания нагнетательного шланга и просачивания бурового раствора на поверхность необходимо остановить буровые операции, т.к. любые ремонтные работы во время бурения запрещены.

При начале бурения и крепления скважины буровая вышка должна осматриваться каждую смену, проверяться работа инструментов, защитных средств, предохранительных клапанов, механизмов и контрольно-измерительных приборов.

Вокруг каждого элемента блока приготовления и очистки бурового раствора необходимо устраивать настил с трапами, переходными мостками и перилами.

Для начала буровых операций необходимо иметь в наличии технический проект на строительство скважины, ГТН, наряд на производство буровых работ, монтажную схему

бурового оборудования, инженерных сетей и коммуникаций. Ввод в эксплуатацию бурового станка осуществляется после полной готовности, испытания, обкатки оборудования.

Запуск двигателей буровых станков разрешается только после установки ограждения и пуске предупредительного сигнала. На территории ограждения во время проведения работ присутствие людей запрещено.

Подготовка ствола скважины к креплению производится в соответствии с планом и приложенными к нему расчетами колонн, коэффициентов запаса прочности колонны, расчета цементирования колонны, анализа цемента.

12.3. Охрана труда и техники безопасности при проведении работ

Все полевые работы будут производиться в соответствии с действующими Правилами и инструкциями при проведении геологоразведочных работ. Перед началом полевых работ будут проводиться инструктажи на знание техники безопасности и приниматься экзамены. Все бригады партии будут обеспечены медицинскими аптечками.

Согласно проектным данным все работники в соответствии с «Санитарными правилами и нормами по гигиене труда в промышленности» будут обеспечены специальной одеждой, обувью и средствами индивидуальной защиты (СИЗ).

Перед началом полевых работ будет произведен технический осмотр состояния и оборудования транспортных средств.

До начала работ предусматривается полный месячный тест, чтобы убедиться, что все технологическое оборудование функционирует в пределах технических описаний изготовителя, а также находится в пределах допуска Технических Стандартов.

Проектом предусматривается обучение рабочих бригад мероприятиям по предупреждению возникновения и ликвидации, открытых фонтанов (по сигналу «Выброс»).

Буровая установка будет обеспечена противопожарным инвентарем и первичными средствами пожаротушения. В каждой смене будет ответственный за противопожарную безопасность. Для предупреждения аварийных ситуаций отряды и бригады будут иметь долговременные и краткосрочные прогнозы погоды. Для оперативного принятия мер при непредсказуемых ситуациях согласован и предусмотрен план по безопасному ведению работ.

Меры по охране окружающей среды. Проектом предусматриваются следующие мероприятия по охране окружающей среды:

- соблюдение всех правил проведения работ;
- обеспечение прогнозных данных Казгидромета;
- внедрение комплексной системы управления безопасностью и качеством (КСУБК);
- контроль уровня шума на участках работ;
- своевременное устранение утечки горюче-смазочных веществ во время работы механизмов и дизелей и не допущение загрязнения почв;
- использование специальных емкостей для сбора отработанных масел;
- после окончания работ участки будут очищены от бытовых и производственных отходов, остатков ГСМ;
- утилизация отходов (отработанных масел и топлива);
- приготовление и обработка бурового раствора в циркуляционной системе;
- оборотное водоснабжение (повторное использование БСВ);
- отверждение отходов в передвижных емкостях с последующей утилизацией.

12.4. Правила пожарной безопасности

Причинами возникновения пожаров на буровых площадках являются:

- неосторожное обращение с огнем во время проведения сварочных работ;
- работа на неисправном электрогазосварочном оборудовании;
- нарушения правил безопасности при монтаже пожароопасного технологического оборудования;
- самовоспламенение горючих веществ при неправильном их хранении;
- загрязненность и захламленность территории строительными материалами и т.д.;
- выделение газа из промывочной жидкости, поступающей из скважины.

Поэтому основным средством по предупреждению пожаров является инструктаж работающих и точное соблюдение правил и требований пожарной безопасности.

Выхлопные газы двигателей внутреннего сгорания выводят на расстояния не менее 15 м от устья скважины, оборудуют глушителями и искрогасителями. Склад ГСМ должен располагаться не ближе 40 м от буровой, а топливопровод оборудуют задвижкой или запорным двигателем.

Не разрешается хранение топливных ресурсов и обтирочного материала внутри машинного помещения. В зимний период необходимо принимать меры против замерзания топлива.

Для обеспечения тушения пожаров буровые бригады обеспечиваются пожарным инвентарем и подручными средствами: ломами, баграми, ящиками с песком, ведрами, брезентовыми покрывалами, пожарными рукавами, помпами и огнетушителями. Пожарный инвентарь должен храниться на пожарных щитах, и окрашиваться в красный цвет. На территории площадки необходимо наличие противопожарного запаса воды в объеме 50 м^3.

13. ОЦЕНКА РИСКА ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ И МЕРЫ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ

Понятия и определения

Оценка риска – процесс, используемый для определения степени риска анализируемой опасности для здоровья человека и окружающей среды. Оценка риска включает анализ частоты, анализ последствий и их сочетание, и разработка рекомендаций по уменьшению риска.

Увеличение количества и энергоемкости, используемых в промышленности опасных веществ, усложнение технологий и режимов управления современными производствами требуют разработки механизма получения обоснованных оценок и критериев безопасности таких производств с учетом всей совокупности экологических и социально-экономических факторов, в том числе вероятности и последствий возможных аварий.

Основная задача анализа риска заключается в том, чтобы предоставить объективную информацию о состоянии промышленных объектов лицам, принимающим решения в отношении безопасности анализируемого объекта. Анализ риска должен дать ответы на три вопроса:

Что плохого может произойти?

Как часто это может случаться?

Какие могут быть последствия?

Осуществление проектируемых работ на период разработки месторождения требует оценки экологического риска данного вида работ.

По степени экологической опасности последствия производственной деятельности можно подразделить на следующие типы:

- экологически опасные (техногенная деятельность приводит к необратимым изменениям природной среды);
- относительно опасные (природная среда самостоятельно или с помощью человека может восстановить изменения, связанные с производственной деятельностью);
- безопасные, когда техногенные воздействия не оказывают существенного влияния на природную среду и социально-экономические условия осваиваемой территории.

Оценка возможного экологического риска производственной деятельности предприятия выполняется на основе:

- комплексной оценки последствий воздействия на компоненты окружающей среды при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта
- данных обо всех видах аварийных ситуаций, которые имели - место на месторождении, причин и вероятности их возникновения;
- анализа сценариев развития аварийных ситуаций и определения характера опасного воздействия на население и окружающую среду.

При оценке риска намечаемой деятельности на период строительства скважины можно выделить следующие потенциально опасные объекты:

- оценочные скважины;
- технологическое оборудование, задействованное в системе в подготовки углеводородного сырья.

Необъективная оценка экологического риска инициатором хозяйственной деятельности влечет за собой финансовые потери, соизмеримые с затратами на производственные нужды данного производства.

Вероятность возникновения аварийных ситуаций на каждом конкретном объекте зависит от множества факторов, обусловленных горно-геологическими, климатическими, техническими и другими особенностями. Количественная оценка вероятности возникновения аварийной ситуации возможна только при наличии достаточно полной

репрезентативной, статистической информационной базы данных, учитывающей специфику эксплуатации объекта.

Однако, как показывает опыт разведки и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, частота возникновения аварийных ситуаций подчиняется общим закономерностям, вероятность реализации которых может быть выражена по аналогии произошедшими событиями в системе экспертных оценок.

Анализ вероятности возникновения аварийных ситуаций при эксплуатации месторождений и объектов инфраструктуры принят в системе следующих оценок «практически невероятные аварии - редкие аварии - вероятные аварии - возможные неполадки - частые неполадки» с учетом наиболее опасных в экологическом отношении звеньев технологической цепи.

Аварийные ситуации на нефтепромысле могут возникнуть при эксплуатации скважины по добыче нефти, газа и быть связанными с разливами и выбросами нефтепродуктов и газопроявлений.

13.1. Анализ и оценка степени риска при строительстве скважины

Анализ риска - это часть системного подхода к принятию технико-технологических, экономических и других решений и практических мер, которые должны быть отражены в проектах на строительство скважины, с целью предупредить или уменьшить опасность промышленных аварий для жизни человека, ущерба имуществу предприятия и окружающей среде, называемого обеспечением промышленной безопасности.

Обеспечение промышленной безопасности включает в себя сбор и анализ информации обо всех случаях нарушений, связанных со строительством скважины. Анализ информации позволяет определить и заложить в проект меры по контролю и недопущению причинения ущерба кому-либо или чему-либо.

Основная задача анализа риска заключается в предоставлении объективной информации о состоянии:

- трудовой дисциплины в предприятии;
- производственного объекта (буровой);
- обученности персонала и наличие навыков при проведении работы в нештатных ситуациях;
- проведение организационно-технических мероприятий и др.

При строительстве скважины основные причины риска следующие:

- травматизм персонала при нарушении функционирования оборудования из-за отказа. Отказ (неполадка) - событие, заключающееся в нарушении работоспособного оборудования, объекта;
- нефтегазопроявление с выходом флюида на поверхность из-за отказа оборудования, недостаточной геологической изученности, человеческого фактора;
- аварии с нанесением больших материальных затрат предприятию.

Выявление и анализ недостатков при строительстве скважины, позволяет уменьшить количественную и качественную оценку риска, выбрать и заложить в проект оптимальные решения.

Анализ видов и последствий отказов

Этот вид анализа применяется для качественной оценки безопасности технических систем. В нашем случае, при строительстве скважины, рассмотрены три основных вида отказа, при которых может быть нанесен ущерб: персоналу, населению, окружающей среде, оборудованию.

Критерии отказов по тяжести последствий:

Первый - *катастрофический* - приводит к смерти людей, наносит существенный ущерб объекту и невосполнимый ущерб окружающей среде;

Второй - *критический (некритический)* - угрожает (не угрожает) жизни людей, потере объекта, окружающей среде;

Третий - *с пренебрежимо малыми последствиями* - не относящимися по своим последствиям ни к одной из первых двух категорий.

Вероятности возникновения аварийных ситуаций на скважине (в целом по нефтегазовой отрасли) приводятся в таблице.

Вид аварии	**Вероятность**
1. Поломка бурильных труб	0,022
2. Аварии с долотом	0,04
3. Падение в скважину посторонних предметов	0,005
4. Прихват бурильных колонн	0,06
5. Неудачный цементаж	0,0001
6. Прихват обсадных труб	0,001
7. Поломка забойных двигателей	0,001
8. Прочие виды аварий	0,002

Примерная вероятность возникновения аварийных ситуаций на скважине определяется по формуле:

Рав = Рт х Nскв х L/1000, где,

Рт - примерная вероятность возникновения аварийных ситуаций на 1000 м;

Nскв- количество скважины с данной аварией;

L - проектная глубина скважины с данной аварией.

Цикл строительства скважины состоит из многих этапов. Первый этап - проектирование, второй - строительство, третий - освоение.

Первый этап - проектирование. Здесь целью риск-анализа может быть:

Выявление опасностей и количественная оценка риска с учетом воздействия поражающих факторов аварии на персонал, население, материальные объекты, окружающую природную среду.

Обеспечение информацией по разработке инструкций по эксплуатации бурового оборудования, технологических регламентов, планов ликвидации при ГНВП, противопожарные мероприятия, действия членов вахты в аварийной ситуации.

Второй этап - строительство скважины. Здесь целью риск-анализа может быть сравнение геологического разреза ранее пробуренных скважины, уточнение информации по пластовым давлениям нефтегазонасыщенных коллекторов.

Третий этап - освоение скважины или вызов притока. Здесь целью риск-анализа может быть выявление опасностей и оценка последствий аварий.

Для уменьшения риска на каждом этапе делается следующее:

На первом этапе проектирования

С целью обеспечения соответствия строительства скважины утвержденным проектам проводится авторский надзор. При проведении авторского надзора особое внимание уделяется геологической информации в процессе бурения, производства ГИС, вскрытия и испытания промышленных и перспективных объектов на приток, а также контролю за сложными технологическими процессами, и др. В это время происходит сбор и анализ информации для обеспечения принятия более оптимальных, технологически безопасных вариантов для составления следующих проектов на строительство скважины.

Проект должен учитывать опыт проводки скважины на данной и ближайших площадях с аналогичными условиями, результаты исследований, выполненных при бурении опорно-технологических и добывающихскважины, обеспечивать охрану недр, окружающей среды и надежность скважины на стадии строительства и в процессе эксплуатации.

При полном выполнении требований проекта, аварийных ситуаций возникнуть не должно.

На этапе строительства

Риск в основном связан с человеческим фактором, связан с халатностью, различными нарушениями техники безопасности и технологии проводки скважины со стороны исполнителя. Для исключения риска при бурении скважины упор делается на решение организационно-технических мероприятий.

Природные факторы воздействия

Под природными факторами понимается разрушительное явление, вызванное геофизическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает опасность саморазрушения окружающей среды.

Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении о риске, связанном с природными факторами.

К природным факторам относятся:

• землетрясения;

• ураганные ветры;

• повышенные атмосферные осадки.

Сейсмическая активность. Согласно данным сейсмического микрорайонирования территория сейсморазведочных работ не входит в зону риска по сейсмоактивности.

Характер воздействия: одномоментный. Вероятность возникновения землетрясения с силой 7-9 баллов, которое может привести к значительным разрушениям, пренебрежимо мала.

Неблагоприятные метеоусловия. В результате неблагоприятных метеоусловий, таких как сильные ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки, могут произойти частичные повреждения оборудования, кабельных линий силовых приводов на промплощадке буровой.

Для всей исследуемой территории характерны ветры, преимущественно восточного и юго-восточного направления. При этих направлениях отмечаются наибольшие скорости ветра. В холодное время года почти всюду несколько усиливаются ветры восточных и юго-восточных румбов, при минимальных – южных и западных. Скорость их увеличивается от 4,1 м/сек на юге, северо-востоке и юго-востоке до 7,8-8,5 м/сек, 6,5 – в западном направлении. В теплое время года усиливаются ветры северных и западных направлений при их минимальных значениях – в южных и восточных. Скорость ветра увеличивается от 4,1-5,4 м/с в южных и северных направлениях на запад, особенно в сторону прибрежной морской зоны Каспия до 5-6 м/сек.

Анализ выше представленных природно-климатических данных показал, что для этого периода работ характерна вероятность возникновения пожароопасных ситуаций. При возникновении пожароопасной ситуации при преобладании восточного ветра радиус распространения огненного облака будет максимально распространяться на западное направление. Количество ситуаций, вызванных сильными ветрами, будет увеличиваться за счет проявления плохо прогнозируемых локальных метеопроцессов.

Как показывает анализ подобных ситуаций, причиной возникновения пожаров является не только природные факторы, но и неосторожное обращение персонала с огнем и нарушение правил техники безопасности.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Антропогенные факторы

Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса.

Основной тенденцией формирования техногенной опасности является преобладание в них видов ситуаций, связанных непосредственно с проводимой деятельностью.

Возможные техногенные аварии при производстве буровых работ можно разделить на следующие категории:

•аварийные ситуации с автотранспортной техникой;

•аварии и пожары на временных хранилищах горюче-смазочных материалов (ГСМ);

• аварийные ситуации при проведении работ.

Аварийные ситуации с автотранспортной техникой. При проведении работ будет использоваться автотранспорт. Выезд транспорта в неисправном виде, или опрокидывание транспорта может привести к возникновению аварий и как следствие к утечке топлива. Утечка топлива может привести к загрязнению почвенно-растительного покрова, поверхностных и подземных вод горюче смазочными материалами.

Загрязнения подземных и поверхностных вод. При аварийных ситуациях - утечке топлива возможно попадание горюче смазочных материалов через почвогрунты в подземные воды. Охрана подземных вод - важное звено в комплексе мероприятий, имеющих целью предотвращение загрязнений, ликвидацию последствий. Нефтепродукты в водоносном горизонте обладают значительной подвижностью, в связи с этим площадь загрязнения водоносного горизонта больше, чем площадь почвенного загрязнения. Ориентировочные расчеты просачивания нефтепродуктов показали, что загрязнения с поверхности попадут в водоносный горизонт в среднем в течение одного сезона, расчетная глубина просачивания нефти составит около 0,4 м.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Возникновение пожара. В результате пролитого топлива возможно возникновение пожара. Вероятность возникновения этой ситуации пренебрежимо мала.

Аварии и пожары на временных хранилищах горюче-смазочных материалов (ГСМ).

Бурение скважины будет сопровождаться использованием силовых приводов, работающих на дизельном топливе. В результате нарушения условий хранения и перекачки топлива возможно возникновение пожаров в резервуарах топлива, разливов топлива. Аварии на временных хранилищах ГСМ являются следствием, как природных факторов, так и антропогенных факторов. По характеру аварийные ситуации на временных хранилищах ГСМ близки к аварийным ситуациям с автотранспортной техникой, однако масштабы последствий больше. Согласно природно-климатической характеристике для района проведения работ характерно преобладание ветров восточного и западного направления, которые приводят к интенсивному испарению разлитого топлива. При быстром испарении возможны взрывы и пожары. Рассмотрим возможность возникновения такой ситуации:

При аварийных взрывах к основным поражающим факторам относятся ударная волна, тепловая радиация и осколочное поле разрушаемых оболочек емкостей.

Поражающий эффект может усиливаться при возбуждении вторичных взрывов - при возгорании и взрыве объектов с энергоносителями в результате воздействий первичного взрыва (так называемый эффект «домино»).

В зависимости от характера аварийного вскрытия емкостей или трубопроводов, разлива (выброса) энергоносителя (сжиженного углеводородного топлива), его интенсивного испарения с образованием облака газопаровоздушной смеси и воспламенения, а также атмосферных условий возможны различные сценарии

превращений: пожар, быстрое сгорание (дефлаграция) с образованием огненного шара или детонационный взрыв.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная. В случае возникновения такой ситуации в проекте предусмотрены экстренные меры по выявлению и устранению пожаров на территории площадке буровой.

Аварийные ситуации при проведении работ

При проведении работ возможны следующие аварийные ситуации, связанные с проведением работ:

Воздействие машин и оборудования. При проведении буровых работ могут возникнуть ситуации, приводящие к травмам людей в результате столкновения с движущимися частями и элементами оборудования и причиняемыми неисправными шкивами и лопнувшими тросами, захват одежды шестернями, сверлами. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций мала.

Воздействие электрического тока. Поражения током в результате прикосновения к проводникам, находящемся под напряжением, неправильного обращения с электроинструментами, прикосновения к воздушным линиям электропередачи, при работе во время грозы. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительна.

Человеческий фактор. Анализ аварийности на крупных предприятиях стран СНГ показал, что в 39% случаев основные причины возникновения аварийных ситуаций обусловлены недостаточной обученностью операторов, их эмоциональной неустойчивостью, недостаточным уровнем оперативного мышления, дефектами оперативной памяти, проявлением растерянности в чрезвычайной ситуации, а также прямым нарушением должностных инструкций вследствие безответственности и халатного отношения к своим должностным обязанностям. В силу принятых решений по охране труда и техники безопасности, вероятность возникновения выше приведенной ситуации пренебрежимо мала.

13.2. Аварийные ситуации при проведении буровых работ

Авариями в процессе строительства скважины называют нарушения технологического процесса проводки скважины, вызываемой потерей подвижности труб или их поломкой с оставлением в скважинах элементов колонны труб, различных предметов, инструментов, для удаления которых требуются специальные трубы.

В зависимости от причин их возникновения аварийные ситуации классифицируют на следующие виды:

- аварии с бурильными трубами – оставление в скважине частей бурильных колонн (переводники, муфты, замки, калибраторы, центраторы, стабилизаторы);
- прихваты колонн бурильных и обсадных труб – заклинивание их в стволе скважины, прижатие труб к стенкам под действием перепада давления в стволе или пласте, при образовании сальников, обвалах и осыпях;
- аварии с долотами – оставление в скважине долота, расширителя или их частей;
- аварии с обсадными колоннами – обмыв труб в резьбовые соединениях и по телу трубы;
- аварии вследствие неудачного цементирования – повреждение обсадных труб, неподъем цементного раствора, оставление раствора в колонне;
- аварии с забойными двигателями – оставление их на забое скважины целиком или от отдельных узлов;
- падение в скважину посторонних предметов;

- прочие аварии – оставление в скважине испытателей пластов, геофизических приборов, кабеля, открытые нефте-, газо-, водопроявления (фонтаны).

Наиболее частыми аварийными случаями, встречающимися на практике, являются аварии с бурильными трубами. Одной из основных причин являются – совокупность всех напряжений, возникающих в трубах при разностенности труб, наличие внутренних напряжений в трубах и дефектах резьбового соединения. Наибольшее количество аварий с бурильными трубами связано с разъеданием резьбового соединения буровым раствором.

Основными мерами, направленными на предупреждение аварий с бурильными трубами являются:

- организация учета и отработка бурильных труб в строгом соответствии с инструкцией;
- технически правильный монтаж замков и труб, подбору замков к трубам по натягу, и принудительном закреплении замка в подогретом состоянии;
- профилактическая проверка всех труб после окончания буровых работ путем замера, осмотра испытания;
- использование предохранительных колпаков и колец для резьбы замков;
- применение устройств, обеспечивающих снижение вибрации бурильных труб;
- снабжение буровых специальными смазками.

В бурении для подъема колонны труб из скважины часто требуется приложить усилие, превышающие вес самой колонны. Иногда для сдвига колонны с места и подъема необходимо усилие, близкое к предельному, допускаемому прочностью труб или даже превышающего его. Это происходит в результате затяжек колонны, называемых прихватами. Прихват – осложнение, вызванное нарушением технологии бурения или недостаточно правильным учетом особенностей геологического строения. Пытаясь устранить прихват, часто прилагают усилие, при котором колонна обрывается. Прихват осложняется аварией. Для избежания и предупреждения затяжек и прихватов необходимо добавлять в буровой раствор вещества, обладающие повышенной смазывающей способностью, понижать избыточное давление в скважине, предотвращать желобообразования и тщательно очищать раствор, и уменьшать липкость фильтрационных корок.

Возникновение осыпей и обвалов пород и сужение стволов проявляется в повышении давления в линии насосов при промывке, выносе на поверхность большого количества песка и крупных обломков пород, значительном увеличении усилия, затрачиваемого для приподнимания колонны труб. Одна из причин осложнений – изменение напряженного состояния в породе. Осыпи и обвалы появляются при резком уменьшении давления раствора на стенки скважины при газонефтяном выбросе и при опробовании пласта. В результате осыпей и обвалов пород образуются каверны, затрудняется вынос выбуренной породы, так как уменьшаются скорость восходящего потока и его подъемная сила, возрастает аварийность с бурильными трубами.

В случае наличия в горной породе раскрытых трещин, каналов и превышения бурового раствора на стенки скважины над пластовым давлением происходит поглощение раствора. Причинами возникновения данной ситуации может быть высокое гидродинамическое давление, возникающее при промывке скважины и обусловленное большой скоростью течения, небольшим зазором между колонной труб и стенкой скважины, при спуске колонны с большой скоростью.

Для устранения поглощения промывочной жидкости применяют следующие меры:

- уменьшение плотности бурового раствора;
- снижение скорости течения бурового раствора в затрубном пространстве;
- задавливание в пласт раствора с высоким предельным статическим напряжением сдвига и быстрым темпом структурообразования и оставление скважины в покое на несколько часов;

- добавление волокнистых и гранулированных материалов для закупорки ими трещин;

- бурение без выхода циркуляции с ориентацией на то, что выбуренные частицы постепенно заполняют трещины и каналы пласта;

- намывание инертных крупнозернистых материалов (гравий, песок);

- перекрытие зоны поглощения обсадными трубами.

Если пластовое давление хотя бы в одном из горизонтов превышает давление, создаваемое буровым раствором, может возникнуть приток жидкости в скважину. Приток может также наблюдаться при недостаточной дегазации раствора, при понижении уровня раствора в скважине. Газ проникает в виде мельчайших пузырьков через плохо заглинизированные стенки скважины или вместе с выбуренной породой. Особенно интенсивно этот процесс происходит при длительных остановках буровых работ. При циркуляции буровой раствор выносит пузырьки газа на поверхность. Находясь на забое скважины давление на пузырьки газа довольно высокое, отчего их размеры чрезвычайно малы. Однако по мере приближения к устью скважины давление на них уменьшается, и размеры пузырьков увеличиваются. Часть бурового раствора выбрасывается, давление на стенки скважины понижается, что приводит к открытому фонтанированию. Подобные проявления приводят к порче оборудования, остановки буровых операций, возможны взрывы и пожары.

Во избежание нефте-, газо-, водопроявлений необходимо осуществлять следующие мероприятия:

- вести постоянное наблюдение за качеством бурового раствора;

- использовать буровой раствор с небольшой водоотдачей, возможно меньшим статическим напряжением сдвига;

- повышать плотность раствора до уровня, необходимого для подержания небольшого избытка давления в скважине над пластовым, но меньше того, при котором начинается разрыв пород и поглощение раствора;

- дегазировать буровой раствор, выходящий из скважины и при необходимости менять на раствор с большой плотностью;

- регулировать уровень раствора так, чтобы он находился всегда у устья;

- не оставлять скважину на длительное время без промывки.

При возникшем неуправляемом фонтанировании необходимо, прежде всего, герметизировать устье скважины, канал бурильных труб и информировать руководство. Работы по ликвидации нефте-, газопроявлений должны проводиться по специализированному плану, разработанному до начала ведения работ. В случае начала открытого фонтанирования буровая должна быть обесточена, произведена полная установка двигателей. На территории ведения работ необходимо потушить технические и бытовые топки, остановить ДВС, движение транспорта, вызвать движение транспорта, принять меры по сбору изливающейся жидкости.

13.3. Организация работ при аварии

Ловильные работы и ликвидации прихватов – весьма ответственные операции, неумелое ведение которых может привести к серьезным поломкам бурового оборудования и вышки, гибели скважины и нечастным случаям с людьми. Поэтому о возникновении аварий бурильщик обязан немедленно известить бурового мастера, а в случае его отсутствия – руководителя участка или разведки, не приостанавливая проведения первоочередных мер по ликвидации аварии. В случае затянувшейся ликвидации аварий, но не позднее чем через 5 дней с момента ее возникновения, составляется план ликвидации аварий, утверждаемый руководством бурового предприятия. Все мероприятия по ликвидации аварий необходимо выполнять быстро и организованно, чем дольше находиться инструмент в скважине, тем труднее его извлечь.

При ликвидации аварий в скважине допускаются повышенные нагрузки на буровое оборудование, отдельные его узлы и бурильную колонну.

При проведении работ по ликвидации аварий на площадке необходимо руководствоваться, прежде всего, «Правилами техники безопасности в нефтяной и газовой промышленности Республики Казахстан» и «Едиными техническими правилами ведения работ при строительстве скважины на нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождениях».

С целью предупреждения аварийных ситуаций необходимо перед началом ведения основных технологических операций провести инструктаж членов бригады по ликвидации аварий. Кроме того, периодически проводить учебные тревоги.

Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий

Мероприятия по снижению экологического риска могут иметь технический или организационный характер. В выборе типа меры решающее значение имеет общая оценка действенности мер, влияющих на риск.

При разработке мер по уменьшению риска необходимо учитывать, что, вследствие возможной ограниченности ресурсов, в первую очередь должны разрабатываться простейшие и связанные с наименьшими затратами рекомендации, а также меры на перспективу.

Во всех случаях, где это возможно, меры уменьшения вероятности аварий должны иметь приоритет над мерами уменьшения последствий аварий. Это означает, что выбор технических и организационных мер для уменьшения опасности имеет следующие приоритеты:

меры уменьшения вероятности возникновения аварийной ситуации, включающие: меры уменьшения вероятности возникновения неполадки (отказа); меры уменьшения вероятности перерастания неполадки в аварийную ситуацию;

меры уменьшения тяжести последствий аварии, которые в свою очередь имеют следующие приоритеты: меры, предусматриваемые при проектировании опасного объекта (например, выбор несущих конструкций); меры, относящиеся к системам противоаварийной защиты и контроля; меры, касающиеся организации, оснащенности и боеготовности противоаварийных служб.

Иными словами, в общем случае первоочередными мерами обеспечения безопасности являются меры предупреждения аварии.

На всех этапах проведения работ специалисты в области инженерно-экологической безопасности, охраны здоровья и оценки риска должны анализировать фактические и потенциальные факторы безопасности.

Компания в полной мере осознает свою ответственность, связанную с экологической безопасностью всех производственных работ на месторождении и взаимодействует с органами надзора и инспекциями, отвечающими за инженерно-экологическую безопасность, охрану здоровья, на каждом этапе работ анализируют фактические и потенциальные факторы экологической безопасности производственного процесса на месторождении.

При разработке «Плана действий на случай возникновения любых неплановых аварийных ситуаций на месторождении» должны быть учтены следующие аспекты:

- положение о готовности к действиям в чрезвычайных ситуациях;
- план мероприятий по борьбе с загрязнением воздуха токсичными веществами;
- разработку структуры штаба по ликвидации последствий происшествий и аварий с указанием различных штатных функций и обязанностей;
- разработку программы экстренного оповещения и информирования с указанием представителей предприятия и природоохранного органа;
- перечень оборудования на случай аварийной ситуации;

- программу учебной подготовки на случай аварийной ситуации.

Мероприятия по обеспечению безопасности жизнедеятельности

К основным мероприятиям по обеспечению безопасности населения в чрезвычайных ситуациях относятся следующие:

прогнозирование и оценка возможности последствий чрезвычайных ситуаций

разработка мероприятий, направленных на предотвращение или снижение вероятности возникновения таких ситуаций, а также на уменьшение их последствий;

обучение населения действиям в чрезвычайных ситуациях и разработка эффективных способов его защиты

Нормативно-методическое обеспечение системы чрезвычайного реагирования на месторождении – это пакет документов, определяющих перечень предупредительных мероприятий, структуру системы аварийного оповещения и систему мероприятий по ликвидации аварийной ситуации:

«План мероприятий по ликвидации возможных аварий, защите людей и окружающей среды на территории буровых, производственных участков, санитарно-охранной зоне и в пределах разведочных площадей».

«План ликвидации возможных аварий».

«Декларация безопасности промышленного объекта».

Основу аварийно-спасательных сил составляет военизированное противофонтанное предприятие, противопожарная служба. В случае возникновения аварийной ситуации, согласно плану ликвидации аварии, должны быть оповещены следующие учреждения и службы: военизированная пожарная часть города, Облздрав, Управление по государственному контролю и надзору в области ЧС, Инспекция по охране труда, Департамент КНБ, Департамент охраны общественного здоровья Мангистауской области, Областная прокуратура, Департамент экологии по Мангистауской области, Инспекция охраны и использования недр.

Организация несет ответственность за поддержание процедур и процессов в случае возникновения чрезвычайных ситуаций в отношении всех сотрудников и персонала. В случае возникновения инцидента, способного оказать негативное воздействие на сотрудников, эвакуация будет произведена в соответствии с планами, разработанными и принятыми - Планами ликвидации возможных аварий.

Технологическое оборудование должно быть оснащено первичными средствами пожаротушения и пожарным инвентарем, а инженерно-технический персонал и рабочие – необходимой документацией для обеспечения безопасных условий труда. Оборудование безопасности и пожаротушения должно устанавливаться только после прохождения процедуры получения на них свидетельств о безопасности в уполномоченных органах и сертификатов соответствия РК в Госстандарте в соответствии с законами РК. Получение документов - сертификатов должно быть выполнено до начала производственных операций.

13.4. Оценка риска здоровью населения

Согласно санитарно-гигиенической обстановке в районе можно сделать вывод, что основным фактором, влияющим на состояние здоровья населения, являются в первую очередь социальные условия, также неравномерное развитие объектов экономики по области, где основная промышленная инфраструктура области связана с городами.

Основным источником поступления загрязняющих веществ в окружающую среду по Мангистауской области является сжигание попутного газа при освоении месторождений и при добыче нефти, но необходимо учесть, что населенные пункты находятся на значительном расстоянии от территории бурения скважины.

Санитарно – защитная зона на месторождении составляет 1000 метров. В данном проекте по результатам предварительных расчетов выбросов и расчета рассеивания

загрязняющих веществ в атмосфере, по каждому загрязняющему веществу в приземном слое атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны превышений предельно-допустимых концентраций вредных веществ (ПДК населенных мест) не обнаружено, следовательно, и за ее пределами не окажет отрицательного воздействия.

С точки зрения увеличения опасности техногенного воздействия на условия проживания местного населения, проведенный анализ прямого и опосредованного техногенного воздействия, позволяют говорить о том, что реализация проектных решений на участке месторождения не приведет к значимому для здоровья населения загрязнению природной среды.

Оценка воздействия проектируемых работ на здоровье населения на территории размещения объектов месторождения представлена в разделе ниже.

В соответствии с «Едиными правилами по рациональному и комплексному использованию недр» правила техники безопасности должны являться одним из оснований для проведения работ по участке месторождения.

Основными требованиями по обеспечению техники безопасности являются:

- создание и внедрение безопасных технологических процессов и условий труда, исключающих несчастные случаи и профессиональные заболевания;
- облегчение трудовых процессов путем их механизации, автоматизации, внедрения систем блокировок и защитных средств;
- разработка правил и нормативов в производство и ежедневный надзор за безопасным выполнением всех работ и технологических процессов;
- обучение руководящих, инженерно-технических кадров и рабочих правилам и нормативам по охране труда и технике безопасности;
- изучение всех факторов, влияющих на возникновение несчастных лучаев и профессиональных заболеваний, и разработка мероприятий по их устранению.

Охрана здоровья, труда и окружающей среды являются важнейшими аспектами в работе.

Весь персонал должен пройти медицинское освидетельствование при приеме на работу. По рекомендации медицинских служб должны быть предприняты профилактические меры по иммунизации и предотвращению заболеваний.

13.5. Мероприятия по снижению экологического риска

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

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

При газопроявлениях необходимо предпринять следующие меры:

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

- при появлении признаков начавшегося проявления при подъеме труб необходимо остановить подъем. При отсутствии перелива сразу же приступить к спуску труб в башмак обсадной колонны, о замеченных признаках проявлений необходимо немедленно поставить в известность инженерную службу.

При начавшемся поглощении необходимо предпринять следующие меры:

- поднять бурильную колонну в башмак обсадной колонны или в прихвато-безопасный интервал и приступить к ликвидации поглощения;

- процесс бурения с частичной потерей циркуляции или без выхода циркуляции производить по специальному проекту;

- установить интенсивность проявления газа в процессе бурения и промывок в буровом растворе. Для этого углубление скважины прекращается и ведется промывка в течение одного цикла циркуляции. Если при этом поступление газа прекратилось, то это означает, что газ поступает в раствор из выбуренной породы. При поступлении газа из выбуренной породы повышать плотность бурового раствора не требуется;

- долив скважины при подъеме бурильной колонны необходимо производить периодически после подъема расчетного количества свечей;

- при появлении признаков начавшегося проявления при подъеме труб необходимо остановить подъем. При отсутствии перелива сразу же приступить к спуску труб в башмак обсадной колонны;

- подъем и спуск бурильной колонны производить с такой скоростью, при которой сумма гидростатического и гидродинамического давлений была бы выше пластового давления и меньше давления гидроразрыва пород;

- не следует проводить кратковременные промежуточные промывки при наличии газированных забойных пачек;

- длительные ремонтные или профилактические работы, не связанные с ремонтом устья скважины, необходимо производить при нахождении бурильной колонны в башмаке обсадной колонны с обязательной установкой шарового крана. Если ремонт устья скважины или противовыбросового оборудования продолжителен и нет возможности промыть скважину, то нужно установить отсекающий цементный мост;

- о замеченных признаках газо-, нефте-, водопроявлений необходимо немедленно поставить в известность инженерную службу;

- после закрытия превентора и стабилизации давления необходимо принять меры по ликвидации проявлений.

Заключение

Во всех геологических зонах осадочная толща горных пород вскрыта полностью, можно считать, что геологический разрез изучен достаточно полно. Тектоническое строение спокойное, так что при ведении дальнейших работ не ожидается встреча с какими-либо аномальными явлениями. В течение последних 10 лет ежегодно геолого-технические службы рассматривают реальные геологические условия месторождений на которых ведутся работы по бурению скважины с целью исключить возможность риска возникновения ГНВП. Знание геолого-технических условий, знание персоналом буровых бригад своих обязанностей, принятые проектные решения, проведение организационно-технических мероприятий при строительстве скважины, контроль со стороны вышестоящих органов и систематический анализ производственной деятельности предполагает обеспечение уровня приемлемого индивидуального и коллективного риска и достаточную безопасность производства.

14. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

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

Целями экологического мониторинга являются:

- выявление масштабов изменения качества компонентов ОС в районе источника загрязнения;

- определение размеров области загрязнения, интенсивности загрязнения, скорости миграции загрязняющих веществ.

В общем случае оценочные критерии при нормировании выбросов и сбросов ЗВ с использованием результатов мониторинга должны основываться преимущественно на миграционно - воздушных показателях, отражающих переход ЗВ в воздушный бассейн.

В качестве основных показателей состояния компонентов ОС используется соответствие нормативам или превышение содержания химических элементов и их соединений над соответствующими ПДК или ОБУВ.

Основной задачей экологического мониторинга является определение степени соблюдения нормативных объемов выбросов и сбросов ЗВ и соответствие нормативам ПДК при строительстве скважины.

На каждом предприятии разрабатывается Программа производственного экологического контроля (ПЭК). Программа производственного экологического контроля разрабатывается на основании требований Экологического Кодекса Республики Казахстан (статья 183). ПЭК на предприятии является основным информационным звеном в системе управления окружающей средой. В Программе ПЭК для объектов предприятия определяются основные направления и общая методология мониторинговых работ по компонентам окружающей среды: атмосферный воздух, водные ресурсы, сточные воды, управление отходами, почвы, растительный покров, животный мир и радиационная обстановка.

Разработка программы производственного экологического контроля осуществляется в соответствии с «Правилами разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля», утвержденными Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 14 июля 2021 г. №250, а также требованиям статьи 185 ЭК РК.

Мониторинг необходимо проводить согласно Программе экологического контроля, согласованной с государственными контролирующими органами.

В настоящей главе приводятся предложения по составлению программы экологического контроля при строительстве скважины. Целью мониторинга атмосферного воздуха является получение информации о содержании загрязняющих веществ в атмосфере, в районе прилегающей к объекту территорий и на границе Санитарно-защитной зоны (СЗЗ).

Организация контроля, размещение, количество постов, программа и сроки наблюдений проводятся согласно ГОСТ 17.2.6.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов», ГОСТ 12.1.005-88 и РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы».

В связи с тем, что строительство скважин осуществляется на месторождении основной деятельностью которого является добыча, сбор, подготовка и транспортировка нефти и газа, то производственный мониторинг на рассматриваемом месторождении Елемес Северо-Западный *будет проводиться силами специализированной организацией на договорной основе.*

В настоящее время на рассматриваемом месторождении проводятся мониторинговые работы. Настоящим проектом рекомендуется программа

производственного экологического контроля при проведении работ по строительству скважины.

Мониторинг атмосферного воздуха

В рамках мониторинга атмосферного воздуха замеры концентраций загрязняющих веществ проводится на границе СЗЗ. В атмосферном воздухе должно определятся содержание диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, диоксида серы, предельных углеводородов C_1 –C_{10} , пыли. Контроль качества атмосферного воздуха осуществлялся на контрольных постах.

Измерение концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе сопровождалось определением метеорологических характеристик (температура, скорость и направление ветра, влажность, давление, общие погодные условна.

При проведении строительных работ, в связи с их кратковременностью, организация мониторинга будет связана с соблюдением визуального контроля и соблюдением ТБ и ООС на площадке.

В настоящее время мониторинг атмосферного воздуха на месторождении ежеквартально проводится специализированной организацией на договорной основе.

Мониторинг подземной воды

Мониторинг подземных вод представляет собой систему наблюдений, результаты которых должны определить соответствие осуществляемой деятельности предприятия нормам и требованиям Республики Казахстан в части охраны окружающей среды.

Результаты мониторинга являются показателями эффективности применяемых природоохранных мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду, средством выявления процессов загрязнения подземных вод, связанных с производственной деятельностью на месторождении.

Производственный экологический мониторинг должен проводится специализированной организацией на договорной основе.

Контроль за водопотреблением и водоотведением

Система водопотребления и водоотведения на площадках бурения имеет налаженную технологию, которая гарантирует постоянную подачу воды. Процесс бурения скважины связан с большими объемами потреблением воды на технологическое водопотребление для приготовления бурового и цементного раствора, для закачки буферной жидкости, для освоения с целью вызова притока. Кроме технологических нужд, вода необходима на потребление в хозяйственно-бытовых целях.

На период проведении запланированных работ по зарезке бокового ствола, необходим комплекс наблюдений за состоянием водопотребления и водоотведения усилить. Основными задачами наблюдения за качеством вод можно сформулировать следующим образом:

– Систематическое получение данных о качестве воды;

– Обеспечение систематической информацией и прогнозами изменения качества воды наряду с экстренной информацией о резких изменениях загрязненности воды.

Рекомендации

Необходимо проводить мониторинговые наблюдение подземных вод на месторождении.

На период проведения запланированных работ необходимо проводить комплекс наблюдений за состоянием поверхностной гидросферы существенно расширить. Основными задачами наблюдения за качеством поверхностных вод можно сформулировать следующим образом:

- Систематическое получение как отдельных, так и осредненных во времени и пространстве данных о качестве воды;

- Обеспечение систематической информацией и прогнозами изменения гидрохимического режима и качества воды наряду с экстренной информацией о резких изменениях загрязненности воды.

В настоящее время мониторинг подземных вод на месторождении не проводится.

Радиационный мониторинг

В рамках программы производственного мониторинга контроль радиационного загрязнения окружающей среды предназначен для получения информации о состоянии и изменении радиационной обстановки или об уточнении отдельных параметров (возможные аварии в пределах промышленной площадки, СЗЗ и зоны влияния, изменение количества и состава выбросов, появлении новых источников загрязнения и т.п.).

Непосредственная организация и выполнение радиационного контроля производятся с учетом «Методических указаний по объему и периодичности радиационного контроля окружающей среды на предприятиях по добыче и переработке руд» № 558/6 от 03.08.78.

Методология мониторинговых работ заключается в определении эффективной дозы внешнего облучения персонала на основе плановых измерений мощности дозы (МД) на рабочих местах.

В случае нештатной ситуации, а также подозрений на аварии и на нарушение герметичности технологического оборудования должен производиться оперативный контроль. При этом обследуется радиационная загрязненность территории на местах аварий и наличие избыточных концентраций радионуклидов в атмосфере. Оперативный контроль может выполняться также по требованию надзорных органов.

При проведении работ должны соблюдаться правила радиационной безопасности. Применяемые радиометры и дозиметры должны иметь сертификаты о прохождении ежегодной государственной поверки.

Все радиометрические работы необходимо проводить радиологами-дозиметристами по автомобильным и пешим маршрутам.

На всех производственных объектах определялись уровни внешнего облучения. Уровни внешнего облучения определялись на основе измерения распределения мощности амбиентной эквивалентной дозы (МЭД) гамма-излучения.

Радиометрическое обследование нефтяных скважин необходимо проводить с целью получения радиометрической характеристики данного вида оборудования.

Полученные результаты значений МЭД гамма-излучения объектов, выполненные *на близлежайших месторождениях*, свидетельствуют о радиационной однородности исследуемых конструкций нефтегазовых объектов, так же территории, где находятся эти объекты. Радиоактивных аномалий, обусловленных природным или техногенным радиоактивным загрязнением, не обнаружено.

Максимальное значение мощности эквивалента амбиентной дозы на обследованной территории района не превышает норм, принятых в Республике Казахстан. По результатам проведенных радиометрических работ, установлено, что обследованное технологическое оборудование, включая нефтяные, нагнетательные скважины имеет уровень радиационного загрязнения ниже уровня вмешательства, установленного СП «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утв. приказом Министра национальной экономики РК от 27.03.2015 № 261.

В настоящее время радиационный контроль проводятся периодически 1 раз/год специализированной организацией на договорной основе.

Мониторинг при возникновении чрезвычайной ситуации

Мониторинг при возникновении чрезвычайной ситуации выполняется в соответствии с Экологическому кодексу Республики Казахстан. Мониторинг при возникновении чрезвычайной ситуации должен включать оперативные наблюдения за

всеми параметрами окружающей среды, которые подвергаются воздействию в результате аварии. Начало мониторинга должно быть начато немедленно после чрезвычайного происшествия силами Бурового подрядчика. В связи с этим, Буровой подрядчик должен предусмотреть наличие персонала и необходимого оборудования для проведения наблюдений на начальной стадии развития чрезвычайной ситуации, что должно быть отражено в Контракте на строительство скважины.

Программа экологического контроля при возникновении чрезвычайной ситуации является составной частью Плана ликвидации чрезвычайных ситуаций (неконтролируемый выброс, разлив нефтепродуктов, пожар и т.д.), разработанного совместно Буровым подрядчиком и Нендропользователем.

Программа мониторинга при чрезвычайных ситуациях будет разработана в тесном взаимодействии с Буровым подрядчиком, с учетом наличия в регионе соответствующих служб, способных проводить необходимые специализированные исследования в экспресс-режиме, времени развертывания наблюдений, наличия технических средств, материалов и реагентов для ликвидации последствий

В программе мониторинга чрезвычайных ситуаций должны быть четко определены виды и объемы наблюдений, их объем и частота должны быть такими, чтобы обеспечить надежную информацию для контроля за ситуацией.

У Подрядчика также должны быть сценарии возможных чрезвычайных ситуаций, в соответствии с которыми экологическая служба подрядчика будет разворачивать наблюдения. При возникновении чрезвычайной ситуации Подрядчик должен немедленно поставить в известность все компетентные органы.

По полученным в процессе мониторинга результатам определяется степень влияния возникшей чрезвычайной ситуации на компоненты окружающей среды, а также принимаются меры реагирования для ликвидации ее последствий. Важнейшее значение среди мероприятий по снижению и недопущению загрязнений компонентов окружающей среды отведено постоянной готовности персонала к предотвращению аварийных ситуаций и применению мер реагирования для ликвидации последствий аварийных ситуаций.

Выполнение мониторинга при возникновении чрезвычайной ситуации продолжается до ликвидации последствий ЧС.

В Плане ликвидации аварийных ситуаций разработана система организации реагирования на ЧС, которая предполагает наличие на буровой установке группы быстрого реагирования. В системе реагирования на ЧС, разработана процедура реагирования на ЧС, в которой показана ответственность руководства буровой в случае наступления ЧС, также определены вспомогательные ресурсы, необходимые для работы системы реагирования на ЧС, определен организатор ликвидационных мероприятий – главный менеджер по охране труда и охране окружающей среды и ЧС. Процедура реагирования на ЧС разработана как часть планирования готовности к реагированию на ЧС в рамках технического проекта.

При проведении мониторинга чрезвычайных ситуаций должны быть четко определены виды и объемы наблюдений, их объем и частота должны быть такими, чтобы обеспечить надежную информацию для контролирования за ситуацией.

Объемы наблюдений и частота должны быть достаточными для обеспечения надежной информацией для контролирования за чрезвычайной ситуацией. При этом мониторинговые наблюдения будут проводиться согласно принятым в практике проведения аналогичных работ методикам.

В целях усиления экологической безопасности нефтегазового сектора и снижения отрицательного воздействия производственной деятельности предприятия на живую природу необходим комплекс мероприятий, куда, в первую очередь должно войти расширение экологических исследований, разработка нормативных документов (правил, инструкций, руководств и т.п.), усиление координаций научных исследований по

сохранению живой природы, проводимых за счет предприятия. Необходима обеспеченная финансированием программа, основным приоритетом которой должны быть не работы по ликвидации последствий экологического загрязнения, а его профилактика.

Мониторинг растительного мира

Сохранение ботанического разнообразия как важного компонента биологической безопасности – актуальнейшая проблема современности, особенно в условиях Казахстанского Прикаспия, где богатейшие запасы полезных ископаемых, являющиеся основой промышленного бума в газо – и нефтедобыче, одновременно создают условия для возрастающего антропогенного давления на природные экосистемы, приводящего к их обеднению и разрушению. Решение этой проблемы напрямую связано с мониторингом и сохранением, как флоры, так и растительности.

Мониторинг растительности на территории месторождения должен производиться в комплексе с изучением почвенного покрова. Это дает возможность более детально определить направление процессов природной и антропогенной динамики растительности и выявить негативные тенденции.

Специализированная организация проводит мониторинг растительного мира путем слежения за растительным покровом методом описания фитоценозов весной и осенью, с указанием видового состава, обилия, общего и частного проективного покрытия растениями почвы, размещения видов, их фенологического развития и общего состояния.

Растительность региона формируется в экстремальных условиях: недостаток влаги, высокие температуры, сильное засоление, малая мощность почв. Все эти факторы ограничивают растительное разнообразие.

Особо отмечаются: редкие, эндемичные и реликтовые виды растений; присутствие видов, развитие которых стимулировано хозяйственной деятельностью; признаки трансформации и деградации растительного покрова;

Динамика растительности изучается по общепринятой геоботанической методике («Полевая геоботаника», 1964 г.).

Особое внимание при мониторинге должно уделяться соотношению коренных и синантропных (растительных видов, стратегия которых выражается в адаптационной способности на местообитаниях измененных деятельностью человека) видов растений.

В настоящее время мониторинг растительного мира на месторождении Елемес Северо-Западный не проводятся.

Мониторинг животного мира

Комплексы буровых установок - фактор, влияющий на экологию района на конкретных, обуславливается - относительно кратковременными, но интенсивными воздействиями, преимущественно механическими разрушениями и в меньшей степени физикохимическим загрязнением почв, что в свою очередь действует угнетающе на фауну; также присутствует фактор беспокойства.

При строительстве скважин основными источниками техногенных воздействий на животный мир является опорно-двигательная часть строительных машин, механизмов, грузового транспорта. В этот период наносится максимальный ущерб местообитаниям, распугивается населяющая фауна.

Фактор беспокойства обусловлен движением автотранспорта, шоссейных дорог, линий связи и электропередачи, а также различными строительно-монтажными работами: карьерными выемками, траншеями и ямами, свалками строительного мусора, металлолома.

Воздействие на фауну кратковременное, ограниченное, сильное. Шумовые воздействия строительной техники могут произвести отпугивающий эффект, что в период эксплуатации предотвратит травматизм животных.

Массовая гибель животных в технических устройствах мало вероятна. Существенного ущерба, при соблюдении природоохранных мероприятий, животным этот фактор не нанесет.

При строительстве нелинейных объектов (к которым относятся скважины) заметного влияния на миграционные пути не оказывается.

Интенсивное движение, большая скорость перемещения автотранспорта по дорогам может вызвать гибель животных. Воздействие локальное, кратковременное, слабое.

Химические воздействия на животный мир возникают в результате атмосферных загрязнений (определяемых согласно РНД 211.3.02.05-96), а также других видов загрязнений, сопровождающих промышленное освоение нефти. Воздействие ограниченное, кратковременное, умеренное.

Физическое воздействие связано с отклонением пределов нормального диапазона колебаний параметров (уровня) физических абиотических факторов среды обитания (тепловое, шумовое, вибрационное, электромагнитное). Воздействие ограниченное, кратковременное, слабое.

Работа скважин не приводит к реальному ухудшению условий существования особо охраняемых видов животных, соответственно популяциям этих видов не будет нанесен реальный ущерб. Также не произойдет катастрофического ухудшения состояния популяций охотничье-промысловых животных.

Можно отметить незначительное изменение, в рамках общего техногенного воздействия на участка, ареалов распространения млекопитающих в результате общего антропогенного прессинга на рассматриваемой территории.

Являясь наиболее динамичной составляющей биосферы, фаунистический комплекс испытывает слабое воздействие при реализации работ скважин.

Животный мир рассматриваемой территории характеризуется обедненным видовым составом и сравнительно низкой численностью.

Ведущую роль среди животного населения играют членистоногие, пресмыкающиеся, рептилии, млекопитающие и птицы. Выравненность рельефа, сильная засоленность почв наличие большой сети солончаков с обедненной растительностью, резко континентальный суровый климат, все это является причиной обедненности батрахо- и герпетофауны исследуемого района.

Членистоногие представлены паукообразными (скорпион, тарантул, каракурт, фаланга, клещи), многоножками (мокрицы) и обилием насекомых (саранчовые и сверчки, муравьи, жуки, комары, стрекозы и др.).

Довольно разнообразны пресмыкающиеся, рептилии. На глинистых и песчаных почвах с зарослями полыни встречаются черепахи. Распространены разновидности ящериц. Из змей здесь водятся песчаный удавчик, стрела-змея, степная гадюка.

Мониторинг животного мира представляет собой систему наблюдений, оценки и прогноза состояния и динамики объектов животного мира в целях государственного управления в области охраны, воспроизводства и использования животного мира и сохранения биологического разнообразия.

Изменения состояния среды обитания животного мира, происходящие под воздействием природных и техногенных факторов, в значительной степени будут зависеть от характера техногенных нагрузок на места обитания животных на разных этапах развития инфраструктуры объектов предприятия. Основными задачами производственного мониторинга флоры и фауны являются:

– оценка состояния животного мира на стационарных экологических площадках;

– определение особо чувствительных к антропогенному воздействию, представителей животного мира на участка.

Наблюдение за состоянием животного мира являются компонентом общего мониторинга состояния среды, поэтому обязательны и включают в себя следующие элементы:

1. стандартные методики полевых исследований экологий позвоночных животных;
2. мониторинговые площадки;
3. периодичность проведения регулярных и оперативных наблюдений;
4. выделение наиболее чувствительных для животных участков участка.

Методика проведения наблюдений и учетов численности позвоночных видов животных. Основной методикой сбора материалов послужили стандартные материалы, где есть учеты земноводных, пресмыкающихся, птиц и отчасти млекопитающих.

Проводились визуальные наблюдения за позвоночными животными.

Наблюдения должны проводиться специалистами аккредитированной организации - в весенне-летний периоды, что связано главным образом с периодом перелетов птиц – основных представителей животного мира региона.

Фаунистические мониторинговые площадки. Места закладки фаунистических контрольных и мониторинговых площадок совпадают с участками, на которых проводится мониторинг почв и растительности.

При проведении наблюдений особое внимание уделялось следующим видам животных: редким, исчезающим и особо охраняемым видам, внесенными в Красную книгу Казахстана; индикаторным в отношении антропогенного воздействия видам.

При проведении исследований выделялись наиболее чувствительные для животных участки, в отношении которых должны применяться особые меры по устранения антропогенной нагрузки.

В настоящее время мониторинг животного мира на месторождении Елемес Северо-Западный не проводятся.

Мониторинг почвенного покрова

Для характеристики состояния почвенного покрова пробы должны отбираться непосредственно на южной границе горного отвода предприятия.

Одной из основных задач мониторинга почвенного покрова является оценка степени загрязнения почв под воздействием антропогенных источников. Пробы почвы отбирались с целью определения степени загрязнения почвы тяжелыми металлами (свинец, цинк, медь, никель) и нефтепродуктами.

На каждой пробной площадке (2 точки отбора) отбираются пробы (методом конверта) с глубины 0-20 см. Объединенная проба составлялась смешиванием точечных проб. Масса каждой объединенной пробы почвы составила 1кг. Образцы почвы были должны быть помещены в матерчатые мешки и в стеклянную тару. На каждую пробу был заполнен сопроводительный талон. Отбор проб проводился в присутствии представителя предприятия и оформлялся актом.

В настоящее время мониторинг почв на месторождении проводится специализированной организацией на договорной основе 2 раза в год.

15. ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Природоохранные мероприятия должны быть направлены на сведение к минимуму негативного воздействия процесса строительства скважины на объекты окружающей природной среды (атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвы, растительный и животный мир).

Для этого необходимо предупреждать и устранять следующие виды воздействия на окружающую среду:

- загрязнение атмосферного воздуха углеводородами, диоксидом серы, оксидом углерода, оксидами азота, пылью и другими загрязняющими веществами в результате работы стационарных и неорганизованных источников выбросов в процессе строительных работ и испытаний скважины;
- загрязнение поверхностных и подземных вод и почв в результате сбросов технологических жидкостей в процессе строительных работ;
- утечки, потери технологических жидкостей и материалов на территории строительства скважины (под вышечным, силовым и насосным блоками, циркуляционной системой и блоком приготовления бурового раствора, котельной установкой, складом ГСМ, на площадке хранения химреагентов и складирования бытовых отходов) при нарушении правил их погрузки, транспортировки, разгрузки и хранения;
- поступление нефти, газа, конденсата и минерализованных пластовых вод в природные среды в результате перетоков пластовых флюидов по затрубному пространству скважины в случае его некачественного цементирования, нарушения целостности обсадных колонн либо несоответствия конструкции скважины геолого-техническим условиям разреза; при нарушении технологических процессов.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха. Для снижения воздействия производимых работ на атмосферный воздух проектом предусмотрены следующие природоохранные мероприятия:

- Использование закрытых и герметичных систем на неорганизованных источниках выбросов вредных веществ, таких, как емкость блока приготовления бурового раствора, системы сбора и очистки буровых вод, устья скважины, узлы приема и измерения параметров пластовых флюидов;
- Соблюдение ПДК реагентов, используемых в технологических жидкостях, которые обладают способностью к фазовым переходам, испарению; исключение из применения легколетучих соединений или их конверсия;
- Исключение из применения для обработки буровых растворов озоноразрушающих реагентов;
- Отвод отработанных газов дизелей через гидрозатвор и выхлопные трубы, параметры которых обеспечивают рассеивание отходящих газов до уровня санитарно-гигиенических норм.
- Выбор технологии и применяемого оборудования бурения с целью снижения отрицательного воздействия на атмосферный воздух;
- Регулирование топливной аппаратуры ДВС агрегатов и специального автотранспорта для снижения загазованности территории ведения работ;
- Использование герметичных систем в блоке приготовления и очистки бурового раствора, на участках бурового раствора, отработанных буровых стоков, бурового шлама, ГСМ;
- Хранение сыпучих материалов и химических реагентов в закрытом помещении в герметичных тарах;
- Размещение источников выбросов загрязняющих веществ на площадке бурения с учетом преобладающего направления ветра;
- Строгое соблюдение технологического регламента работы на стационарных дизельных установках;

- Проверка двигателей автотранспорта на токсичность;
- Своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактики оборудования;
- Использование оборудования и транспортных средств с исправными двигателями.

При проведении работ необходимо строгое соблюдение технологии буровых работ.

Проектные решения по уменьшению воздействия на атмосферный воздух являются достаточными.

Мероприятия по охране недр. При бурении скважины на нефтяных месторождениях должны проводиться мероприятия, обеспечивающие сохранение ГС, эти мероприятия включают:

- Предотвращение открытого фонтанирования, грифонообразования, поглощений промывочной жидкости, обвалов стенок скважины и межпластовых перетоков нефти, воды и газа в процессе проводки, освоения и последующей эксплуатации скважины;
- Надежную изоляцию в пробуренных скважинах нефтеносных, газоносных и водоносных пластов по всему вскрытому разрезу;
- Необходимую герметичность всех технических и обсадных колонн труб, спущенных в скважину, их качественное цементирование;
- Предотвращение ухудшения коллекторских свойств продуктивных пластов, сохранение их естественного состояния при вскрытии, крепление и освоении.

Мероприятия по охране ГС при строительстве скважины должны быть направлены на *предотвращение* загрязнения земли, поверхностных и подземных вод буровыми растворами, химреагентами, нефтепродуктами, минерализованными водами.

Освоение скважины после бурения должно производиться при оборудовании устья скважины герметизирующим устройством, предотвращающим разлив жидкости, открытое фонтанирование.

При обводнении скважины, помимо контроля за обводненностью их продукции, необходимо провести специальные геофизические и гидрогеологические исследования для определения места притока воды в скважину через колонну, источника обводнения и глубины его залегания.

Мероприятия по охране водных ресурсов и их рациональному использованию.

Расчет норм водопотребления и водоотведения для нужд буровой проводится на стадии ГТП в соответствии с отраслевыми методическими указаниями. Нормы рассчитываются для основных и вспомогательных операций и для хозяйственных нужд.

При проведении строительных работ разрешается использование только тех веществ, на которые имеются утвержденные нормативы.

Потребление свежей воды для охлаждения работающих механизмов и других нужд на буровой должно осуществляться по замкнутой циркуляционной системе.

Повторное использование очищенных сточных вод на технологические нужды осуществляется в системах оборотного водоснабжения.

При бурении скважины запрещается использование технологий, допускающих поглощение буровых растворов проницаемыми горизонтами, насыщенными водами хозяйственно-питьевого назначения.

Применение химических реагентов для обработки бурового раствора в случае использования для хозяйственно-питьевого водоснабжения пресных вод проницаемых горизонтов, через которые проходит скважина, должно быть согласовано в установленном порядке в соответствии с методическими указаниями, а интервалы водоносных горизонтов должны быть надежно изолированы.

При вероятности водопроявления на буровой должна быть предусмотрена система сбора, хранения и транспортировки сильноминерализованных вод к месту их утилизации.

Технологические воды, образующиеся при размыве содержащих нефтепродукты подземных емкостей, должны собираться в специальные емкости для отстаивания

нефтепродуктов и механических примесей. Отстоянные минерализованные сточные воды должны утилизироваться или сбрасываться после очистки в места, согласованные с природоохранными органами.

Допускается повторное использование отработанных буровых растворов при приготовлении новых порций буровых растворов для проходки нижележащих интервалов с целью снижения объемов накопления жидких отходов.

Допускается использование оставшихся по окончании бурения скважины бурового раствора, жидкости для глушения, буровых сточных вод и др. при бурении других скважины и ремонте после соответствующей очистки и обработки.

При невозможности осуществления их дальнейшего использования (большие расстояния между скважинами и др.) они должны утилизироваться в соответствии с нормативными требованиями ГОСТа 17.1.3.12-86.

Поверхностные и подземные воды. Принятая конструкция скважины не допускает гидроразрывов пород при бурении, это предотвращает загрязнение подземных вод. Для изоляции верхних горизонтов предусматривается кондуктор, который цементируется до устья. При проходке верхнего горизонта предполагается исключить применение каустической соды или снизить ее содержание в буровом растворе. Необходимые мероприятия для охраны подземных и поверхностных вод:

- проверять качество крепления скважины АКЦ в целях предотвращения вертикальных заколонных перетоков;
- предусмотреть замкнутый цикл использования бурового раствора в циркуляционной системе буровой, не допущение выброса бурового раствора и загрязнения подземных вод;
- бурение скважины осуществлять в строгом соответствии с утвержденным ГТН для предотвращения возможного открытого фонтанирования,;
- своевременно устранять течи смазывающих веществ, ГСМ и продуктов их отработки и не допускать загрязнения подземных и поверхностных вод;
- хранение и использование химических реагентов производить в специально отведенных местах;
- применять контейнера для хранения и складирования сыпучих веществ;
- жидкие химические реагенты доставлять на буровую в специальных контейнерах, а сухие – в контейнерах и мешках;
- при испытании и освоении скважины возможен выброс углеводородов при фонтанировании или вызове притока, поэтому на территории площадки бурения предусмотреть полукруглая емкость для временного хранения пластовой жидкости;
- обеспечение раздельной системы сбора отходов бурения и тщательный контроль за появлением загрязнителей-репрезентантов в сопредельных средах;

При возможных аварийных ситуациях предусмотреть:

- Обваловывание участка с разлившимися ЗВ и присыпку его песчано-цементной смесью, уменьшающей фильтрацию компонентов;
- Откачку жидкости из обвалованнгого участка и удаление нефти с поверхности воды и почв, утилизацию одним из методов.

Почвы и грунты. Для устранения или хотя бы значительного ослабления отрицательного влияния при строительстве скважины на природную экосистему необходимо:

- при проведении СМР снять слой почвы на определенную глубину с земельного участка, отведенного под строительство объекта и переместить слой почвы в места временного складирования для повторного использования при восстановлении земель;
- автоматическое отключение скважины при авариях отсекателями;
- обваловка устья скважины земляным валом на случай разлива нефти в течение первых часов;

- организация движения транспорта только по постоянным автодорогам;
- организовать систему сбора твердо бытовых и производственных отходов;
- сбор и вывоз в спец. контейнерах отработанных масел, смазок, других материалов со своевременной сдачей их на регенерацию;
- провести качественную техническую рекультивацию земель.

Растительный и животный мир. Во избежание негативных воздействий на растительность и животное население прилегающих к буровой пространств необходимо проведение целого комплекса профилактических и практических мероприятий:

- Резко снизить, а затем и полностью предотвратить загрязнение почвы нефтепродуктами и другими типами промышленного загрязнения среды.
- Проводить по мере необходимости очистку почвы от нефтепродуктов, проложить фиксированную систему дорог и подъездных путей на месторождении;
- Исключить изливание пластовых вод при испытании;
- Запретить преследование и уничтожение полезных видов животных (включая и браконьерство) путем издания соответствующего приказа по предприятию согласно законодательству по охране и использованию животного мира Казахстана;
- Избегать уничтожения или разрушения гнезд, нор на близлежащей территории;
- Сократить до минимума передвижения автотранспорта в ночное время;
- Произвести ограждение всех технологических площадок и исключить случайное попадание животных на промплощадку;
- Для защиты птиц от поражения электрическим током, применять «холостые» изоляторы;
- Запретить кормление диких животных персоналом, а также в надлежащем порядке хранить отходы, являющиеся приманкой для диких животных.

Описываемый район относится к Западно-Казахстанскому автономному очагу чумы - опасной инфекции по классификации Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ). В целях профилактики заражений чумой всего персонала, занятого в производстве предусмотреть:

- Обеспечить персонал защитной обувью (сапогами) и спецодеждой установленного типа;
- В инструкциях по технике безопасности внести раздел по противоэпидемической безопасности (запретить прикасаться к павшим грызунам и хищникам, а также охотиться на грызунов в весенне-летний период и т.д.);
- Инженерно-технический персонал должен контролировать соблюдение противоэпидемических требований всех сотрудников;
- В случаях подозрительных на чуму (падеж грызунов, необычное их поведение), следует сообщать в отделение противочумной службы;
- Для ограничения поселения грызунов на промплощадке, рекомендуется проводить дератизационные мероприятия с применением биоцидов (ядов).

Соблюдение вышеперечисленных мер обеспечит не только защиту представителей фауны от вмешательства человека в привычную для них среду обитания, но и защитит самого человека от возможного негативного воздействия на его здоровье инфицированных животных.

Для растительности какая-то степень приближения к дотехногенному периоду достигается приемами технической рекультивации территории.

Для уменьшения техногенного воздействия на растительные сообщества рекомендуется проведение следующих мероприятий:

- упорядочить использование только необходимых дорог, по возможности обустроив их щебнем или твердым покрытием;
- строго регламентировать проведение работ, связанных с загрязнением почвенно-растительного покрова при эксплуатационном и ремонтом режиме работ;

- выделение и оборудование специальных мест для приготовления и дозировке химических реагентов, исключающих попадание их на рельеф;

- переработка отходов сырой нефти, бурового шлама и осадков бурового раствора (после фильтрации) в строительные материалы и дорожные покрытия;

- в случае аварийных ситуаций, в местах разлива нефти произвести снятие и вывоз

- верхнего слоя почвы, осуществить биологическую рекультивацию с последующей фитомелиорацией;

- проведение экологического мониторинга за состоянием растительности на территории месторождения на животный мир можно будет значительно снизить, если соблюдать следующие требования:

- ограничить подъездные пути и не допускать движение транспорта по бездорожью;

- своевременно рекультивировать участки с нарушенным почвенно-растительным покровом;

- разработка строго согласованных маршрутов передвижения техники, не пресекающих миграционные пути животных;

- запретить несанкционированную охоту, разорение птичьих гнезд и т.д.;

- немедленное реагирование на каждый сомнительный случай заболевания (недомогания) с установлением возможной причинно-следственной связи с эпизоотией среди грызунов с информированием органов Госсанэпиднадзора и областного штаба по чрезвычайным ситуациям;

- участие в проведении профилактических и противоэпидемических мероприятий, включая прививки, по планам территориальной СЭС;

- соблюдение норм шумового воздействия;

- создание ограждений для предотвращения попадания животных на производственные объекты;

- изоляция источников шума: насыпями, экранизирующими устройствами и заглублениями;

- принимать меры по нераспространению загрязнения в случае разлива нефти, нефтепродуктов и различных химических веществ;

- проведение мониторинга животного мира.

Природоохранные мероприятия при сборе, хранении, очистке и обезвреживании отходов.

К производственным отходам бурения относятся: остаточный отработанный буровой раствор, растворы для закачивания скважины, жидкость для глушения, тампонажные растворы, буровые сточные воды, а также буровые шламы и пластовые воды. Складирование, обезвреживание и захоронение отходов производится на полигоны согласно договора со специализированной организацией.

Выбор способов обезвреживания и захоронения отходов бурения (разделение образующихся отходов на токсичную и малотоксичную части, на твердую и жидкую фазы; накопление отходов в емкостях и контейнерах либо их вывоз) должен определяться на стадии рабочего проекта.

Система сбора, транспортировки, хранения, очистки и обезвреживания отходов бурового предприятия должна предусматривать:

- строительство системы ливневой канализации, обваловки для ограждения стоков;

- планировку технологических площадок и установку лотков для транспортировки стоков к узлу сбора в соответствии с природоохранными требованиями;

- устройство трубопроводов или лотков, выполненное из коррозионно-устойчивых материалов по контуру площадки для перехвата, аккумуляции и транспортировки отработанных буровых растворов, буровых сточных вод, ливневых и других стоков;

- строительство бетонированного водонепроницаемого выгреба для сбора хозяйственно-бытовых сточных вод. Объем выгребной ямы должен рассчитываться с учетом норм водоотведения;

- установку металлических контейнеров закрытого типа для накопления токсичной части отходов и вывоза их на полигон по захоронению промышленных отходов.

Мероприятия по охране и восстановлению земельного участка.

По окончании бурения и освоения скважины необходимо проведение следующих работ:

- демонтаж оборудования в соответствии с требованиями нормативных документов;

- разрушение гидроизоляционных покрытий площадок, бетонных фундаментов;

- очистка территории буровой от металлолома, строительного мусора;

- снятие загрязненного грунта;

- восстановление ландшафтов на площадке скважины и прилегающей территории.

Техническая рекультивация состоит в удалении и захоронении строительных отходов, в дополнительной планировке, ремонте и укреплении насыпей, засыпке выемок и срезок.

После окончания строительных работ необходимо:

- глинистый раствор, оставшийся после окончания бурения скважины, использовать повторно для бурения последующих скважины, а также для испытания скважины;

- при демонтаже складов ГСМ - убрать загрязненные участки;

- всю площадку после окончания бурения и испытания скважины спланировать.

Система управления отходами включает в себя организационные меры отслеживания образования отходов, контроль за их сбором и хранением, утилизацией и обезвреживанием. Внимание уделяется той группе мер, которая направлена на организацию хранения и переработки промышленных отходов, содержащих токсичные компоненты.

На территории предприятия должны быть установлены контейнеры для сбора отходов. Различные типы отходов не смешиваются беспорядочно, а сортируются и собираются в отдельные контейнеры.

Применяется следующая методика разделения отходов:

- промышленные отходы на местах должны храниться в специально маркированных, окрашенных контейнерах для каждого вида отходов. Контейнеры устанавливаются на специально организованных и оборудованных площадках;

- отходы имеют предупредительные надписи с соответствующей табличкой опасности (огнеопасные, взрывчатые, ядовитые и т.д.), согласно требованиям, установленным в спецификации материалов по классификации. Смешивание различных материалов не разрешается.

Движение отходов на предприятии должно производиться под строгим контролем. Для этого движение всех отходов регистрируется в специальном журнале (т.е. указывается тип, количество, характеристика, маршрут, номер маркировки, категория, место назначения, отправная точка, номер декларации, дата, подпись).

Большое внимание необходимо уделить вопросам временного хранения отходов. Временное хранение отходов на производственной территории предназначается:

для селективного сбора и накопления отдельных разновидностей отходов;

для использования отходов в последующем технологическом процессе с целью обезвреживания (нейтрализации), частичной или полной переработки и утилизации на вспомогательных производствах.

В зависимости от технологической и физико-химической характеристики отходов допускается их временно хранить:

- в производственных или вспомогательных помещениях;
- в нестационарных складских сооружениях (под надувными, ажурными и навесными конструкциями);
- в резервуарах, накопителях, танках и прочих наземных и заглубленных специально оборудованных емкостях;
- в вагонах, цистернах, вагонетках, на платформах и прочих передвижных средствах;
- на открытых, приспособленных для хранения отходов площадках.

Накопление и временное хранение промышленных отходов на производственной территории осуществляется по цеховому принципу или централизованно.

Временное хранение отходов производства и потребления на территории предприятия должно осуществляться в специально отведенных и оборудованных для этой цели местах (на площадках временного хранения отходов). Условия хранения отходов производства и потребления зависят от класса опасности отхода, химических и физических свойств отходов, агрегатного состояния, опасных свойств, необходимости сохранения ценных свойств как вторичных материальных ресурсов. Для временного хранения отходов могут эксплуатироваться специально оборудованные открытые и/или закрытые площадки.

Временное хранение отходов в пределах *закрытой* площадки осуществляется в случае:

- принадлежности отходов к I – III классам опасности в зависимости от их свойств
- необходимости создания особых условий хранения, а также надежной изоляции отходов от доступа посторонних лиц
- сбора и накопления отходов в непосредственных местах их образования (цех, производственное помещение и т. д.)
- необходимости создания особых условий хранения для сохранения их ценных качеств как вторичного сырья.

Временное хранение отходов производства и потребления в пределах *открытой* площадки может осуществляться при условии соблюдения нормативов допустимого воздействия на окружающую среду и гигиенических нормативов.

На открытой площадке могут храниться отходы IV класса опасности для окружающей среды или более высокого класса опасности в специальной герметично закрывающейся таре.

Открытая площадка представляет собой специально выделенный и оборудованный участок, предназначенный для временного хранения и оборудованный в соответствии с требованиями экологической, санитарно-эпидемиологической и промышленной безопасности. В зависимости от свойства и состава хранящегося отхода, а также от типа применяемой тары открытая площадка может быть оборудована навесом или не иметь его. Открытая площадка должна:

- располагаться с подветренной стороны по отношению к жилой застройке
- быть огорожена забором или сеткой-рабицей
- иметь твердое водонепроницаемое покрытие
- спланирована таким образом, чтобы участок складирования был защищен от
- подтопления поверхностными водами
- площадки для хранения многотонажных отходов допускается ограждать земляным валом (дамбой).

Тип тары, используемый для временного хранения отходов производства и потребления, зависит от класса опасности отхода, содержания в нем летучих вредных компонентов, агрегатного состояния и физических свойств. Тара и упаковка должны быть прочными, исправными, полностью предотвращать утечку и/или рассыпание отходов, обеспечивать их сохранность при хранении. Хранение отходов в контейнерах позволяет

предотвратить утечки, уменьшить уровень их воздействия на окружающую среду, а также воздействие погодных условий на состояние отходов. Тара должна быть изготовлена из материала, устойчивого к воздействию данного вида отхода и его отдельных компонентов, атмосферных осадков, перепадов температуры и прямых солнечных лучей. Собственник отходов обязан вести учет (вид, количество, происхождение) образующихся отходов. Документация по учету отходов производства хранится на предприятии в течение 5 лет.

Характеристика существующей системы управления отходами на предприятии.

Система управления отходами на предприятии включает в себя следующие стадии:

1. Образование. Основной деятельностью предприятия является работы по строительству и эксплуатации скважин на месторождении.

. Именно эти процессы являются основными источниками образования промышленных отходов. На объектах предприятия при буровых работах образуются – отходы бурения (отработанный буровой раствор, буровой шлам), в частности можно отдельно выделить следующие виды отходов: промасленная ветошь, строительные отходы, огарки сварочных электродов, В процессе жизнедеятельности персонала образуются твердые бытовые отходы. Характеристика отходов, образующихся при строительстве скважины приведена в таблицах гл. 5.

2. Сбор и накопление. В каждом подразделении предприятия сбор отходов производится раздельно, в соответствии с видом отходов, методами их утилизации, реализации, хранением и размещением отходов. Отходы собираются в отдельные емкости с четкой идентификацией для каждого типа отходов.

3.Сортировка. Для раздельного сбора отходов на предприятии имеются специальные маркированные контейнеры, которые окрашены в определенные цвета:

- контейнеры с пожароопасными отходами – желтый цвет;
- контейнеры со стружкой черного металла или металлолома – черный цвет;
- контейнеры с бытовыми отходами – синий цвет;
- контейнеры с промышленно-строительными – серый цвет.

4. Паспортизация. На данном предприятии на каждый вид отхода разработан паспорт отхода.

5. Упаковка (маркировка). Отходы предприятия размещаются в стандартных контейнерах или специальных емкостях в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями с маркировкой ТБО или промышленные отходы.

6. Транспортирование. По мере наполнения тары производится вывоз отходов на полигоны подрядными организациями на договорной основе. Порядок сбора, сортировки, хранения, утилизации, нейтрализации, реализации, размещения отходов и транспортировки производится в соответствии с требованиями по обращению с отходами по классам опасности. Перевозка всех отходов производится под строгим контролем, движение всех отходов регистрируется. Транспортировка отходов производится в специально оборудованных транспортных средствах с целью предотвращения загрязнения территории отходами по пути следования транспорта.

7. Складирование. Размещение отходов предприятия планируется в стандартных контейнерах или специальных емкостях с последующим вывозом на полигоны согласно заключенным договорам. Для сбора буровых отходов и нефтешлама предусматривается использование специальные металлической емкости с последующей откачкой и вывозом на полигон.

8. Хранение. Информация о накоплении отходов в местах их временного хранения представлена в проекте ПУО. «Обоснование объемов временного накопления отходов на территории предприятия и периодичность их вывоза».

9. Удаление. Повторное использование образующихся отходов на предприятии не предусмотрено, кроме отработанного масла. По мере образования и накопления они вывозятся на полигоны подрядными организациями в соответствии с заключенными договорами. С момента передачи отходов производства, вся ответственность переходит к подрядным организациям. Отработанные моторные масла, собранные с автотранспорта используются для собственных нужд, на доливку в двигатели авто техники и смазки нефтяного оборудования - насосов и др.

Таким образом, действующая на предприятии система управления отходами направлена на минимизацию возможного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду, как при хранении, так и при перевозке отходов к месту их размещения.

Мероприятия по снижению негативного влияния на поверхностные воды

Для снижения воздействия производимых работ на поверхностные воды рекомендуется ряд технических и организационных мероприятий.

В целом, к основным факторам потенциального негативного воздействия работ при строительстве скважины на поверхностные воды можно отнести:

- сброс, разливы и попадание в водоемы производственных, хозяйственно бытовых сточных вод, нефтепродуктов и горюче-смазочных материалов;
- попадание загрязняющих веществ в море через атмосферу и подземные воды.

При реализации проектных решений при проведении работ по строительству скважины на месторождении сброс сточных вод в водные объекты не предусматривается и на месторождении организована система управления отходами производства и потреблении исключающая захламление берегов.

В целях предупреждения загрязнения окружающей среды на период строительства скважины на участке предусматриваются следующие мероприятия:

- строительство скважины должно проводиться при соответствующем оборудовании скважины, предотвращающем возможность выброса и открытого фонтанирования нефти и газа;
- необходимым условием применения химических реагентов при строительстве скважины является изучение геологического строения залежи и гидрогеологических условий. При выборе химического реагента для воздействия на пласт необходимо учитывать их класс опасности, растворимость в воде, летучесть;
- необходимо предотвращать возможные утечки и разлив химических реагентов и нефти, возникающие при подготовке скважины и оборудования к проведению основной технологической операции, при исследовании скважины;
- предотвращать использование неисправной или непроверенной запорно-регулирующей аппаратуры, механизмов, агрегатов, нарушение ведения основного процесса, негерметичности эксплуатационных колонн;
- принимать меры к внедрению водосберегающих технологий, прогрессивной техники полива, оборотных и повторных систем водоснабжения;
- применять конструкцию скважины для предотвращения межпластовых перетоков подземных вод при не герметичности ствола скважины; не допускать использования воды питьевого качества на производственные нужды (в системе поддержания пластового давления, для приготовления бурового раствора и т.д.) без соответствующего обоснования и решения уполномоченного органа в области использования и охраны водного фонда и уполномоченного органа по использованию и охране недр;
- установка автоматических отсекателей на приемных и сливных линиях емкостей для накопления и хранения воды;
- немедленно сообщать в территориальные органы центрального исполнительного органа Республики Казахстан по чрезвычайным ситуациям и местные исполнительные органы области (города республиканского значения, столицы) обо всех аварийных

ситуациях и нарушениях технологического режима водопользования, а также принимать меры по предотвращению вреда водным объектам.

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

16. ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Эпидемиологическая ситуация по группе острых кишечных инфекций (ОКИ) в основном определяется уровнем санитарной благоустроенности населенных мест.

Заболеваемость ОКИ, связанная с водным фактором распространения инфекции, регистрируется, преимущественно, в летне-осенний период, что обусловлено большей степенью контакта населения с водой.

В изогеографическом отношении описываемая территория относится к Западно-Казахстанскому автономному очагу чумы - особо опасной инфекции по классификации Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ).

Чума - природно-очаговое заболевание, приуроченное к определённым географическим зонам, где происходит расселение и размножение её основных носителей и переносчиков. «Зона чумы» диких грызунов опоясывает весь земной шар по экватору в полосе между 50 С.Ш. и 40 Ю.Ш.

Хранителями возбудителя в природном очаге являются: большая песчанка, сурок, суслик, тушканчик, табарган, а всего более 235 видов и подвидов грызунов могут быть носителями чумы.

Кроме грызунов, в период эпизоотии, бактерии чумы выделяются от ежей, хорьков, корсаков, домашних кошек и верблюдов.

Острые эпизоотии чумы среди грызунов возникают при высокой плотности их расселения в природе и достаточной численности блох-переносчиков, а также при нарушении сложившегося стереотипа обитания, вызванного факторами беспокойства и разрушением мест обитания при перемещении грунта, движении транспорта и т.п.

Человек заражается, находясь в природных очагах, как правило, через укус блох.

Кроме того, заражение может произойти при непосредственном контакте с грызунами, в частности, с теми, которые являются предметом охоты (сурки, суслики), при снятии шкур, разделке тушки, а также при разделке туши заболевшего верблюда. Опасен контакт с трупами павших грызунов и хищников (корсаки). Возможен путь заражения человека, при котором крысы - носители блох проникают в жильё человека, где блохи активно нападают на людей и заражают последних чумой.

В целях профилактики заражений чумой следует предусматривать:

- в связи с сезонностью регистрации чумы персонал, работающий на перемещении грунта, планировке, ремонтных работах, должен обеспечиваться защитной обувью (сапогами) и спецодеждой установленного типа;
- в инструкции по ТБ следует внести раздел по противоэпидемической безопасности (нельзя прикасаться к павшим грызунам и хищникам, а также охотиться на грызунов в весенне-летний период и т. п.);
- инженерно-техническим работникам вменяется в обязанность контроль за соблюдением персоналом противоэпидемических требований;
- о случаях, подозрительных на чуму (падёж грызунов, необычное их поведение), следует сообщать в отделение ПНС г. Актау;
- контроль за эпидемиологической обстановкой в районе месторождения и ежегодным взятием бактериологических проб у животных - переносчиков особо опасных инфекций с привлечением специалистов противочумной станции и районной ветеринарной станции.
- контроль за эпидемиологической обстановкой в районе месторождения и ежегодным взятием бактериологических проб у животных- переносчиков особо опасных инфекций с привлечением специалистов Актауской противочумной станции и районной ветеринарной станции.

Нахождение персонала предусматривается в вагончиках, где расположены, аптечки для оказания первой медицинской помощи.

Близлежащий медпункт находится в посёлке Бораколь.

Стационарное лечение предусматривается в медицинских учреждениях г. Актау.

Питание обслуживающего персонала осуществляется в столовой вахтового посёлка месторождения.

Существующий вахтовый посёлок оснащён всем необходимым для проживания обслуживающего персонала. Персонал ТСБ обеспечен стационарными и мобильными средствами связи.

Медицинское обслуживание персонала предусматривается в медицинских учреждениях г. Актау. На территории существующего вахтового поселка предусмотрен медицинский пункт для оказания первой необходимой медицинской помощи. При обнаружении серьезных заболеваний, представляющих угрозу жизни, предусматривается транспортировка больных средствами санавиации.

17. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ ПЛАТЫ ЗА ЭМИССИИ

17.1. Расчёт платежей за выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду от источников выбросов

Для возмещения экономического ущерба от выбросов вредных веществ в атмосферу взимается плата за загрязнение окружающей среды. Нормативные платы (ставки) за загрязнение природной среды принимаются согласно существующим положениям.

Расчет платы за выбросы от стационарных источников.

Этот вид платежей можно отнести к регулярным природоохранным платежам, которые устанавливаются на стадии проектирования. Исходя из обзора планируемой деятельности, воздействие на окружающую среду при штатных работах будет включать выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду.

Ставки платы определяется исходя из размера месячного расчетного показателя, установленного на соответствующий финансовый год законом о республиканском бюджете (далее МРП).

Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников

№ п/п	Виды загрязняющих веществ	Ставки платы за 1 тонну, (МРП)	Ставки платы за 1 килограмм, (МРП)
1.	Окислы серы	20	
2.	Окислы азота	20	
3.	Пыль и зола	10	
4.	Свинец и его соединения	3986	
5.	Сероводород	124	
6.	Фенолы	332	
7.	Углеводороды	0,32	
8.	Формальдегид	332	
9.	Окислы углерода	0,32	
10.	Метан	0,02	
11.	Сажа	24	
12.	Окислы железа	30	
13.	Аммиак	24	
14.	Хром шестивалентный	798	
15.	Окислы меди	598	
16.	Бензин (а)пирен		996,6

Ставки платы определяются исходя из размера месячного расчетного показателя, установленного на соответствующий финансовый год Законом о Республиканском бюджете. На 2026 год МРП составляет 4325 тенге.

Расчёт платежей за выбросы загрязняющих веществ в период строительства скважины представлен в таблице ниже.

Таблица 50 – Плата за загрязнение атмосферы при строительстве скважины

Код загр. веще-ства	Наименование загрязняющего вещества	Количество выбросов ВВ т/год	Ставки платы за 1 тонну	МРП	Плата тенге/год
1	2	3	4	5	6
0123	Железа оксид	0,006669	30	4325	865,303
0143	Марганец и его соединения	0,000171	-	4325	-
0301	Азота диоксид	15,108809	20	4325	1306911,979
0304	Азота оксид	2,454675	20	4325	212329,388
0328	Углерод	1,042615	24	4325	108223,437
0330	Сера диоксид	2,405051	20	4325	208036,912
0337	Углерод оксид	13,161962	0,32	4325	18216,155

0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,033617	0,32	4325	46,526
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,16571	0,32	4325	229,343
0703	Бенз/а/пирен	0,000024862	996600	4325	107162,554
1325	Формальдегид	0,2487	332	4325	357108,330
2735	Масло минеральное нефтяное	0,06255	0,32	4325	86,569
2754	Алканы С12-19	6,275183	0,32	4325	8684,853
2902	Взвешенные частицы	0,00364	10	4325	157,430
2906	Мелиорант	0,010921	10	4325	472,333
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,163867	10	4325	7087,248
2930	Пыль абразивная	0,002503	10	4325	108,255
3123	Кальций дихлорид	0,003291	10	4325	142,336
	ВСЕГО	**41,149959**			**2335869**

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от автотранспортных средств при строительстве скважины.

Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников составляют:

№п/п	Виды топлива	Ставка за 1 тонну использованного топлива
1.	Для неэтилированного бензина	0,66
2.	Для дизельного топлива	0,9
3.	Для сжиженного, сжатого газа	0,48

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух при производственной деятельности предприятие от автотранспортных средств производит ежегодно по факту образования.

17.2. Расчёт платежей за размещение отходов

Расчет платы в рамках данного проекта за размещение отходов не производится, т.к. все образуемые отходы хранятся не более 6 месяцев и передаются сторонним организациям на утилизацию согласно заключенных договоров.

17.3. Расчет платежей за сброс сточных вод

Сброс сточных вод в природную среду на период строительства скважины не предусматривается, в связи с этим расчет платы за сбросы загрязняющих веществ в природные объекты не осуществляется.

18. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В РООС на ***«Индивидуальный технический проект на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения с горизонтальным окончанием в эксплуатационной скважине № Е-146 глубиной 3000 метров на месторождении Елемес Северо-Западный»*** рассмотрены и проанализированы заложенные в него технологические решения и природоохранные меры; приведены расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу; определен размер платежей за выбросы загрязняющих веществ, рассмотрены вопросы охраны грунтовых вод, недр, почвенно-растительного покрова и животного мира. Отражено современное состояние природной среды в районе работ. В настоящем проекте рассмотрены и даны оценки воздействия технологических процессов на компоненты окружающей среды.

В РООС-е внесены рекомендации по соблюдению экологических требований при осуществлении хозяйственной деятельности.

- В рамках рассматриваемого проекта размещение и строительство складов для размещения нефтепродуктов не планируется.

- В проект внесены рекомендации по соблюдению требований и мероприятии по предупреждению, локализации ликвидации аварийных разливов.

Проектом предусмотрен контроль за состоянием окружающей среды динамического наблюдения (мониторинга) по унифицированной методике РД52.04.186-89 и аналогичным документам.

В проект внесены рекомендации по соблюдению требований при консервации и ликвидации объектов нефтяных операций, при консервации и ликвидации объектов нефтяных операций будут соблюдены все нормы, установленные законодательством.

Буровая установка «ZJ40/2250J» роторным способом и винтовым забойным двигателем. Продолжительность цикла строительства скважины, 79,0 суток, в том числе: СМР и подготовительные работы к бурению – 14 сут., бурение и крепление –45,0 сут., испытание 20 суток.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются буровой станок, цементировочный и смесительный агрегаты, дизель-генераторы, циркуляционная система, участки хранения буровых растворов, отработанных буровых стоков, бурового шлама и т.д. Предприятием осуществляются выбросы вредных веществ по 18-ти наименованиям и 2 группам веществ, обладающих эффектом суммации вредного действия.

Приземные концентрации загрязняющих веществ на границы санитарно-защитной зоны не превышают 1ПДК. Нормативная санитарно-защитная зона составляет не менее 1000 метров.

Промышленные и бытовые отходы по мере накопления вывозятся на полигоны специализированными организациями на договорной основе.

Попадание загрязняющих веществ в подземные ресурсы исключается рядом технических решений, принятых в проекте.

Предложенная система производственного мониторинга за состоянием окружающей среды позволит выявить любые экосистемные изменения, вызванные нестандартной ситуацией и аварийными выбросами.

Предложенная система производственного мониторинга за состоянием окружающей среды позволит выявить любые экосистемные изменения, вызванные нестандартной ситуацией и аварийными выбросами.

Влияние предприятия на почвы, растительность и животный мир незначительно, значительное воздействие оказывает на эти компоненты физическое присутствие объектов и нарушение земель. При реализации предложенных мероприятий будет снижено негативное воздействие предприятия на компоненты окружающей среды.

Воздействие на окружающую среду при строительстве скважины оценивается как локальное и компенсируется природоохранными мероприятиями, платежами и рекультивацией земель.

19. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологическому кодексу РК Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

2. СН РК 1.02-03-2011 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство (с изменениями по состоянию на 17.01.2018 г.).

3. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».

4. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года № 63.

5. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314 «Об утверждении Классификатора отходов».

6. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов».

7. Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250.

8. Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246.

9. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318 «Об утверждении Правил разработки программы управления отходами».

10. СП РК 2.04-01-2017. Строительная климатология.

11. СН РК 1.02-03-2011 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство (с изменениями по состоянию на 17.01.2018 г.).

12. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан №168 от 28.02.2015 года «Об утверждении гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» и № 169 от 28 февраля 2015 года "Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека".

13. Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденными Приказом министра здравоохранения РК от 11 января 2022 г. № КР ДСМ-2.

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

15. Методического указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 июля 2011 года № 196-п;

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

17. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г;

18. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005;

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

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

21. РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства», Алматы, 1996 г.;

22. «Индивидуальный технический проект на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения с горизонтальным окончанием в эксплуатационной скважине № Е-146 глубиной 3000 метров на месторождении Елемес Северо-Западный», ТОО «SciRes», 2025 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

1.1. Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве скважины на 2026 год

Источник № 0001 - Дизельный двигатель Д-144 (сварочный агрегат САГ)

Расход и температура отработанных газов						
Уд. расход топлива b, г/кВт.ч	Мощность P, кВт	Расход отработанных газовG, кг/с	Температура T,°C	Плотность газов при 0°C, g_0 =1,31кг/м^3	Уд. вес отработ. газов g, кг/м^3	Объемный расход газов Q, м^3/с
120,0	37	0,038717	454	1,31000	0,49193	0,07870
Кол-во	1	P-д д/т B=b*k*P*t*10^{-6} =		0,3730	т/год	
Коэффициент использования k =			1	Время работы, часов в год t =		84,0
Марка двигателя	Мощность P, кВт	Расход топлива G , т	eMi, г/кВт.ч	qMi ,г/кг топлива	M, г/с	П, т/год
	37	0,37			M=eMi*P/3600	П=qMi*G/1000
0301	Азота диоксид		10,3	43	0,084689	0,012830
0304	Азота оксид		10,3	43	0,013762	0,002085
0328	Углерод		0,7	3	0,007194	0,001119
0330	Сера диоксид		1,1	4,5	0,011306	0,001678
0337	Углерод оксид		7,2	30	0,074000	0,011189
0703	Бенз/а/пирен		0,00001300	0,00005500	0,0000001	0,00000002
1325	Формальдегид		0,15	0,6	0,001542	0,000224
2754	Алканы С12-С19		3,6	15	0,037000	0,005594
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана,						

Источник № 0002- Ремонтная мастерская

Коэффициент гравитационного оседания,	К=	**0,2**
Проектный годовой фонд времени работы одной ед-цы оборудования ч/год	Т=	**316**
Удельное выделение пыли технологическим оборудование, г/с	Q=	**0,016**
Удельное выделение пыли технологическим оборудование, г/с	Q=	**0,011**

2902 Взвешенные вещества

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

Мсек=k*Q

*Мсек= 0,2 * 0,016*

Валовый выброс ЗВ, т/год

Мт/год=3600*k*Q*T/1000000

*Мт/год= 3600 * 0,2 * 0,016 * 316 / 1000000*

Мсек=	Взвешенные вещества	0,0032
Мгод=	Взвешенные вещества	0,003640

2930 Пыль абразивная

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

Мсек=k*Q

*Мсек= 0,2 * 0,011*

Валовый выброс ЗВ, т/год

Мт/год=3600*k*Q*T/100000

*Мт/год= 3600 * 0,2 * 0,011 * 316 / 1000000*

Мсек=	Пыль абразивная	0,0022
Мгод=	Пыль абразивная	0,0025027

Итоговые выбросы

Код ЗВ	Наименование вещества	г/с	т/год
1	**2**	**3**	**4**
2902	Взвешенные вещества	0,003200	0,003640
2930	Пыль абразивная	0,002200	0,002503

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металла РНД 211.2.02.06-2004

Источник № 0003 - Дизельная электростанция

Уд. расход топлива b, г/кВт.ч	Мощность Р, кВт	Расход отработанных газовG, кг/с	Температура Т,°С	Плотность газов при 0°С, g_0 =1,31кг/м^3	Уд. вес отработ. газов g, кг/м^3	Объемный расход газов Q, м^3/с
90	200	0,156960	454	1,31	0,49193	0,31907
Кол-во	1	Р-д д/т В=b*k*P*t*10^{-6} =		6,048	т/год	
Коэффициент использования k =			1	Время работы, часов в год t =		336,0
Марка двигателя	Мощность Р, кВт	Расход топлива G , т	eMi, г/кВт.ч	qMi ,г/кг топлива	М, г/с	П, т/год
	200	6,048			М=eMi*P/3600	П=qMi*G/1000
0301	Азота диоксид		9,6	40	0,426667	0,193536
0304	Азота оксид		9,6	40	0,069333	0,031450
0328	Углерод		0,5	2,0	0,027778	0,012096
0330	Сера диоксид		1,2	5	0,066667	0,030240
0337	Углерод оксид		6,2	26	0,344444	0,157248
0703	Бенз/а/пирен		0,000012	0,000055	0,000001	0,0000003
1325	Формальдегид		0,12	0,5	0,006667	0,003024
2754	Алканы С12-С19		2,9	12	0,161111	0,072576

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.

Источник № 6001 - Работа ямобура

Ямобур осуществляет работы по бурению шпур при монтаже буровой установки и сопутствующих сооружений. Выбросы загрязняющих веществ в происходят от работы дизельного генератора и при разбуривании шпур.											
n	количество одновременно работающих буровых станков										1
z	количество пыли, выделяемое при бурении одним станком										396
η	эффективность системы пылеочистки										0
T	время ведения работ, час.										12
Расчет выбросов при разбуривании шпур, расчитывается по формуле			**Q = n * z * (1 – η) / 3600, г/с**								
			Q =	*1*	*	*396*	*	*(1-0)*	/	*3600*	
			M=Q*T*3600/1000000								
			M=	*0,11*	*	*12*	*	*3600*	/	*1000000*	
Qг/с	**2908**	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния									**0,110000**
Мт/год	**2908**	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния									**0,004752**
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п.											

Источник № 6002 - Работа автокрана

C_1	коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта и принимаемый в соответствии с табл. 9		1,9
C_2	коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта в карьере, принимается по табл. 10		0,6
C_3	коэффициент, учитывающий состояние дорог (табл. 11)		1
C_4	коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе и определяемый как отношение Fфакт / F0		1,3
C_5;	коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, по табл. 12		1
C_6	коэффициент, учитывающий влажность поверхностного материала, по табл. 4		0,1
C_7	коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу		0,01
F_0	средняя площадь платформы, F0, м2;		5
q_1	пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, принимается равным 1450 г;		1450
q_2	пылевыделение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м2 * с, принимается по табл. 6 равным 0,002.		0,002
N	число ходок (туда и обратно) транспорта в час		1
L	средняя протяженность одной ходки в пределах карьера, L, км;		0,2
n	число автомашин		1
T	время ведения работ, час.		72
$Q = (C_1 * C_2 * C_3 * C_4 * N * L * C_7 * q_1) / 3600 + C_4 * C_5 * C_6 * q_2 * F_0 * n$, г/с		*Q= (1,9 * 1 * 1 * 1,3 * 1 * 0,2 * 0,01 * 1450) / 3600 + 1,3 * 1 * 0,1 * 0,002 * 5 * 1*	
Qг/с	**2908**	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	**0,002494**
Мт/год	**2908**	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	**0,000646**
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п.			

Источник № 6003 - Работа бульдозера

C_1	коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта и принимаемый в соответствии с табл. 9		1,9
C_2	коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта в карьере, принимается по табл. 10		0,6
C_3	коэффициент, учитывающий состояние дорог (табл. 11)		1
C_4	коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе и определяемый как отношение Fфакт / F0		1,3
C_5;	коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, по табл. 12		1
C_6	коэффициент, учитывающий влажность поверхностного материала, по табл. 4		0,1
C_7	коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу		0,01
F_0	средняя площадь платформы, F0, м2;		5
q_1	пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, принимается равным 1450 г;		1450
q_2	пылевыделение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м2 * с, принимается по табл. 6 равным 0,002.		0,002
N	число ходок (туда и обратно) транспорта в час		1
L	средняя протяженность одной ходки в пределах карьера, L, км;		0,2
n	число автомашин		1
T	время ведения работ, час.		54
$Q = (C_1 * C_2 * C_3 * C_4 * N * L * C_7 * q_1) / 3600 + C_4 * C_5 * C_6 * q_2 * F_0 * n$, г/с		*Q= (1,9 * 1 * 1 * 1,3 * 1 * 0,2 * 0,01 * 1450) / 3600 + 1,3 * 1 * 0,1 * 0,002 * 5 * 1*	
Qг/с	**2908**	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	**0,002494**
Мт/год	**2908**	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	**0,000485**
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п.			

Источник № 6004 - Работа экскаватора

C_1	коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта и принимаемый в соответствии с табл. 9		1,9
C_2	коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта в карьере, принимается по табл. 10		0,6
C_3	коэффициент, учитывающий состояние дорог (табл. 11)		1
C_4	коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе и определяемый как отношение Fфакт / F0		1,3
C_5;	коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, по табл. 12		1
C_6	коэффициент, учитывающий влажность поверхностного материала, по табл. 4		0,1
C_7	коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу		0,01
F_0	средняя площадь платформы, F0, м2;		5
q_1	пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, принимается равным 1450 г;		1450
q_2	пылевыделение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м2 * с, принимается по табл. 6 равным 0,002.		0,002
N	число ходок (туда и обратно) транспорта в час		1
L	средняя протяженность одной ходки в пределах карьера, L, км;		0,2
n	число автомашин		1
T	время ведения работ, час.		72
$Q = (C_1 * C_2 * C_3 * C_4 * N * L * C_7 * q_1) / 3600 + C_4 * C_5 * C_6 * q_2 * F_0 * n$, г/с		*Q= (1,9 * 1 * 1 * 1,3 * 1 * 0,2 * 0,01 * 1450) / 3600 + 1,3 * 1 * 0,1 * 0,002 * 5 * 1*	
Qг/с	**2908**	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	**0,002494**
Мт/год	**2908**	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	**0,000646**
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п.			

Источник №6005 - Пост газовой резки

	Обозн.	Ед.изм	Кол-во
Исходные данные:			
Толщина разрезаемого материала	L	мм	10
Уд.выброс оксидов марганца	g	г/ч	1,1
Уд. выброс оксид железа			72,9
Уд.выброс оксида углерода			49,5
Уд.выброс оксида азота			39
Время работы	T	час	80,0
Расчет:			
Выбросы ЗВ в атмосферу от газорезки составят:	**(0143) Марганец и его соединения**	**г/с**	**0,000306**
		т/год	**0,000088**
	(0337) Углерод оксид	**г/с**	**0,013750**
		т/год	**0,003960**
	(0301) Азота диоксид	**г/с**	**0,010833**
		т/год	**0,003120**
	(0123) Железа оксид	**г/с**	**0,020250**
		т/год	**0,005832**

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах. РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2004 г.

Источник № 6006 - Планировочные работы

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Количество переработанного грунта	G	т/час	20,0		
Время работы бульдозера	T	час	72		
Коэф.учитывающ. высоту пересыпки	B		0,4		
Влажность		%	10		
Расчет:				**g = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * G * B * 1000000 / 3600**	
				*g = 0,05 * 0,03 * 2,00 * 0,50 * 0,10 * 0,80 * 20,00 * 0,40 * 10^6 / 3600*	
Объем пылевыделения, где	Q	**г/с**		**2908** Пыль неорганическа 70-20% двуокиси кремния	**0,266667**
Вес. доля пыл. фракции в материале	K_1				0,05
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K_2				0,03
Коэф.учитывающий метеоусловия	K_3				2,00
Коэф.учитывающий мест.условия	K_4				0,50
Коэф.учит.влажность материала	K_5				0,10
Коэф.учит. крупность материала при размере куска 5-10 мм	K_7				0,80
Общее пылевыделение	M	**т/год**		0,2667 * 72 * 3600 / 10^6	**0,069120**

Мет одика расчет а нормат ивов выбросов от неорганизованных ист очников Прилож ение №8 к Приказу Минист ра охраны окруж ающей среды Республики Казахст ан от 12.06.2014 №221-п.

Источник № 6007 - Выемочно-разгрузочные работы

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Количество переработанного грунта	G	т/час	30,0		
Время работы	T	час	72		
Кол-во работающих машин		шт	1		
Высота пересыпки	H	м	1,5		
Коэф.учитывающ. высоту пересыпки	B		0,4		
Влажность		%	более 10		
Расчет:				**g = P1 * P2 * P3 * P4 * P5 * P6 *G * B * 106 / 3600**	
				*g= 0,05 * 0,03 * 2,00 * 0,10 * 0,80 * 0,1 * 30,00 * 0,4 * 10^6 / 3600*	
Объем пылевыделения, где	g	**г/с**		**2908** Пыль неорганическа 70-20% двуокиси кремния	**0,080000**
Вес. доля пыл. фракции в материале	P_1				0,05
Доля пыли переходящая в аэрозоль	P_2				0,03
Коэф.учитывающий метеоусловия	P_3				2,00
Коэф.учитывающий мест.условия	P_4				0,10
Коэф.учит.влажность материала	P_5				0,80
Коэф. Учит. Местные условия	P_6				0,1
Общее пылевыделение	M	**тн/ск/год**		0,0800 * 72 * 3600 / 10^6	**0,020736**

Мет одика расчет а нормат ивов выбросов от неорганизованных ист очников Прилож ение №8 к Приказу Минист ра охраны окруж ающей среды Республики Казахст ан от 12.06.2014 №221-п.

Источник № 6008 - Разгрузка и погрузка пылящих материалов

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1	**Исходные данные:**					
1.1	Средняя грузоподъемность	G1	км	12		
1.2	Число ходок транспорта в час	N1	ед/час	24		
1.3	Средняя протяженность 1 ходки на участке строительства	L	км	1,4		
1.4	Число работающих машин на строительном участке	N	ед.	1		
1.5	Время работы всех машин	t	час/год	28		
2	**Расчет:**				$M_{сек}=(C_1*C_2*C_3*K5*N1*L*C_7*1450/3600+C4*C5*K5*g1*F*N)$ *Мсек = (1 * 1 * 1 * 0,1 * 24 * 1,4 * 0,01 * 1450 / 3600 + 1,45 * 1,5 * 0,1 * 0,004 * 10 * 1)*	
2.1	Объем пылевыделения, где:	$M_{пыль}^{сек}$	г/с		**2908** Пыль неорганическа 70-20% двуокиси кремния	**0,022233**
	Коэф.зависящий от грузоподъемности	C_1		1		
	Коэф.учит.ср.скорость передвижения	C_2		1		
	Коэф.учит.состояние дорог	C_3		1		
	Коэф.учит.профиль поверхности материала	C4		1,45		
	Средняя площадь грузовой платформы	F	м2	10		
	Коэф.учит.скорость обдувки материала	C5		1,5		
	Коэф.учит.долю пыли, унос. в атмосф.	C_7		0,01		
	Коэф.учит.влажность материала	K5		0,1		
	Пылевыделение на 1км пробега	g_1		0,004		
2.2	Общее пылевыделение	$M_{пыль}^{год}$	т/год		0,0222 * 28 *3600/10^6	**0,002241**

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

Источник 6009. Расчет выбросов при ручной дуговой сварке штучными электродами

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методике определения эмиссий вредных веществ основным технологическим оборудованием предприятий машиностроения", Приказ МООС №221, 2014 год

Исходные данные:

Расход электродов Э-42	B	=	100	кг
	$B_{час}$	=	1,0	кг/час
Удельный показатель свар.аэрозоля:	$K^к_м$	=	9,2	г/кг
в т.ч. показатель оксид железа	$K^к_м$	=	8,37	г/кг
показатель соед.марганца	$K^к_м$	=	0,83	г/кг
Степень очистки воздуха в аппарате	η	=	0	
Время сварочных работ	t	=	100	час

Теория расчета выброса:

Максимальные разовый выброс ЗВ от свар. агрегата рассчитывается согласно таблице 4.1 Приложения 1:

$$\frac{B_{час} * K^x_м}{3600} * (1-\eta)$$

где

$B_{час}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/час;

$K^к_м$ - удельный показатель выброса ЗВ "х" на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг

η степень очистки воздуха в соответствующем аппарате

Валовое кол-во ЗВ,выбрасываемое от свар. агрегата, рассчитывается по следующей формуле:

$$\frac{B * K^x_м}{10^6} * (1-\eta)$$

где

B - расход применяемого сырья и материалов, кг/пер.стр.

Расчет выброса:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет	г/сек	Расчет	т/год
Железа оксид	0123	1,00 * 8,37 * (1-0) / 3600 =	0,002325	100,0 * 8,37 * (1-0) / 10^6 =	0,000837
Марганец и его соединения	0143	1,00 * 0,83 * (1-0) / 3600 =	0,000231	100,0 * 0,83 * (1-0) / 10^6 =	0,000083

Источник № 0004 - Дизельный двигатель PZ12V190PZL-1

Уд. расход топлива b, г/кВт.ч	Мощность P, кВт	Расход отработанных газовG, кг/с	Температура T,°C	Плотность газов при 0°C, g_0 =1,31кг/м^3	Уд. вес отработ. газов g, кг/м^3	Объемный расход газов Q, м^3/с
209,4	1000	1,825968	454	1,31	0,49193	3,71188
Кол-во	1	Р-д д/т B=b*k*P*t*10^{-6} =		119,408	т/год	
Коэффициент использования k =			1	Время работы, часов в год t =		1296,0
Марка двигателя	Мощность P, кВт	Расход топлива G , т	eMi, г/кВт.ч	qMi ,г/кг топлива	M, г/с	П, т/год
	1000	119,408			M=eMi*P/3600	П=qMi*G/1000
0301	Азота диоксид		10,8	45	2,400000	4,298699
0304	Азота оксид		10,8	45	0,390000	0,698539
0328	Углерод		0,6	2,5	0,166667	0,298521
0330	Сера диоксид		1,2	5	0,333333	0,597042
0337	Углерод оксид		7,2	30	2,000000	3,582249
0703	Бенз/а/пирен		0,000013	0,000055	0,000004	0,0000066
1325	Формальдегид		0,15	0,6	0,041667	0,071645
2754	Алканы С12-С19		3,6	15	1,000000	1,791125
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.						

Источник № 0005 - Дизельный двигатель PZ12V190PZL-1

Уд. расход топлива b, г/кВт.ч	Мощность P, кВт	Расход отработанных газовG, кг/с	Температура T,°C	Плотность газов при 0°C, g_0 =1,31кг/м^3	Уд. вес отработ. газов g, кг/м^3	Объемный расход газов Q, м^3/с
209,4	1000	1,825968	454	1,31	0,49193	3,71188
Кол-во	1	Р-д д/т B=b*k*P*t*10^{-6} =		119,4083	т/год	
Коэффициент использования k =			1	Время работы, часов в год t =		1296,0
Марка двигателя	Мощность P, кВт	Расход топлива G , т	eMi, г/кВт.ч	qMi ,г/кг топлива	M, г/с	П, т/год
	1000	119,408			M=eMi*P/3600	П=qMi*G/1000
0301	Азота диоксид		10,8	45	2,400000	4,298699
0304	Азота оксид		10,8	45	0,390000	0,698539
0328	Углерод		0,6	2,5	0,166667	0,298521
0330	Сера диоксид		1,2	5	0,333333	0,597042
0337	Углерод оксид		7,2	30	2,000000	3,582249
0703	Бенз/а/пирен		0,000013	0,000055	0,000004	0,0000066
1325	Формальдегид		0,15	0,6	0,041667	0,071645
2754	Алканы С12-С19		3,6	15	1,000000	1,791125
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.						

Источник № 0006 - Дизельный двигатель PZ12V190PZL-1

Уд. расход топлива b, г/кВт.ч	Мощность P, кВт	Расход отработанных газовG, кг/с	Температура T,°C	Плотность газов при 0°C, g_0 =1,31кг/м^3	Уд. вес отработ. газов g, кг/м^3	Объемный расход газов Q, м^3/с
209,4	1000	1,825968	454	1,31	0,49193	3,71188
Кол-во	1	Р-д д/т B=b*k*P*t*10^{-6} =		119,4083	т/год	
Коэффициент использования k =			1	Время работы, часов в год t =		1296,0
Марка двигателя	Мощность P, кВт	Расход топлива G , т	eMi, г/кВт.ч	qMi ,г/кг топлива	M, г/с	П, т/год
	1000	119,408			M=eMi*P/3600	П=qMi*G/1000
0301	Азота диоксид		10,8	45	2,400000	4,298699
0304	Азота оксид		10,8	45	0,390000	0,698539
0328	Углерод		0,6	2,5	0,166667	0,298521
0330	Сера диоксид		1,2	5	0,333333	0,597042
0337	Углерод оксид		7,2	30	2,000000	3,582249
0703	Бенз/а/пирен		0,000013	0,000055	0,000004	0,0000066
1325	Формальдегид		0,15	0,6	0,041667	0,071645
2754	Алканы С12-С19		3,6	15	1,000000	1,791125

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.

Источник № 0007 - Дизель-генератор TAD1642GE (резервный)

Уд. расход топлива b, г/кВт.ч	Мощность P, кВт	Расход отработанных газовG, кг/с	Температура T,°C	Плотность газов при 0°C, g_0 =1,31кг/м^3	Уд. вес отработ. газов g, кг/м^3	Объемный расход газов Q, м^3/с
213,50	500	0,930860	454	1,31	0,49193	1,89228
Кол-во	1	Р-д д/т B=b*k*P*t*10^{-6} =		6,405	т/год	
Коэффициент использования k =			1	Время работы, часов в год t =		60,0
Марка двигателя	Мощность P, кВт	Расход топлива G , т	eMi, г/кВт.ч	qMi ,г/кг топлива	M, г/с	П, т/год
	500	6,405			M=eMi*P/3600	П=qMi*G/1000
0301	Азота диоксид		9,6	40	1,066667	0,204960
0304	Азота оксид		9,6	40	0,173333	0,033306
0328	Углерод		0,5	2,0	0,069444	0,012810
0330	Сера диоксид		1,2	5	0,166667	0,032025
0337	Углерод оксид		6,2	26	0,861111	0,166530
0703	Бенз/а/пирен		0,000012	0,000055	0,000002	0,0000004
1325	Формальдегид		0,12	0,5	0,016667	0,003203
2754	Алканы С12-С19		2,9	12	0,402778	0,076860

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.

Источник № 0008 - Дизель-генератор TAD1642GE (резервный)

Уд. расход топлива b, г/кВт.ч	Мощность P, кВт	Расход отработанных газовG, кг/с	Температура T,°C	Плотность газов при 0°C, g_0 =1,31кг/м^3	Уд. вес отработ. газов g, кг/м^3	Объемный расход газов Q, м^3/с
213,50	500	0,930860	454	1,31	0,49193	1,89228
Кол-во	1	Р-д д/т B=b*k*P*t*10^{-6} =		6,405	т/год	
Коэффициент использования k =			1	Время работы, часов в год t =		60,0
Марка двигателя	Мощность P, кВт	Расход топлива G , т	eMi, г/кВт.ч	qMi ,г/кг топлива	M, г/с	П, т/год
	500	6,405			M=eMi*P/3600	П=qMi*G/1000
0301	Азота диоксид		9,6	40	1,066667	0,204960
0304	Азота оксид		9,6	40	0,173333	0,033306
0328	Углерод		0,5	2,0	0,069444	0,012810
0330	Сера диоксид		1,2	5	0,166667	0,032025
0337	Углерод оксид		6,2	26	0,861111	0,166530
0703	Бенз/а/пирен		0,000012	0,000055	0,000002	0,0000004
1325	Формальдегид		0,12	0,5	0,016667	0,003203
2754	Алканы С12-С19		2,9	12	0,402778	0,076860

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.

Источник № 0009 - Дизель-генератор 1FC6502-6LA42

Уд. расход топлива b, г/кВт.ч	Мощность P, кВт	Расход отработанных газовG, кг/с	Температура T,°C	Плотность газов при 0°C, g_0 =1,31кг/м^3	Уд. вес отработ. газов g, кг/м^3	Объемный расход газов Q, м^3/с
157,29	400	0,548628	454	1,31	0,49193	1,11526
Кол-во	1	Р-д д/т B=b*k*P*t*10^{-6} =		0,75	т/год	
Коэффициент использования k =			1	Время работы, часов в год t =		12,0
Марка двигателя	Мощность P, кВт	Расход топлива G , т	eMi, г/кВт.ч	qMi ,г/кг топлива	M, г/с	П, т/год
	400	0,75			M=eMi*P/3600	П=qMi*G/1000
0301	Азота диоксид		9,6	40	0,853333	0,024160
0304	Азота оксид		9,6	40	0,138667	0,003926
0328	Углерод		0,5	2,0	0,055556	0,001510
0330	Сера диоксид		1,2	5	0,133333	0,003775
0337	Углерод оксид		6,2	26	0,688889	0,019630
0703	Бенз/а/пирен		0,000012	0,000055	0,000001	0,000000042
1325	Формальдегид		0,12	0,5	0,013333	0,000377
2754	Алканы С12-С19		2,9	12	0,322222	0,009060

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.

Источник № 0010 - Котельная установка WNS2-1.25-Y (Q)

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.2.		
Вид топлива - Дизельное топливо		
Количество:	1	шт.
Количество дней	54	сут
Расход топлива (B_T)	47,0820	т/год
Расход топлива (B_G)	10,09	л/с
Теплота сгорания (Q_R)	42,75	МДж
Количество окислов азота (K_{NO})	0,03116	кг/1ГДж
Коэффициент снижения выбросов азота в рез-те техн. решений (B)	0	
Потери тепла от механической неполноты сгорания (Q_4)	0	%
Количество окиси углерода на единицу тепла (K_{CO})	0,32	кг/ГДж
Выход окиси углерода (C_{CO})	13,68	кг/т или кг/тыс.м^3
Примесь: 0301 Азота диоксид		
MNOT = 0,001 * B_T * Q_R * KNO * (1 - B)	**0,063**	т/год
MNOT= 0,001 * 47,082 * 42,75 * 0,03116 * (1-0)		
MNOG = 0,001 * BG* Q_R * KNO * (1 - B)	**0,0134**	**г/с**
MNOG= 0,001 * 10,1 * 42,75 * 0,03116 * (1-0)		
Выбросы ЗВ составляют: M= 0,8 * 0,06272	0,0502	т/год
Выбросы ЗВ составляют: G= 0,8 * 0,01344	0,0108	г/с
Примесь: 0304 Азота оксид		
Выбросы ЗВ составляют: M= 0,13 * 0,06272	0,00815	т/год
Выбросы ЗВ составляют: G= 0,13 * 0,01344	0,00175	г/с
Примесь: 0330 Сера диоксид		
Выбросы ЗВ составляют: M = 0,02 * B_T* SR * (1 - NSO2)+0,0188*H2S*BT	0,2768	т/год
Выбросы ЗВ составляют: M = 0,02 * BG* SR * (1 - NSO2)+0,0188*H2S*BG	0,0593	г/с
Примесь: 0337 Углерод оксид		
Выбросы ЗВ составляют: M = 0,001 * B_T* C_{CO} * (1 - Q_4 /100)	0,6441	т/год
M= 0,001 * 47 * 13,68 *(1-0/100)		
Выбросы ЗВ составляют: M = 0,001 * BG* C_{CO} * (1 - Q_4 /100)	0,1380	г/с
M= 0,001 * 10,1 * 13,68 *(1-0/100)		
Примесь: 0328 Углерод		
Выбросы ЗВ составляют: M= 47,082 * 0,025 * 0,01	0,012	т/год
Выбросы ЗВ составляют: G= 10,1 * 0,025 * 0,01	0,00252	г/с

Итоговые выбросы от источника загрязнения

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
1	2	3	4
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,010754	0,050174
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,001748	0,008153
0328	Углерод	0,002523	0,011771
0330	Сера диоксид	0,059337	0,276842
0337	Углерод оксид	0,138049	0,644082

Источник № 0011 - Цементировочный агрегат "ЦА-320М"

Расход и температура отработанных газов						
Уд. расход топлива b, г/кВт.ч	Мощность P, кВт	Расход отработанных газовG, кг/с	Температура T,^{o}C	Плотность газов при 0^oC, g_0 =1,31кг/м^3	Уд. вес отработ. газов g, кг/м^3	Объемный расход газов Q, м^3/с
157,3	176	0,241411	454	1,31000	0,49193	0,49075
Кол-во	1	P-д д/т B=b*k*P*t*10^{-6} =		9,97	т/год	
Коэффициент использования k =			1	Время работы, часов в год t =		360,0
Марка двигателя	Мощность P, кВт	Расход топлива G , т	eMi, г/кВт.ч	qMi ,г/кг топлива	M, г/с	П, т/год
	176	10,0			M=eMi*P/3600	П=qMi*G/1000
0301	Азота диоксид		9,6	40	0,375467	0,318929
0304	Азота оксид		9,6	40	0,061013	0,051826
0328	Углерод		0,5	2	0,024444	0,019933
0330	Сера диоксид		1,2	5	0,058667	0,049833
0337	Углерод оксид		6,2	26	0,303111	0,259130
0703	Бенз/а/пирен		0,000012	0,000055	0,0000006	0,0000005
1325	Формальдегид		0,12	0,5	0,005867	0,004983
2754	Алканы С12-С19		2,9	12	0,141778	0,119598
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.						

Источник № 0012 - Смесительная машина СМН-20

Расход и температура отработанных газов						
Уд. расход топлива b, г/кВт.ч	Мощность P, кВт	Расход отработанных газовG, кг/с	Температура T,°C	Плотность газов при 0°C, g_0 =1,31кг/м^3	Уд. вес отработ. газов g, кг/м^3	Объемный расход газов Q, м^3/с
337,9	132	0,388936	454	1,31000	0,49193	0,79064
Кол-во	1	P-д д/т B=b*k*P*t*10^{-6} =		16,06	т/год	
Коэффициент использования k =			1	Время работы, часов в год t =		360,0
Марка двигателя	Мощность P, кВт	Расход топлива G , т	eMi, г/кВт.ч	qMi ,г/кг топлива	M, г/с	П, т/год
	132	16,06			M=eMi*P/3600	П=qMi*G/1000
0301	Азота диоксид		9,6	40	0,281600	0,513824
0304	Азота оксид		9,6	40	0,045760	0,083496
0328	Углерод		0,5	2	0,018333	0,032114
0330	Сера диоксид		1,2	5	0,044000	0,080285
0337	Углерод оксид		6,2	26	0,227333	0,417482
0703	Бенз/а/пирен		0,000012	0,000055	0,0000004	0,0000009
1325	Формальдегид		0,12	0,5	0,004400	0,008029
2754	Алканы С12-С19		2,9	12	0,106333	0,192684

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.

Источник № 6010 - Емкость приготовления бурового раствора 50 м3

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Время работы	T	час	1080,0		
Объем работ		тонн	63,198		
		м3	50,157		
Коэф.учитывающ. высоту пересыпки	B		0,4		
Влажность		%	1		
Расчет:				**g = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7*G * B * 1000000 / 3600**	
		g =		0,05 * 0,01 * 1,20 * 1,00 * 0,90 * 0,80 * 0,059 * 0,4 * 10^6 / 3600	
Объем пылевыделения, где	Gc	г/с		**2906 Мелиорант**	**0,002809**
Вес. доля пыл. фракции в материале	K_1				0,05
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K_2				0,01
Коэф.учитывающий метеоусловия	K_3				1,20
Коэф.учитывающий мест.условия	K_4				1,00
Коэф.учит.влажность материала	K_5				0,90
Коэф.учит. крупность материала при размере куска 3-5 мм	K_7				0,80
Суммарное количество перерабатываемоего материала	G	тонн/час	63,198 /	1080,0	0,0585
Общее пылевыделение	M	**тн/год**	0,0028 *	1080,0 * 3600 / 10^6	**0,010921**

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

Насос для перекачки бурового раствора в емкости. Источник № 6011

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Количество
Исходные данные:			
Насосы с сальниковыми уплотнениями (тяж. у/в):			
Удельный выброс	Q	кг/час	0,03
Количество оборудования	N	шт.	2
Количество одновременно работающего оборудования	NN	шт.	2
Максимально-разовый выброс	G	г/с	0,0167
G = Q · NN / 3,6			
Валовый выброс	M	т/год	0,065
M = Q · N· T / 1000			
Время работы площадки	T		1080
Расчет выбросов:			
Углеводороды С12-19 (С=100%)			
Максимальный разовый выброс, г/с	P = G · C / 100		**0,0167**
Валовый выброс, т/год	M = M · C / 100		**0,0648**

РНД 211.2.02.09-2004. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, Астана 2004 Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов Приложение к приказу МООС Республики Казахстан от 29.07.2011 г. № 196-п

Источник № 6012 - Буровой насос

T - продолжительсность работы насоса, часа	1080
где: g - величина утечки потока через одно уплотнение, мг/с	38,89
n - число подвижных соединений, ед-ц	2
x - доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единиц	0,638
c - массовая концентрация вредного вещества, доли единиц	0,0477

Y=g*n*x*c

*Y= 38,89 * 2 * 0,638 * 0,0477*

Мсек=Y/1000

Мсек= 2,36705 / 1000

Мг.год=Мсек*T*3600/1000000

*Мт/год= 0,002367 * 1080,0 * 3600 / 10^6*

Y			2,36705
Q г/с	0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	*0,002367*
M т/год	0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	*0,009203*

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

Источник № 6013 - Циркуляционная система

где V - геометрический объем аппарата, м3	2
P - давление в аппарате, Мпа	1,6
T - температура, К	313
где р - плотность смеси, кг/см3	0,771
T - время ведения работ, час	1080
t - время продувки, с	180

Y=(V*P*2930)/T,м3

*Y=(2 * 1,6 * 2930) / 313*

Мсек = Y *р*1000/ (T*t), г/с

*Мсек = 29,9553 * 0,771 * 1000 /(1080 * 180)*

Мт/год=Y *р/1000

*Мт/год= 29,9553 * 0,771 / 1000*

Y=			29,9553
М г/с	0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,118804
М т/год	0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,023096

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

Источник № 6014 - Емкость для хранения бурового шлама

Время хранения Т	1080
где: q - удельный выброс загрязняющих веществ с поверхности сооружения,	
принимается по таблице (5.9.) (5) кг (час*м)2	0,02
К11 - коэффициент принимаемый по таблице 5.5,	1,0
F - площадь испарения, м2	2
n - количество оборудования, шт	1

Пвал= F*q*K11*n, кг/час

*Пвал= 2 * 0,02 * 1,0 * 1*

Мсек = Пвал*1000/3600, г/с

*Мсек = 0,04 * 1000 / 3600*

Мт/год=Пвал*Т/1000

*Мт/год= 0,04 * 1080 / 1000*

Итоговые выбросы

Пвал			0,04
М г/с	0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,011111
М т/год	0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,043200

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

Источник № 6015 - Вертикальный сепаратор "жидкость-газ"

где V - геометрический объем аппарата, м3	2
P - давление в аппарате, Мпа	1,6
T - температура, К	313
где р - плотность смеси, кг/см3	0,771
T - время ведения работ, час	1080
t - время продувки, с	180

Y=(V*P*2930)/T,м3

*Y=(2 * 1,6 * 2930) / 313*

Мсек = Y*р*1000/ (T*t), г/с

*Мсек = 29,9553 * 0,771 * 1000 /(1080 * 180)*

Мг/год=Y*р/1000

*Мт/год= 29,9553 * 0,771 / 1000*

Y=			29,9553
М г/с	0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,118804
М т/год	0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,023096

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

Источник №6016 - Емкость бурового раствора

Расчет выбросов от емкости для хранения бурового раствора выполнен в соответствии с методикой (18) по формуле (5,37) ***для 1 источника***

Наименование	Обозн.	Ед.изм	Кол-во
Исходные данные:			
Объем (количество) бурового раствора	V	м3	8,35952
Количество емкостей	N	шт	1
Удельный выброс ЗВ, табл.5.9	g	кг/ч*м^2	0,02
Общая площадь испарения	F	м^2	0,04906
Коэф. зависящий от укрытия емкости	K_{11}		0,15
Период хранения раствора	T	час	1080,0
Расчет:			
Кол-во выбросов произ. по формуле ***Пр = F * g * K_{11} *n*** *Пр = 0,04906 * 0,02 * 0,15 * 1*	Пр	кг/час	0,00015
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10	Пр	**г/с**	**0,000041**
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10	Пр	**т/год**	**0,000159**
Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996г.			

Источник № 6017 - Емкость бурового раствора

Расчет выбросов от емкости для хранения бурового раствора выполнен в соответствии с методикой (18) по формуле (5,37) ***для 1 источника***

Наименование	Обозн.	Ед.изм	Кол-во
Исходные данные:			
Объем (количество) бурового раствора	V	м3	8,35952
Количество емкостей	N	шт	1
Удельный выброс ЗВ, табл.5.9	g	кг/ч*м^2	0,02
Общая площадь испарения	F	м^2	0,04906
Коэф. зависящий от укрытия емкости	K_{11}		0,15
Период хранения раствора	T	час	1080,0
Расчет:			
Кол-во выбросов произ. по формуле ***Пр = F * g * K_{11} *n*** *Пр = 0,04906 * 0,02 * 0,15 * 1*	Пр	кг/час	0,00015
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10	Пр	**г/с**	**0,000041**
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10	Пр	**т/год**	**0,000159**
Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996г.			

Источник № 6018 - Емкость бурового раствора

Расчет выбросов от емкости для хранения бурового раствора выполнен в соответствии с методикой (18) по формуле (5,37) ***для 1 источника***

Наименование	Обозн.	Ед.изм	Кол-во
Исходные данные:			
Объем (количество) бурового раствора	V	м3	8,35952
Количество емкостей	N	шт	1
Удельный выброс ЗВ, табл.5.9	g	кг/ч*м^2	0,02
Общая площадь испарения	F	м^2	0,04906
Коэф. зависящий от укрытия емкости	K_{11}		0,15
Период хранения раствора	T	час	1080,0
Расчет:			
Кол-во выбросов произ. по формуле ***Пр = F * g * K_{11} *n*** *Пр = 0,04906 * 0,02 * 0,15 * 1*	Пр	кг/час	0,00015
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10	Пр	**г/с**	**0,000041**
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10	Пр	**т/год**	**0,000159**
Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996г.			

Источник № 6019 - Емкость бурового раствора

Расчет выбросов от емкости для хранения бурового раствора выполнен в соответствии с методикой (18) по формуле (5,37) ***для 1 источника***

Наименование	Обозн.	Ед.изм	Кол-во
Исходные данные:			
Объем (количество) бурового раствора	V	м3	8,35952
Количество емкостей	N	шт	1
Удельный выброс ЗВ, табл.5.9	g	кг/ч*м^2	0,02
Общая площадь испарения	F	м^2	0,04906
Коэф. зависящий от укрытия емкости	K_{11}		0,15
Период хранения раствора	T	час	1080,0
Расчет:			
Кол-во выбросов произ. по формуле ***Пр = F * g * K_{11} *n*** *Пр = 0,04906 * 0,02 * 0,15 * 1*	Пр	кг/час	0,00015
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10	Пр	**г/с**	**0,000041**
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10	Пр	**т/год**	**0,000159**
Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996г.			

Источник № 6020 - Емкость бурового раствора

Расчет выбросов от емкости для хранения бурового раствора выполнен в соответствии с методикой (18) по формуле (5,37) ***для 1 источника***

Наименование	Обозн.	Ед.изм	Кол-во
Исходные данные:			
Объем (количество) бурового раствора	V	м3	8,35952
Количество емкостей	N	шт	1
Удельный выброс ЗВ, табл.5.9	g	кг/ч*м^2	0,02
Общая площадь испарения	F	м^2	0,04906
Коэф. зависящий от укрытия емкости	K_{11}		0,15
Период хранения раствора	T	час	1080,0
Расчет:			
Кол-во выбросов произ. по формуле ***Пр = F * g * K_{11} *n*** *Пр = 0,04906 * 0,02 * 0,15 * 1*	Пр	кг/час	0,00015
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10	Пр	**г/с**	**0,000041**
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10	Пр	**т/год**	**0,000159**
Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996г.			

Источник № 6021 - Емкость бурового раствора

Расчет выбросов от емкости для хранения бурового раствора выполнен в соответствии с методикой (18) по формуле (5,37) ***для 1 источника***

Наименование	Обозн.	Ед.изм	Кол-во
Исходные данные:			
Объем (количество) бурового раствора	V	м3	8,35952
Количество емкостей	N	шт	1
Удельный выброс ЗВ, табл.5.9	g	кг/ч*м^2	0,02
Общая площадь испарения	F	м^2	0,04906
Коэф. зависящий от укрытия емкости	K_{11}		0,15
Период хранения раствора	T	час	1080,0
Расчет:			
Кол-во выбросов произ. по формуле ***Пр = F * g * K_{11} *n*** *Пр = 0,04906 * 0,02 * 0,15 * 1*	Пр	кг/час	0,00015
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10	Пр	**г/с**	**0,000041**
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10	Пр	**т/год**	**0,000159**
Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996г.			

Источник № 6022 - Емкость хранения буровых сточных вод

Наименование	Обозн.	Ед.изм	Кол-во
Исходные данные:			
Объем бурового раствора	V	м3	40
Количество емкостей	N	шт	1
Удельный выброс ЗВ, табл.5.9	g	кг/ч*м^2	0,02
Общая площадь испарения	F	м^2	0,04906
Коэф. зависящий от укрытия емкости	K_{11}		0,15
Период хранения раствора	T	час	1080,0
Расчет:			
Кол-во выбросов произ. по формуле ***Пр = F * g * K 11*** *Пр = 0,04906 * 0,02 * 0,15*	Пр	кг/час	0,00015
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10	Пр	**г/с**	**0,000041**
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10	Пр	**т/год**	**0,000159**
Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996г.			

Источник № 6023 - Емкость для хранения дизтоплива

Уоз-Средний удельный выброс из емкости в весенне-летний период года Увл; г/т	2,36
Увл-Средний удельный выброс из емкости в весенне-летний период года	3,15
Воз-Количество толива, принятого за осенне-зимный период года, Ввл; т	230,636914
Ввл-Количество толива, принятого за весенне-летний период года, Ввл; т	230,636914
Крмах-опытный коэффициент, равный	1
Gxp-выброс паров нефтепродуктов при хранении диз.топлива в 1 емкости; т/год	0,27
Кнп-опытный коэффициент, равный	0,0029
Np-количество емкостей, ед	2
С1-концентрация паров нефтепродуктов в емкости; г/м3	3,92
Vчмах-максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время	
его закачки м3/час	3
Q-максимально-разовый выброс от одной единицы оборудования рассчитываются по формуле (8,1)	0,04
T- проектный годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час	1416

максимальный разовый выброс, г/с

М=С1*Крмах*Vчмах/3600

*М= 3,92 * 1 * 3 / 3600*

Валовый выброс ЗВ, т/год

G=(Уоз*Воз+Увл*Ввл)*Кр мах/1000000+Gxp*Кнп*Np, т/год

*G=(2,36 * 230,6 + 3,15 * 231)* 1 / 10^6 + 0,27 * 0,0029 * 2*

М=	Алканы С12-С19	0,00327
G=	Алканы С12-С19	0,00284

Центробежный насос для перекачки дизельного топлива

максимальный разовый выброс, г/с

Мсек=Q/3,6.

Мсек= 0,04 / 3,6

Валовый выброс ЗВ, т/год

Мгод=Q*T/1000

Мгод= 0,04 * 1416 / 1000

М=	Алканы С12-С19	0,01111
G=	Алканы С12-С19	0,05664

Код ЗВ	Наименования вещества	г/с	т/год
1	**2**	**3**	**4**
2754	Алканы С12-С19	0,014378	0,059477
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. РНД 211.2.02.03-2004г.			

Насос подачи топлива. Источник № 6024

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Кол-во дизтоплива, поступившего на установку	VNP0	т	482,718		
Объем дизтоплива, поступившего на установку	VNP	$м^3$	561,30		
Производительность закачки	V0	м3/час	16		
Объем газовоздушной смеси	V1	м3/с	0,004		
Максимальная концентрация паров углеводородов	C	г/м3	5		
Удельные потери нефтепродукта	QT	т/м3	20		
Время работы	T	час	46,78		
Расчет выбросов:					
Количество выбросов рассчитывается по формуле:	G	**г/с**	**G = V1 · C**		**0,0222**
	M	**т/скв/год**	**M = VNP · QT · 0.000001**		**0,0112**
Идентификация состава выбросов:					
Определяемый параметр	Алканы С12-С19				
C_i мас%	*100*				
M , г/сек	**0,0222**				
G , т/год	**0,0112**				

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

Источник № 6025 - Емкость хранения масла

Уоз-Средний удельный выброс из емкости в осенне-зимний период года Уоз; г/т	0,25
Увл-Средний удельный выброс из емкости в весенне-летний период года Увл; г/т	0,25
Воз-Количество топлива, принятого за осенне-зимний период года, Ввл; т	6,775
Ввл-Количество топлива, принятого за весенне-летний период года, Ввл; т	6,775
Крмах-опытный коэффициент, равный	1
Gxp - выброс паров нефтепродуктов при хранении диз.топлива в 1 емкости; т/год	0,27
Кнп-опытный коэффициент, равный	0,00027
С1-концентрация паров нефтепродуктов в емкости; г/м3	0,39
Vчмах-максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время	
его закачки м3/час	2
Q-максимально-разовый выброс от одной единицы оборудования рассчитываются по формуле (8,1)	0,04
Т- проектный годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час	1560
Np-количество емкости; ед	1

максимальный разовый выброс, г/с
M=C1*Крмах*Vчмах/3600
Валовый выброс ЗВ, т/год
G=(Уоз*Воз+Увл*Ввл)*Кр мах/1000000+Gxp*Кнп*Np, т/год

М г/с	Масло минеральное, нефтяное	0,000217
Gт/год	Масло минеральное, нефтяное	0,00008

Центробежный насос для перекачки дизельного топлива
максимальный разовый выброс, г/с
Мсек=Q/3,6.
Валовый выброс ЗВ, т/год
Мгод=Q*T/1000

Мсек	Масло минеральное, нефтяное	0,01111
Gт/год	Масло минеральное, нефтяное	0,062400

Код	Наименование вещества	При строительстве	
		г/с	т/год
1	2	3	4
2735	Масло минеральное, нефтяное	0,011328	0,062476

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. РНД 211.2.02.03-2004г.

Источник № 6026 - Емкость хранения отработанного масла

Уоз - Средний удельный выброс из емкости в осенне-зимний период года Уоз; г/т	0,25
Увл - Средний удельный выброс из емкости в весенне-летний период года Увл; г/т	0,25
Воз - Количество толива, принятого за осенне-зимный период года, Ввл; т	2,09
Ввл - Количество толива, принятого за весенне-летний период года, Ввл; т	2,09
Крмах - опытный коэффициент, равный	1
Gxp - выброс паров нефтепродуктов при хранении диз.топлива в 1 емкости; т/год	0,27
Кнп - опытный коэффициент, равный	0,00027
С1 - концентрация паров нефтепродуктов в емкости; г/м3	0,39
Vчмах - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время	
его закачки м3/час	3
количество емкости; ед	1

Максимально-разовый выброс, г/с

M=C1*Крмах*Vчмах/3600

*M= 0,39 * 1 * 3 / 3600*

Валовый выброс ЗВ, т/год

G=(Уоз*Воз+Увл*Ввл)*Кр мах/1000000+Gxp*Кнп*Np, т/год

G=(0,25 * 2,0880367 + 0,25 * 2,088)* 1 / 10^6 + 0,27 * 0,00027 * 1

М г/с	2735	Масло минеральное, нефтяное	0,000325
Gт/год	2735	Масло минеральное, нефтяное	0,000074

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. РНД 211.2.02.03-2004г.

Источник № 6027 - Емкость приготовления цементного раствора

К1	Весовая доля пылевой фракции в материале	0,04
К2	Доля пыли, переходящий в аэрозоль	0,03
К3	Коэффициент, учитывающий среднию скорость ветра	1,2
К4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла	1
К5	Коэффициент, учитывающий влажность материала	0,9
К7	Коэффициент, учитывающий крупность материала	1
G	Суммарное количество перерабаиываемого материала, т/час	0,0198043
В	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	0,4
Rт2	Время работы узла переработки в год, часов	1080

Максимально разовый выброс пыли при пересыпке материала, г/с

G г/с = К1*К2*К3*К4*К5*К7*В*G*1000000/3600

Валовый выброс пыли при пересыпке материала. т/год

М т/год = К1*К2*К3*К4*К5*К7*В*G*Rт2

G г/с	2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	*0,00285*
М т/год	2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	*0,01109*

Операция Хранение

Rт	Период хранения материала составит час/скв	1080
К3	Коэффициент, учитывающий среднию скорость ветра	2
К4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла	0,005
F	Поверхность пылевыделения в плане, м2	100
К6	Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала	1,3
q	Унос пыли с 1м2 фактической поверхности материала, г/м2*сек	0,003

Максимально разовый выброс пыли при хранении, г/с

G г/с = К3*К4*К5*К6*К7*q*F

Валовый выброс пыли при пересыпке материала. т/год

М т/год = К3*К4*К5*К6*К7*q*F*Rт*0,0036

G г/с	2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	*0,00351*
М т/год	2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	*0,00819*

Итоговые выбросы

Код ЗВ	Наименование вещества	г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси	0,006362	0,019276

Мет одика расчет а нормат ивов выбросов от неорганизованных ист очников Прилож ение №8 к Приказу Минист ра охраны окруж ающей среды Республики Казахст ан от 12.06.2014 №221-п

Источник № 6028 - Работа бульдозера (техническая рекультивация)

К1	Доля пылевой фракции в материале	0,05
К2	Доля пыли, переходящей в аэрозоль	0,03
К3	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость ветра	1,4
К4	Коэффициент, учитывающий местные условия	0,5
К5	Коэффициент, учитывающий влажность материала	0,1
К7	Коэффициент, учитывающий крупность материала	0,8
G7	Размер куска материала, мм	1
Gв	Высота падения материала, м	0,5
G	Количество перерабатываемой бульдозером породы, т/час	20
R	Время работы бульдозера , ч	54
В	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	0,4

Максимальный разовый выброс, г/с:

Q=К1*К2*К3*К4*К5*К7*В*G*1000000/3600

*Q= 0,05 * 0,03 * 1,4 * 0,5 * 0,1 * 0,8 * 0,4 * 20 * 10^6 / 3600*

Валовый выброс, т/год

M=К1*К2*К3*К4*К5*К7*В*G*RT

*M= 0,05 * 0,03 * 1,4 * 0,5 * 0,1 * 0,8 * 0,4 * 20 * 54*

G г/с	2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси	*0,186667*
M т/год	2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси	*0,036288*

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

Источник № 6029 - Работа экскаватора (техническая рекультивация)

Р1	Доля пылевой фракции в материале	0,05
Р2	Доля пыли, переходящей в аэрозоль	0,03
Р3	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость ветра	1,4
Р4	Коэффициент, учитывающий влажность материала	0,1
Р5	Коэффициент, учитывающий крупность материала	0,8
Р6	Коэффициент, учитывающий местные условия	0,1
Gв	Высота падения материала, м	0,5
В1	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	0,4
Rт	Время работы экскаватор	48
G	Количество перерабартываемой экскаватором породы	30

Максимальный разовый выброс, г/с:

Q=Р1*Р2*Р3*Р4*Р5*Р6*В1*G*1000000/3600

*Q= 0,05 * 0,03 * 1,4 * 0,1 * 0,8 * 0,1 * 0,4 * 30 * 10^6 / 3600*

Валовый выброс, т/год

M=Р1*Р2*Р3*Р4*Р5*Р6*В1*G*RT

*M= 0,05 * 0,03 * 1,4 * 0,1 * 0,8 * 0,1 * 0,4 * 30 * 48*

G г/с	2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси	*0,056000*
M т/год	2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси	*0,009677*

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

Источник № 0013 - Силовой двигатель ЯМЗ-238 при освоении, «УПА 60/80»

Расход и температура отработанных газов						
Уд. расход топлива b, г/кВт.ч	Мощность P, кВт	Расход отработанных газовG, кг/с	Температура T,°C	Плотность газов при 0°C, g_0 =1,31кг/м^3	Уд. вес отработ. газов g, кг/м^3	Объемный расход газов Q, м^3/с
212,0	176	0,325361	454	1,31000	0,49193	0,66140
Кол-во	1	Р-д д/т B=b*k*P*t*10^{-6} =		17,91	т/год	
Коэффициент использования k =			1	Время работы, часов в год t =		480,0
Марка двигателя	Мощность P, кВт	Расход топлива G , т	eMi, г/кВт.ч	qMi ,г/кг топлива	M, г/с	П, т/год
	176	17,91			M=eMi*P/3600	П=qMi*G/1000
0301	Азота диоксид		9,6	40	0,375467	0,573120
0304	Азота оксид		9,6	40	0,061013	0,093132
0328	Углерод		0,5	2	0,024444	0,035820
0330	Сера диоксид		1,2	5	0,058667	0,089550
0337	Углерод оксид		6,2	26	0,303111	0,465660
0703	Бенз/а/пирен		0,000012	0,000055	0,000001	0,000001
1325	Формальдегид		0,12	0,5	0,005867	0,008955
2754	Алканы С12-С19		2,9	12	0,141778	0,214920
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.						

Источник № 0014 - Дизельный генератор КАМАЗ АД-100, N-100 кВт

Уд. расход топлива b, г/кВт.ч	Мощность P, кВт	Расход отработанных газовG, кг/с	Температура T,°C	Плотность газов при 0°C, g_0 =1,31кг/м^3	Уд. вес отработ. газов g, кг/м^3	Объемный расход газов Q, м^3/с
154,8	100	0,134994	454	1,31	0,49193	0,27442
Кол-во	1	Р-д д/т B=b*k*P*t*10^{-6} =		2,601	т/год	
Коэффициент использования k =			1	Время работы, часов в год t =		168,0
Марка двигателя	Мощность P, кВт	Расход топлива G , т	eMi, г/кВт.ч	qMi ,г/кг топлива	M, г/с	П, т/год
	100	2,601			M=eMi*P/3600	П=qMi*G/1000
0301	Азота диоксид		9,6	40	0,213333	0,083226
0304	Азота оксид		9,6	40	0,034667	0,013524
0328	Углерод		0,5	2,0	0,013889	0,005202
0330	Сера диоксид		1,2	5	0,033333	0,013004
0337	Углерод оксид		6,2	26	0,172222	0,067621
0703	Бенз/а/пирен		0,000012	0,000055	0,00000033	0,0000001
1325	Формальдегид		0,12	0,5	0,003333	0,001300
2754	Алканы С12-С19		2,9	12	0,080556	0,031210
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.						

Источник № 0015 - Цементировочный агрегат "ЦА-320М"

Расход и температура отработанных газов						
Уд. расход топлива b, г/кВт.ч	Мощность Р, кВт	Расход отработанных газовG, кг/с	Температура Т,°С	Плотность газов при 0°С, g_0 =1,31кг/м^3	Уд. вес отработ. газов g, кг/м^3	Объемный расход газов Q, м^3/с
157,3	176	0,241411	454	1,31000	0,49193	0,49075
Кол-во	1	Р-д д/т В=b*k*P*t*10^{-6} =		0,9335315	т/год	
Коэффициент использования k =			1	Время работы, часов в год t =		33,72
Марка двигателя	Мощность Р, кВт	Расход топлива G , т	eMi, г/кВт.ч	qMi ,г/кг топлива	M, г/с	П, т/год
	176	0,933531			M=eMi*P/3600	П=qMi*G/1000
0301	Азота диоксид		9,6	40	0,375467	0,029873
0304	Азота оксид		9,6	40	0,061013	0,004854
0328	Углерод		0,5	2	0,024444	0,001867
0330	Сера диоксид		1,2	5	0,058667	0,004668
0337	Углерод оксид		6,2	26	0,303111	0,024272
0703	Бенз/а/пирен		0,000012	0,000055	0,0000006	0,0000001
1325	Формальдегид		0,12	0,5	0,005867	0,000467
2754	Алканы С12-С19		2,9	12	0,141778	0,011202
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.						

Источник № 6030 - Емкость для приготовления раствора для освоения скважины

К1	Доля пылевой фракции в материале	0,05
К2	Доля пыли, переходящей в аэрозоль	0,01
К3	Коэффициент, учитывающий среднию скорость ветра	2
К3	Коэффициент, учитывающий среднию скорость ветра	1,4
К4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла	1
К5	Коэффициент, учитывающий влажность материала	0,7
К7	Коэффициент, учитывающий крупность материала	0,8
G	Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	0,0437
Gв	Высота падения материала, м	0,5
Т	Время работы узла переработки	480
В	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	0,4
Максимально разовый выброс пыли при приготовлении бурового раствора, г/с **G г/с = К1*К2*К3*К4*К5*К7*В*G*1000000/3600** *G г/с = 0,05 * 0,01 * 2 * 1 * 0,7 * 0,8 * 0,4 * 0,04373 * 10⁶ / 3600* Валовый выброс пыли при приготовлении. т/год **М т/год = К1*К2*К3*К4*К5*К7*В*G*Т** *М т/год = 0,05 * 0,01 * 1,4 * 1,0 * 0,7 * 0,8 * 0,4 * 0,04373 * 480*		
G г/с	3123 Кальций дихлорид	*0,0027209*
М т/год	3123 Кальций дихлорид	*0,00329*

Итоговые выбросы

Код ЗВ	Наименование вещества	г/с	т/год
3123	Кальций дихлорид	0,002721	0,003291
Мет одические указания по определению выбросов загрязняющих вещест в в ат мосферу из резервуаров РНД 211.2.02.04.2004, Аст ана 2004г.			

Расчет выбросов от неорганизованных источников

№ п.п	Наименование	Обозн.	Един. изм.	Колич. Расчет. вел-на утечки	Колич. Расчет. доля упл. потер. герм.	Площадка скважины ЗРАиФС 6031
1	**Исходные данные:**					
	Количество выбросов:					
	ЗРА:	Пзн	кг/час	0,012996	0,365	
	ФС:	Пфн	кг/час	0,000396	0,050	
	Время работы		час/год			480
	Количество ЗРА		шт			15
	Количество ФС		шт			30
2	**Расчет:** $M_{HY} = \sum_{j=1}^{l} M_{HYj} = \sum_{j=1}^{l}\sum_{i=1}^{m} g_{HYj} \times n_i \times x_{HYi} \times c_{ji}$					
			кг/час **г/с** **т/год**			0,071747 **0,019930** **0,034439**
3	***Идентификация выбросов***					
	Углеводороды С1-С5	***г/с*** ***т/год***				***0,019354*** ***0,033443***
	Углеводороды С6-С10	***г/с*** ***т/год***				***0,000576*** ***0,000995***

Расчет выполнен по Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 июля 2011 года № 196-п.

Источник № 6032 - Емкость для сбора пластового флюида (50 куб.м)

Продолжительность хранения составит, часов							480
где: q - удельный выброс загрязняющих веществ с поверхности сооружения,							
по таблице (5,9) методике (6) кг/(час*м2)							0,02
количество емкостей							2
К11 - коэффициент принимаемый по таблице 5.5,							0,15
F - площадь испарения, м2							0,09812
n - количество оборудования, шт							2
Пвал= F*q*K11, кг/час							
Пвал=	*0,0981*	*	*0,02*	*	*0,15*	**1*	
Мсек = Пвал*1000/3600, г/с							
Мсек=	*0,00029*	*	*1000*	/	*3600*		
Мт/год=Пвал*Т/1000							
Мт/год=	*0,00029*	*	*480*	/	*1000*		
Пвал=							0,00029
Мг/с	0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10					0,000082
Мт/год	0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10					0,000141
Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996г.							

Расчет выбросов ЗВ от насоса перекачки пластового флюида. Источник №6033

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от резервуаров РНД 211.2.02.09-2004", Астана, - далее Методика

Исходные данные:

Количество насосов	n	=	1	шт
Производительность	Q	=	6	$м^3$/час
Время работы	T	=	8	час/год

Теория расчета выброса:

Расчет выбросов ЗВ г/сек от насоса рассчитывается по формуле [Методика, пункт 9]:

$$Мзв = q * n / 3,6$$

Расчет выбросов ЗВ т/год от насоса рассчитывается по формуле [Методика,пункт 9]:

$$Мзв = q * n * t * 10^{-3}$$

где ***q*** - удельное количество выбросов на единицу технологического оборудования (Методика, табл 9.1)

q = 0,03

Расчет выбросов:

Выбрасываемое вещество	%	Код вещества	Расчет	г/сек	Расчет	т/год
C_1-C_5	72,5	0415	= 0,03 * 1 / 3,6 * 0,725 =	0,006042	= 0,03 * 1 * 8 * 10^{-3} * 0,725 =	0,000174
C_6-C_{10}	27,5	0416	= 0,03 * 1 / 3,6 * 0,275 =	0,002292	= 0,03 * 1 * 8 * 10^{-3} * 0,275 =	0,000066

Источник № 6034 - Емкость для хранения дизтоплива

Уоз-Средний удельный выброс из емкости в весенне-летний период года Увл; г/т	2,36
Увл-Средний удельный выброс из емкости в весенне-летний период года	3,15
Воз-Количество толива, принятого за осенне-зимный период года, Ввл; т	10,72216973
Ввл-Количество толива, принятого за весенне-летний период года, Ввл; т	10,72216973
Крмах-опытный коэффициент, равный	1
Gxp-выброс паров нефтепродуктов при хранении диз.топлива в 1 емкости; т/год	0,27
Кнп-опытный коэффициент, равный	0,0029
Np-количество емкостей, ед	1
C1-концентрация паров нефтепродуктов в емкости; г/м3	3,92
Vчмах-максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время его закачки м3/час	3
Q-максимально-разовый выброс от одной единицы оборудования рассчитываются по формуле (8,1)	0,04
T- проектный годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час	480

максимальный разовый выброс, г/с

M=C1*Крмах*Vчмах/3600

*M= 3,92 * 1 * 3 / 3600*

Валовый выброс ЗВ, т/год

G=(Уоз*Воз+Увл*Ввл)*Крмах/1000000+Gxp*Кнп*Np, т/год

*G=(2,36 * 10,7221697 + 3,15 * 10,7221697)* 1 / 10^6 + 0,27 * 0,0029 * 1*

M=	Алканы С12-С19	0,00327
G=	Алканы С12-С19	0,00084

Центробежный насос для перекачки дизельного топлива

максимальный разовый выброс, г/с

Мсек=Q/3,6.

Мсек= 0,04 / 3,6

Валовый выброс ЗВ, т/год

Мгод=Q*T/1000

Мгод= 0,04 * 480 / 1000

M=	Алканы С12-С19	0,01111
G=	Алканы С12-С19	0,01920

Код ЗВ	Наименования вещества	г/с	т/год
1	2	3	4
2754	Алканы С12-С19	0,014378	0,020042

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. РНД 211.2.02.03-2004г.

Насос подачи топлива. Источник № 6035

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Кол-во дизтоплива, поступившего на установку	VNP0	т	21,4443		
Объем дизтоплива, поступившего на установку	VNP	$м^3$	24,94		
Производительность закачки	V0	м3/час	6		
Объем газовоздушной смеси	V1	м3/с	0,002		
Максимальная концентрация паров углеводородов	C	г/м3	5		
Удельные потери нефтепродукта	QT	т/м3	20		
Время работы	T	час	2,1		
Расчет выбросов:					
Количество выбросов рассчитывается по формуле:	G	**г/с**	**G = V1 · C**		**0,0083**
	M	**т/скв/год**	**M = VNP · QT · 0.000001**		**0,0005**
Идентификация состава выбросов:					
Определяемый параметр	Алканы С12-С19				
C_i мас%	*100*				
M , г/сек	**0,0083**				
G , т/год	**0,0005**				

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

Источник 6036 - Работа машин и механизмов при СМР

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Уд.выбросы ЗВ от дизел. а/тр-та, т/т	Кол-во топлива на ед-цу техники, т/час	Кол-во часов работы	Максим.-разовый выброс, г/с	Валовой выброс, т/год
бульдозер						
0301	Азота диоксид	0,032	0,0325	54	0,28889	0,0562
0304	Азота оксид	0,0052	0,0325	54	0,04694	0,0091
0328	Углерод	0,0155	0,0325	54	0,13993	0,0272
0330	Сера диоксид	0,02	0,0325	54	0,18056	0,0351
0337	Углерод оксид	0,1	0,0325	54	0,90278	0,1755
0703	Бензапирен	0,00000032	0,0325	54	0,000003	0,000001
2732	Керосин	0,03	0,0325	54	0,27083	0,0527
экскаватор						
0301	Азота диоксид	0,032	0,018	72	0,48000	0,1244
0304	Азота оксид	0,0052	0,018	72	0,07800	0,0202
0328	Углерод	0,0155	0,018	72	0,23250	0,0603
0330	Сера диоксид	0,02	0,018	72	0,30000	0,0778
0337	Углерод оксид	0,1	0,018	72	1,50000	0,3888
0703	Бензапирен	0,00000032	0,018	72	0,0000048	0,0000012
2732	Керосин	0,03	0,018	72	0,45000	0,1166
ямобур						
0301	Азота диоксид	0,032	0,013	12	0,11556	0,0050
0304	Азота оксид	0,0052	0,013	12	0,01878	0,0008
0328	Углерод	0,0155	0,013	12	0,05597	0,0024
0330	Сера диоксид	0,02	0,013	12	0,07222	0,0031
0337	Углерод оксид	0,1	0,013	12	0,36111	0,0156
0703	Бензапирен	0,00000032	0,013	12	0,00000116	0,00000005
2732	Керосин	0,03	0,013	12	0,10833	0,0047
автокран						
0301	Азота диоксид	0,032	0,013	72	0,69333	0,1797
0304	Азота оксид	0,0052	0,013	72	0,11267	0,0292
0328	Углерод	0,0155	0,013	72	0,33583	0,0870
0330	Сера диоксид	0,02	0,013	72	0,43333	0,1123
0337	Углерод оксид	0,1	0,013	72	2,16667	0,5616
0703	Бензапирен	0,00000032	0,013	72	0,00000693	0,00000180
2732	Керосин	0,03	0,013	72	0,65000	0,1685
автогрейдер						
0301	Азота диоксид	0,032	0,033	72	0,29333	0,0760
0304	Азота оксид	0,0052	0,033	72	0,04767	0,0124
0328	Углерод	0,0155	0,033	72	0,14208	0,0368
0330	Сера диоксид	0,02	0,033	72	0,18333	0,0475
0337	Углерод оксид	0,1	0,033	72	0,91667	0,2376
0703	Бензапирен	0,00000032	0,033	72	0,00000293	0,00000076
2732	Керосин	0,03	0,033	72	0,27500	0,0713
каток						
0301	Азота диоксид	0,032	0,007	8	0,06222	0,0018
0304	Азота оксид	0,0052	0,007	8	0,01011	0,0003
0328	Углерод	0,0155	0,007	8	0,03014	0,0009
0330	Сера диоксид	0,02	0,007	8	0,03889	0,0011
0337	Углерод оксид	0,1	0,007	8	0,19444	0,0056
0703	Бензапирен	0,00000032	0,007	8	0,00000062	0,00000002
2732	Керосин	0,03	0,007	8	0,05833	0,0017
автопогрузчик						
0301	Азота диоксид	0,032	0,018	12	0,16000	0,0069
0304	Азота оксид	0,0052	0,018	12	0,02600	0,0011
0328	Углерод	0,0155	0,018	12	0,07750	0,0033
0330	Сера диоксид	0,02	0,018	12	0,10000	0,0043
0337	Углерод оксид	0,1	0,018	12	0,50000	0,0216
0703	Бензапирен	0,00000032	0,018	12	0,00000160	0,00000007
2732	Керосин	0,03	0,018	12	0,15000	0,0065

поливомоечная машина

0301	Азота диоксид	0,032	0,013	6	0,11556	0,0025
0304	Азота оксид	0,0052	0,013	6	0,01878	0,0004
0328	Углерод	0,00058	0,013	6	0,00209	0,0000
0330	Сера диоксид	0,002	0,013	6	0,00722	0,0002
0337	Углерод оксид	0,6	0,013	6	2,16667	0,0468
0703	Бензапирен	0,00000023	0,013	6	0,0000008	0,00000002
2704	Керосин	0,1	0,013	6	0,36111	0,0078

тягач

0301	Азота диоксид	0,032	0,016	12	0,56889	0,0246
0304	Азота оксид	0,0052	0,016	12	0,09244	0,0040
0328	Углерод	0,0155	0,016	12	0,27556	0,0119
0330	Сера диоксид	0,02	0,016	12	0,35556	0,0154
0337	Углерод оксид	0,1	0,016	12	1,77778	0,0768
0703	Бензапирен	0,00000032	0,016	12	0,00001	0,0000002
2732	Керосин	0,03	0,016	12	0,53333	0,0230

автобус

0301	Азота диоксид	0,032	0,0153	12	0,13600	0,0059
0304	Азота оксид	0,0052	0,0153	12	0,02210	0,0010
0328	Углерод	0,0155	0,0153	12	0,06588	0,0028
0330	Сера диоксид	0,02	0,0153	12	0,08500	0,0037
0337	Углерод оксид	0,1	0,0153	12	0,42500	0,0184
0703	Бензапирен	0,00000032	0,0153	12	0,00000136	0,000000059
2732	Керосин	0,03	0,0153	12	0,12750	0,0055

итого

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Уд.выбросы ЗВ от дизел. а/тр-та, т/т			Максим.-разовый выброс, г/с	Валовой выброс, т/год
0301	Азота диоксид	0,032			2,913778	0,482963
0304	Азота оксид	0,0052			0,473489	0,078482
0328	Углерод	0,0155			1,357483	0,232772
0330	Сера диоксид	0,02			1,756111	0,300448
0337	Углерод оксид	0,1			10,911111	1,548260
0703	Бензапирен	0,00000032			0,000029	0,000005
2732	Керосин	0,03			2,984444	0,458238

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

Источник № 6037 - Работа машин и механизмов при рекультивации

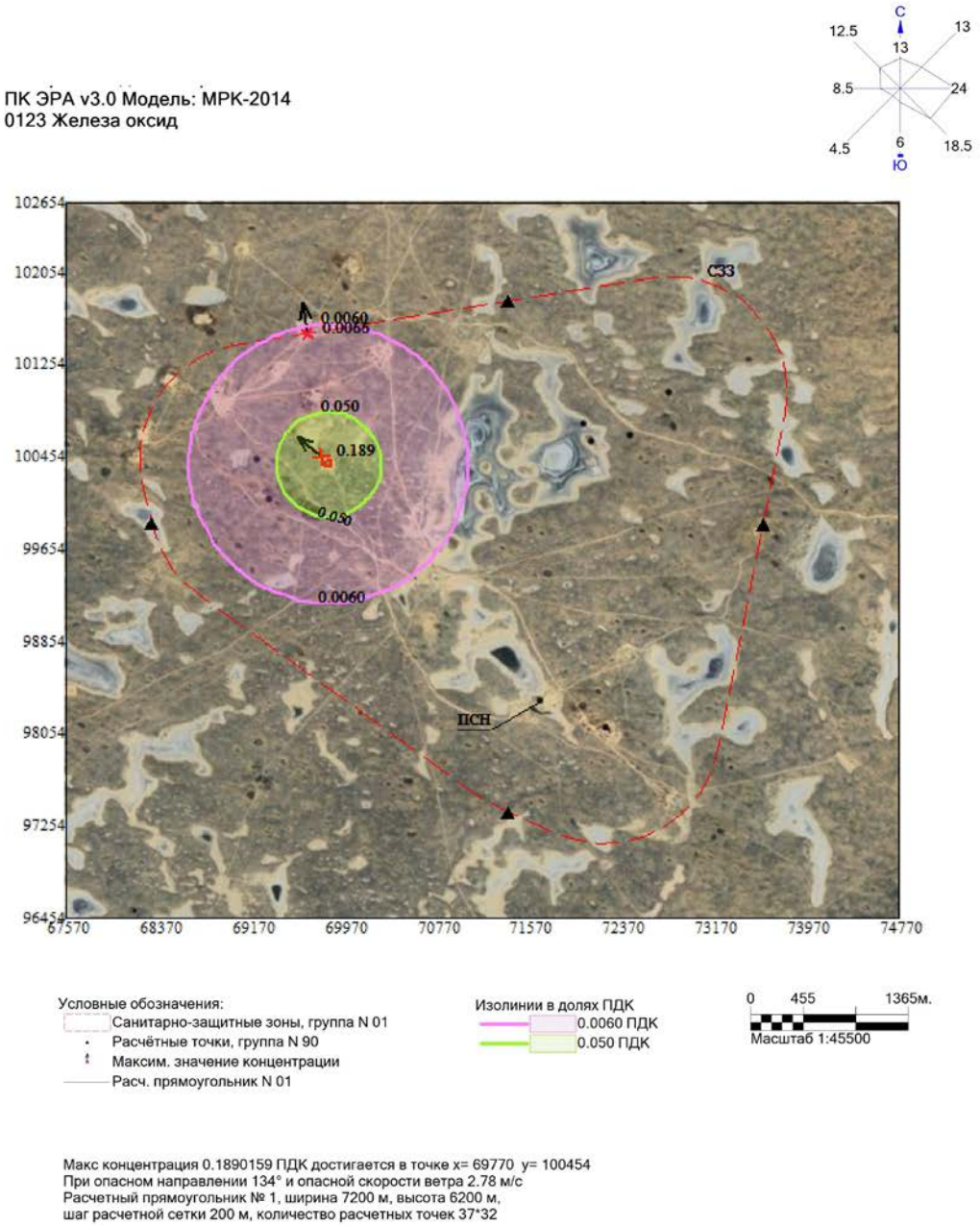
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Уд.выбросы ЗВ от дизел. а/тр-та, т/т	Кол-во топлива на ед-цу техники, т/час	Кол-во часов работы	Максим.-разовый выброс, г/с	Валовой выброс, т/год
бульдозер						
0301	Азота диоксид	0,032	0,0325	54	0,28889	0,0562
0304	Азота оксид	0,0052	0,0325	54	0,04694	0,0091
0328	Углерод	0,0155	0,0325	54	0,13993	0,0272
0330	Сера диоксид	0,02	0,0325	54	0,18056	0,0351
0337	Углерод оксид	0,1	0,0325	54	0,90278	0,1755
0703	Бензапирен	0,00000032	0,0325	54	0,000003	0,000001
2732	Керосин	0,03	0,0325	54	0,27083	0,0527
экскаватор						
0301	Азота диоксид	0,032	0,018	48	0,16000	0,0276
0304	Азота оксид	0,0052	0,018	48	0,02600	0,0045
0328	Углерод	0,0155	0,018	48	0,07750	0,0134
0330	Сера диоксид	0,02	0,018	48	0,10000	0,0173
0337	Углерод оксид	0,1	0,018	48	0,50000	0,0864
0703	Бензапирен	0,00000032	0,018	48	0,00000	0,0000
2732	Керосин	0,03	0,018	48	0,15000	0,0259
самосвал						
0301	Азота диоксид	0,032	0,00391	24	0,03476	0,0030
0304	Азота оксид	0,0052	0,00391	24	0,00565	0,0005
0328	Углерод	0,0155	0,00391	24	0,01683	0,0015
0330	Сера диоксид	0,02	0,00391	24	0,02172	0,0019
0337	Углерод оксид	0,1	0,00391	24	0,10861	0,0094
0703	Бензапирен	0,00000032	0,00391	24	0,0000003	0,00000003
2732	Керосин	0,03	0,00391	24	0,03258	0,0028

Итого

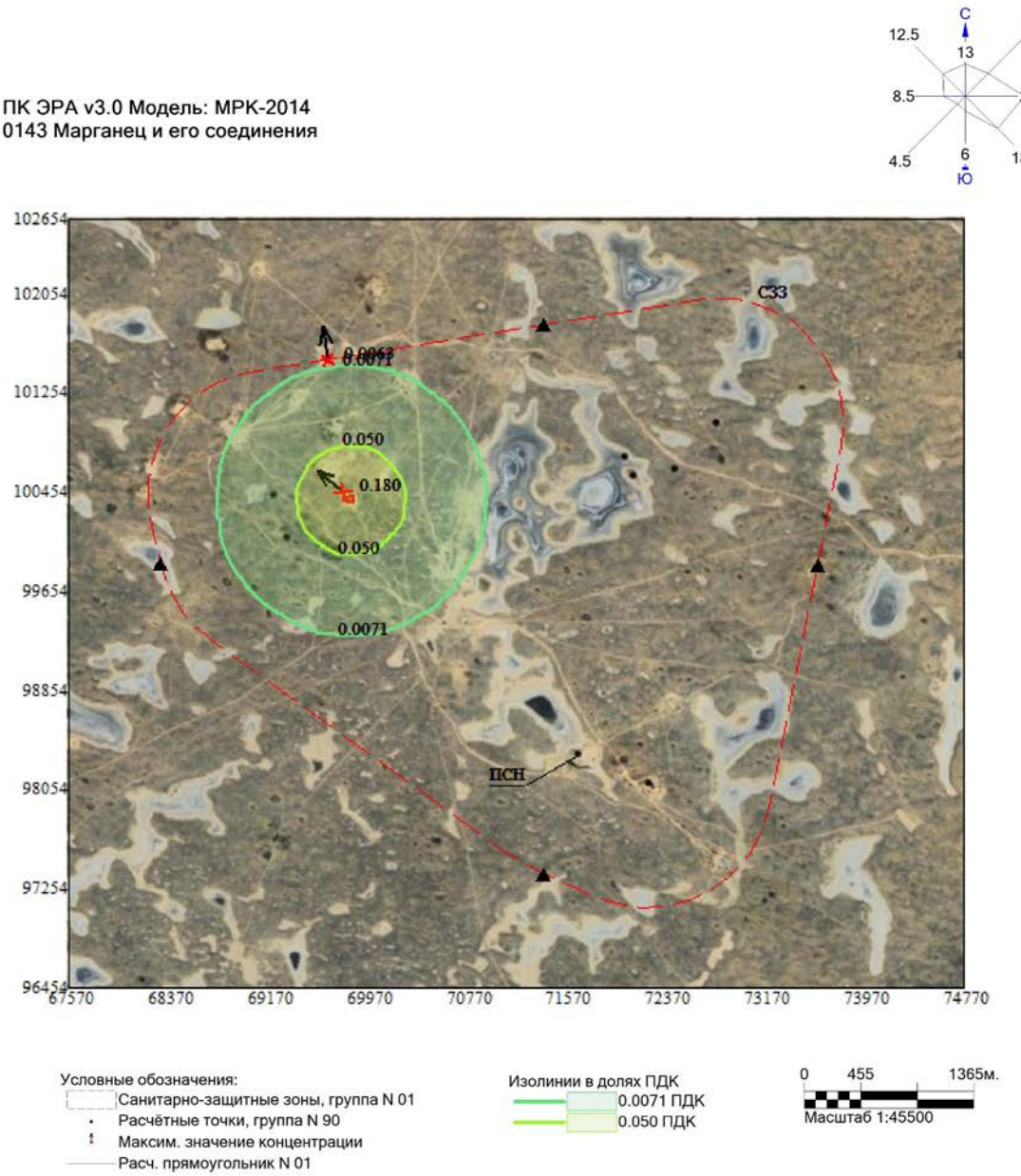
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Уд.выбросы ЗВ от дизел. а/тр-та, т/т	Кол-во топлива на ед-цу техники, т/час	Кол-во часов работы	Максим.-разовый выброс, г/с	Валовой выброс, т/год
0301	Азота диоксид	0,032			0,483644	0,086811
0304	Азота оксид	0,0052			0,078592	0,014107
0328	Углерод	0,0155			0,234265	0,042049
0330	Сера диоксид	0,02			0,302278	0,054257
0337	Углерод оксид	0,1			1,511389	0,271284
0703	Бензапирен	0,00000032			0,000005	0,000001
2732	Керосин	0,03			0,453417	0,081385

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

1.2. Ситуационные карты-схемы изолиний рассчитанных максимальных концентраций загрязняющих веществ при строительстве скважины



ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0143 Марганец и его соединения



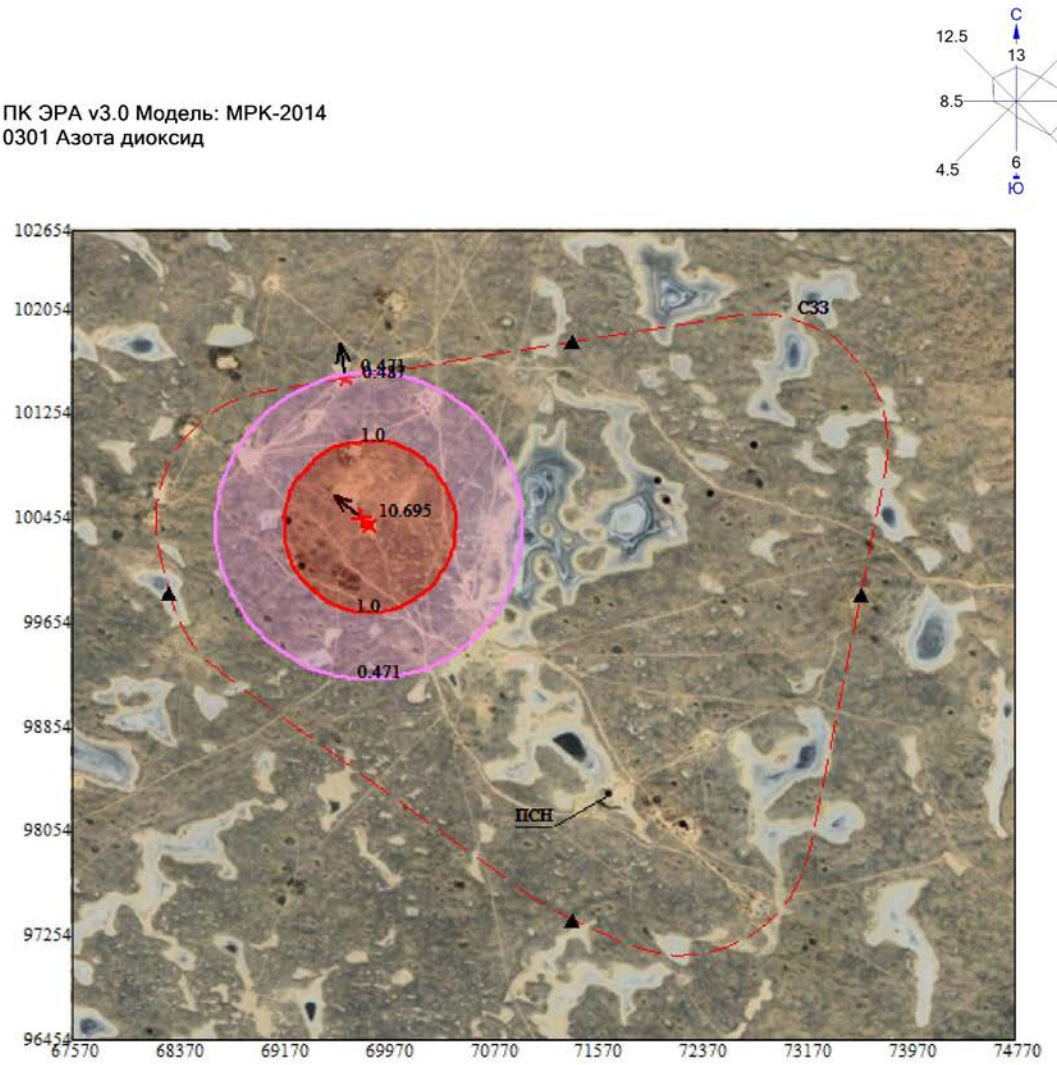
Условные обозначения:
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.0071 ПДК
- 0.050 ПДК

0 455 1365м.
Масштаб 1:45500

Макс концентрация 0.1798477 ПДК достигается в точке x= 69770 y= 100454
При опасном направлении 134° и опасной скорости ветра 2.78 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7200 м, высота 6200 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 37*32

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0301 Азота диоксид



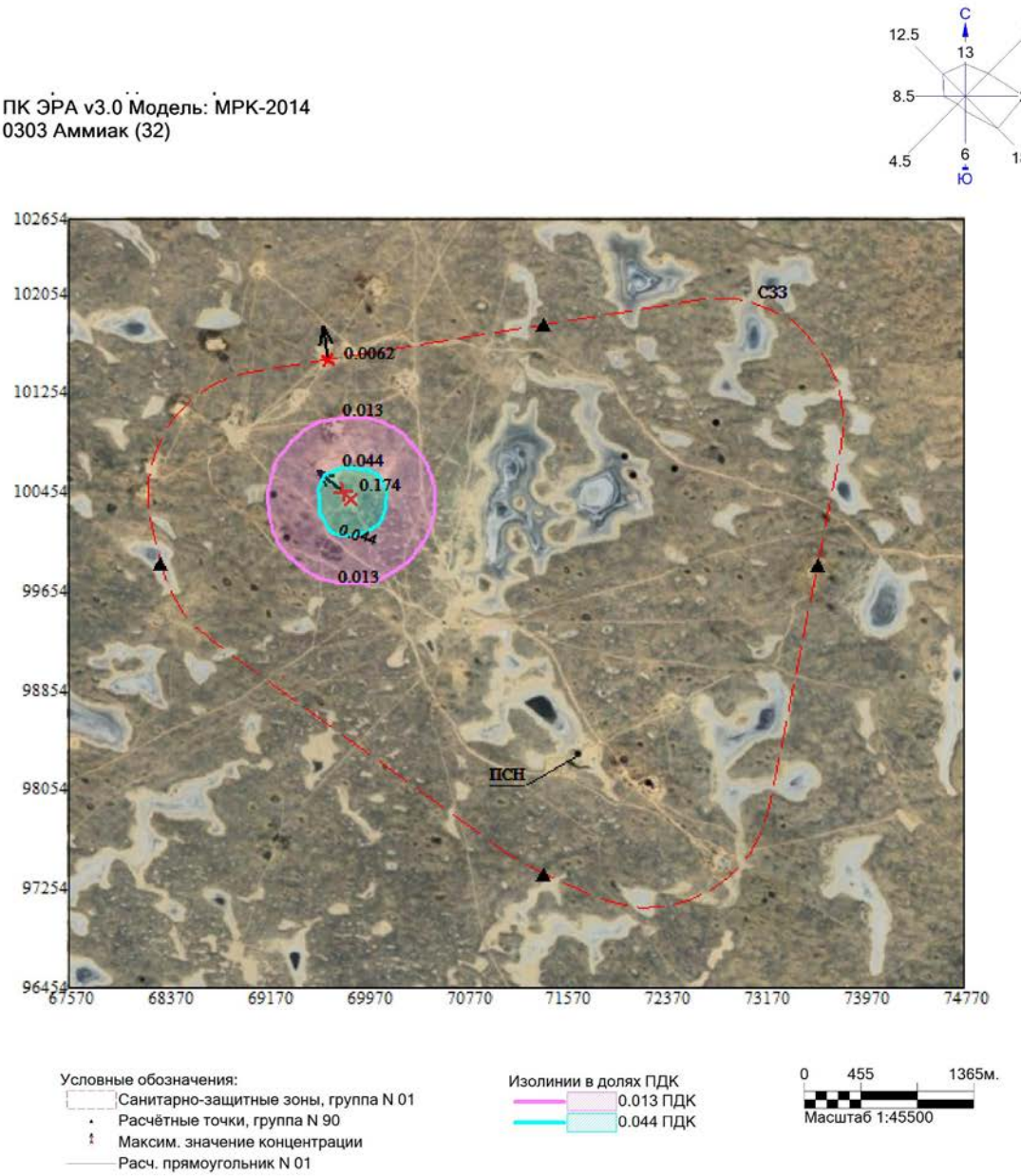
Условные обозначения:
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.471 ПДК
- 1.0 ПДК

0 455 1365м.
Масштаб 1:45500

Макс концентрация 10.6948032 ПДК достигается в точке x= 69770 y= 100454
При опасном направлении 134° и опасной скорости ветра 2.05 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7200 м, высота 6200 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 37*32

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0303 Аммиак (32)



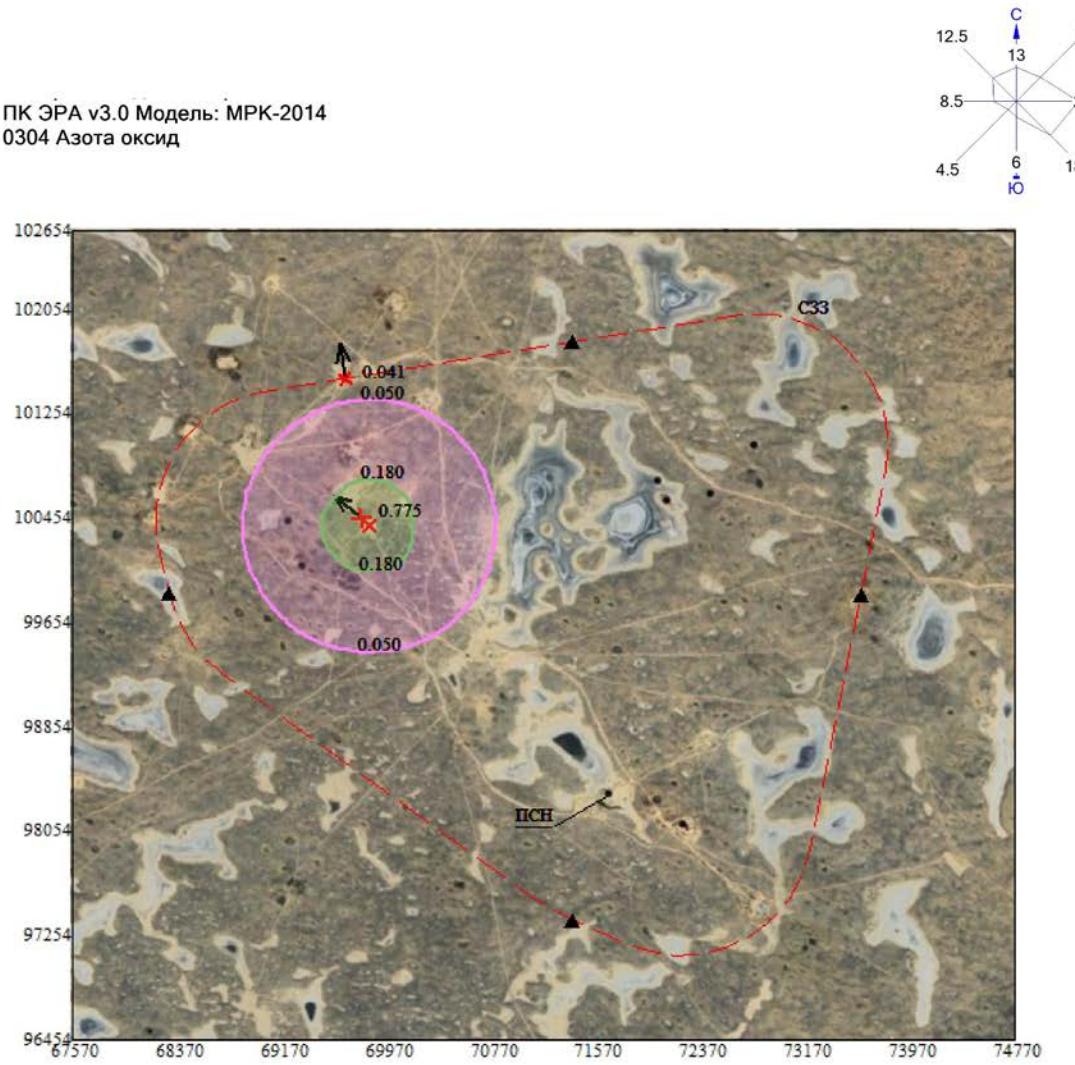
Условные обозначения:
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.013 ПДК
- 0.044 ПДК

0 455 1365м.
Масштаб 1:45500

Макс концентрация 0.1736022 ПДК достигается в точке x= 69770 y= 100454
При опасном направлении 134° и опасной скорости ветра 1.59 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7200 м, высота 6200 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 37*32

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0304 Азота оксид



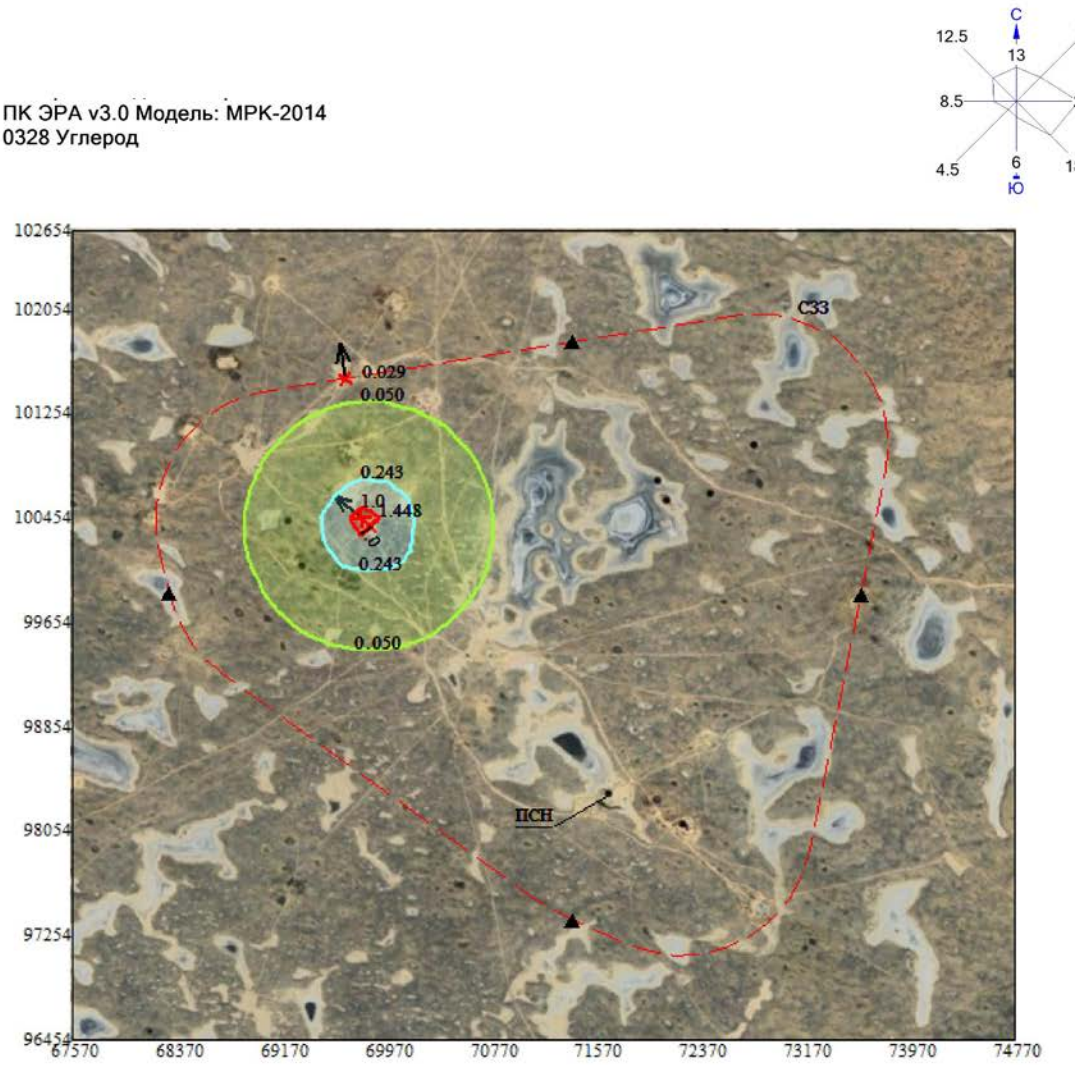
Условные обозначения:
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.180 ПДК

0 455 1365м.
Масштаб 1:45500

Макс концентрация 0.7749049 ПДК достигается в точке x= 69770 y= 100454
При опасном направлении 134° и опасной скорости ветра 2.12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7200 м, высота 6200 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 37*32

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0328 Углерод



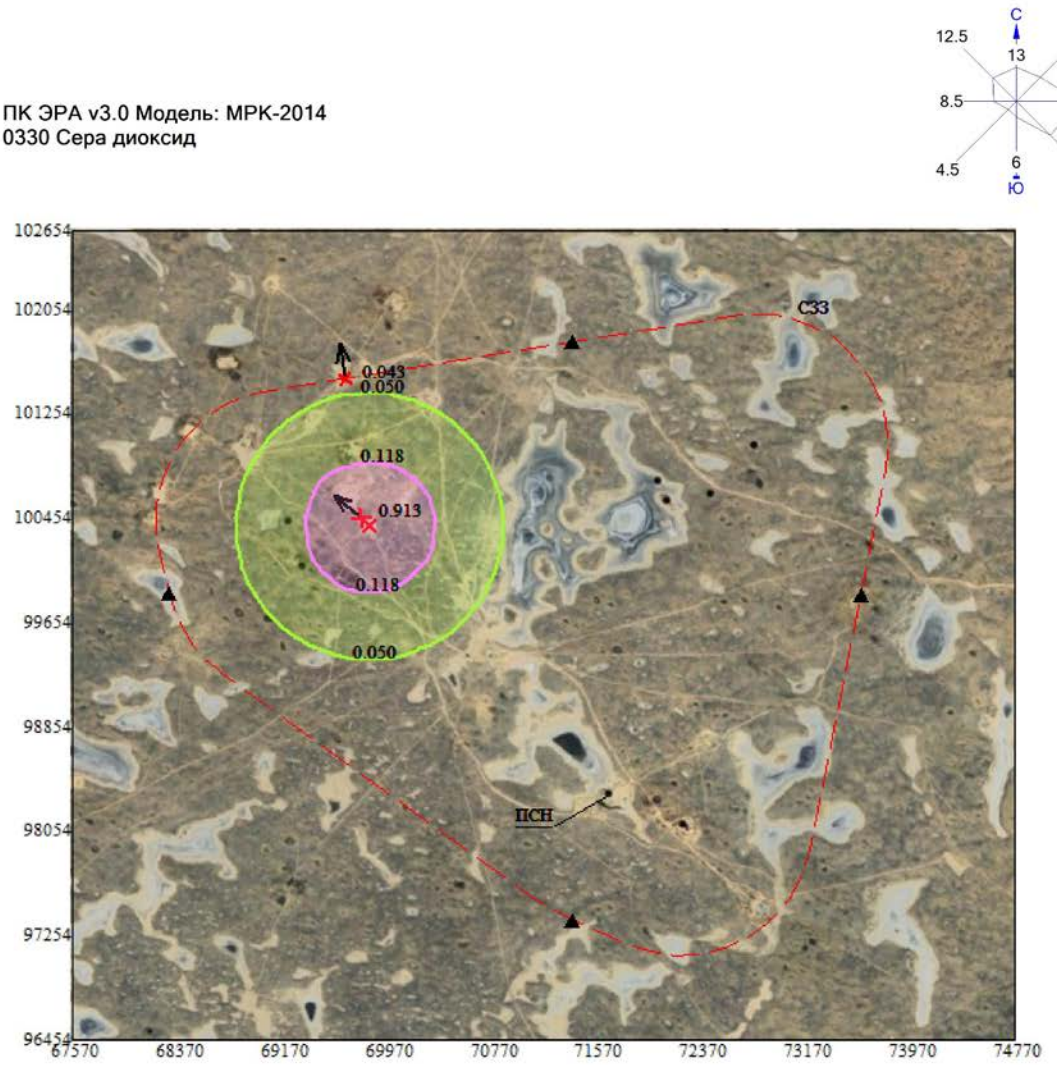
Условные обозначения:
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.243 ПДК
- 1.0 ПДК

0 455 1365м.
Масштаб 1:45500

Макс концентрация 1.4475517 ПДК достигается в точке x= 69770 y= 100454
При опасном направлении 134° и опасной скорости ветра 2.81 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7200 м, высота 6200 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 37*32

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0330 Сера диоксид



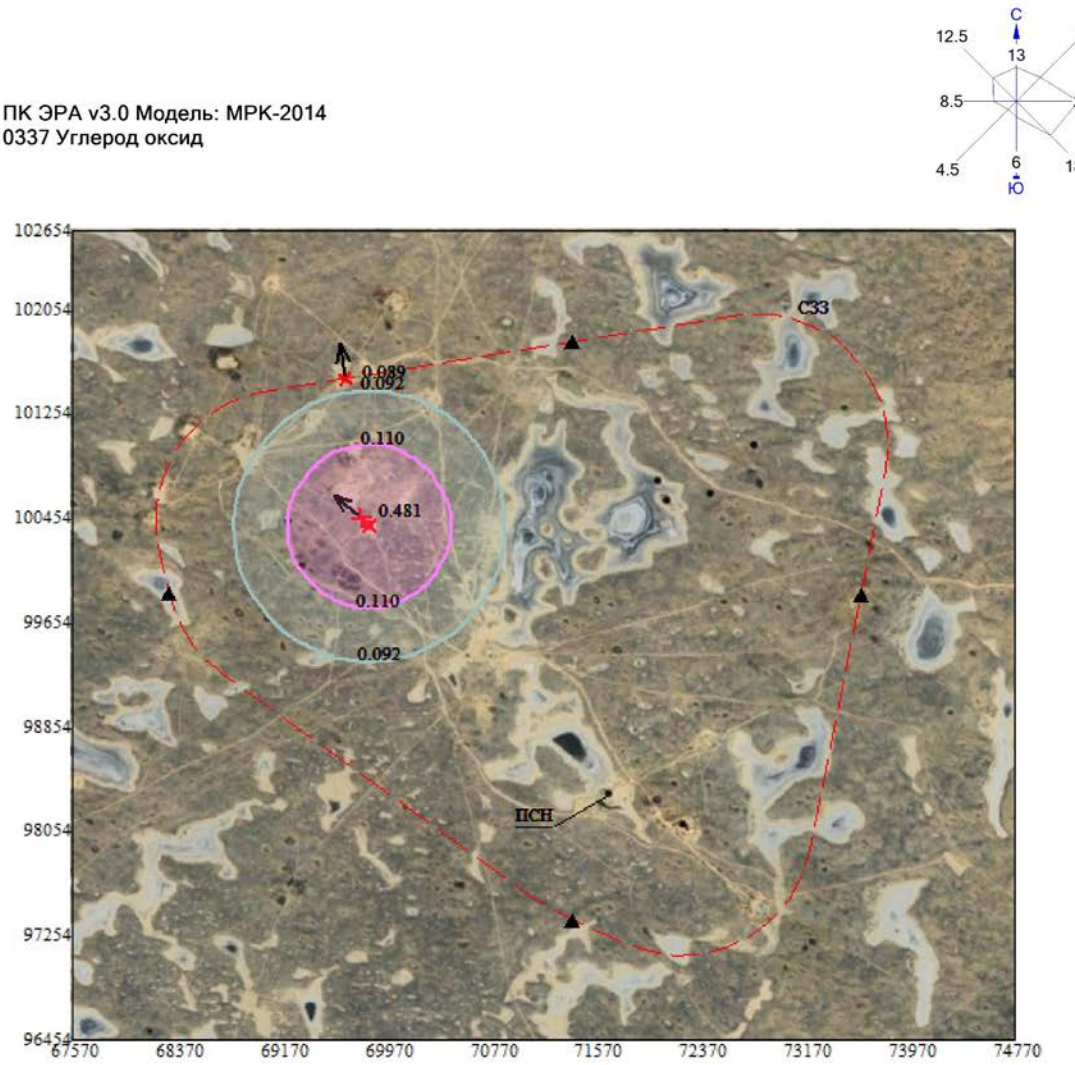
Условные обозначения:
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.118 ПДК

0 455 1365м.
Масштаб 1:45500

Макс концентрация 0.9128563 ПДК достигается в точке x= 69770 y= 100454
При опасном направлении 134° и опасной скорости ветра 1.89 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7200 м, высота 6200 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 37*32

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0337 Углерод оксид



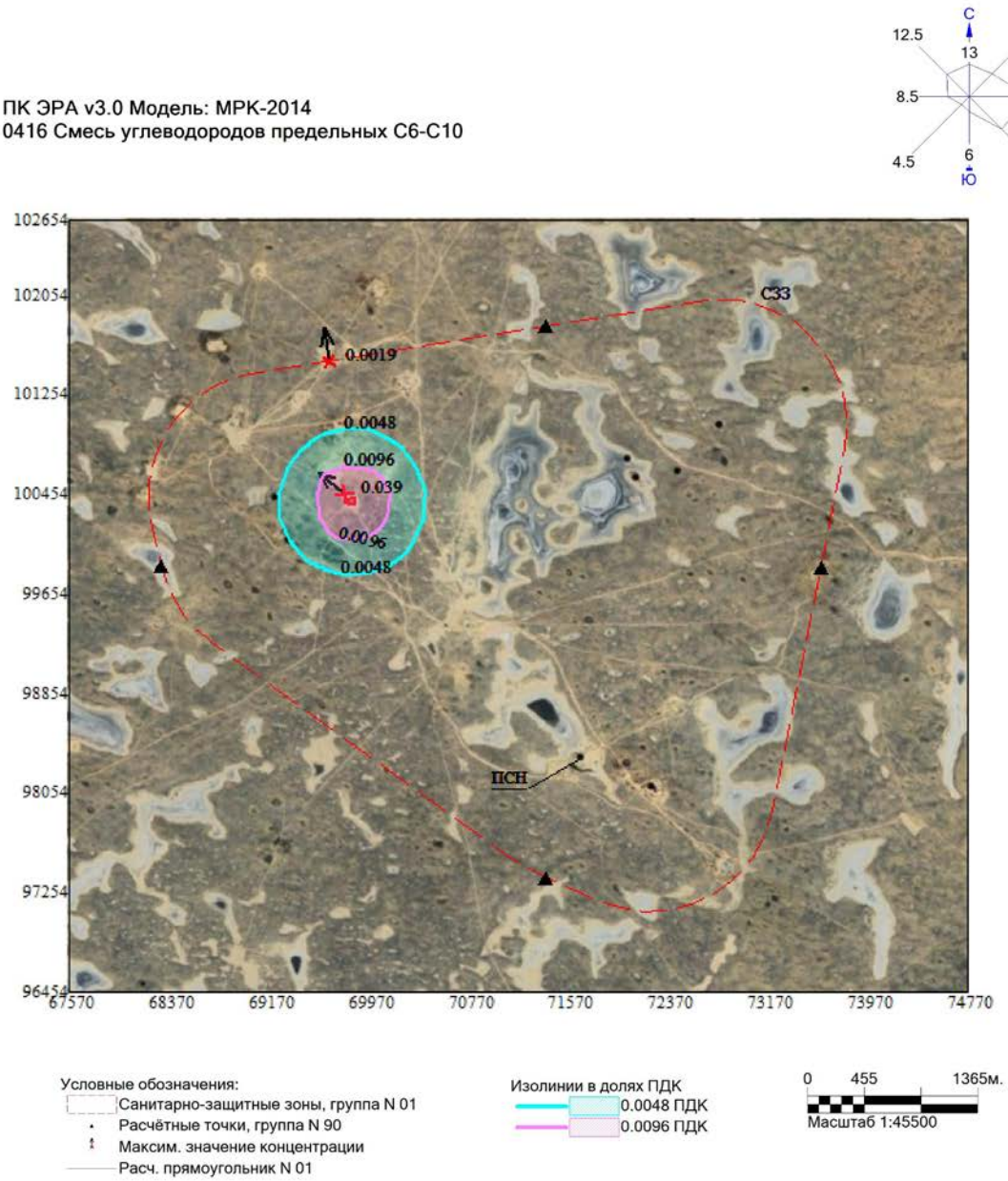
Условные обозначения:
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.092 ПДК
- 0.110 ПДК

0 455 1365м.
Масштаб 1:45500

Макс концентрация 0.4807228 ПДК достигается в точке x= 69770 y= 100454
При опасном направлении 134° и опасной скорости ветра 1.91 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7200 м, высота 6200 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 37*32

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10



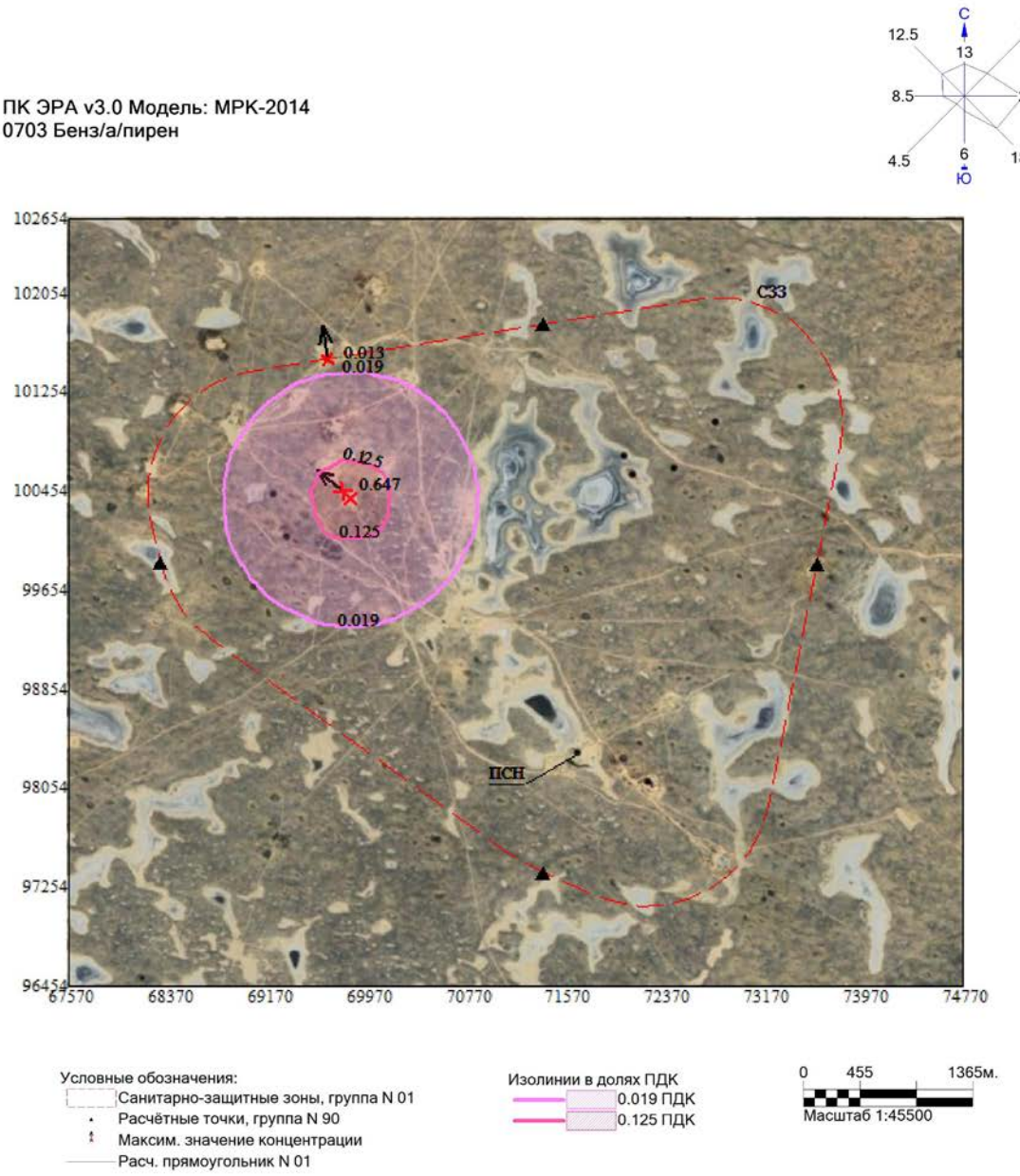
Условные обозначения:
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.0048 ПДК
- 0.0096 ПДК

0 455 1365м.
Масштаб 1:45500

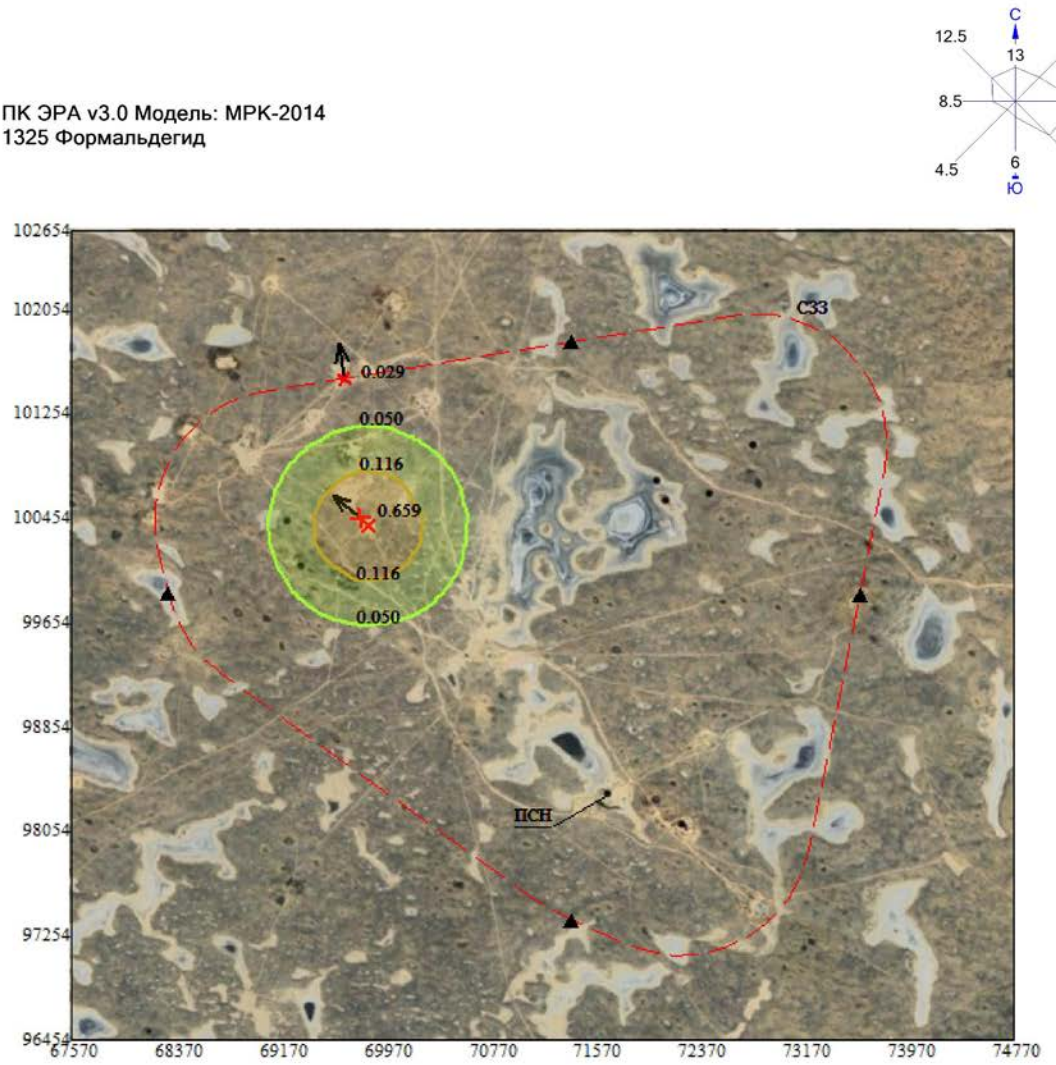
Макс концентрация 0.0389924 ПДК достигается в точке x= 69770 y= 100454
При опасном направлении 134° и опасной скорости ветра 0.82 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7200 м, высота 6200 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 37*32

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0703 Бенз/а/пирен



Макс концентрация 0.647443 ПДК достигается в точке x= 69770 y= 100454
При опасном направлении 134° и опасной скорости ветра 2.89 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7200 м, высота 6200 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 37*32

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
1325 Формальдегид



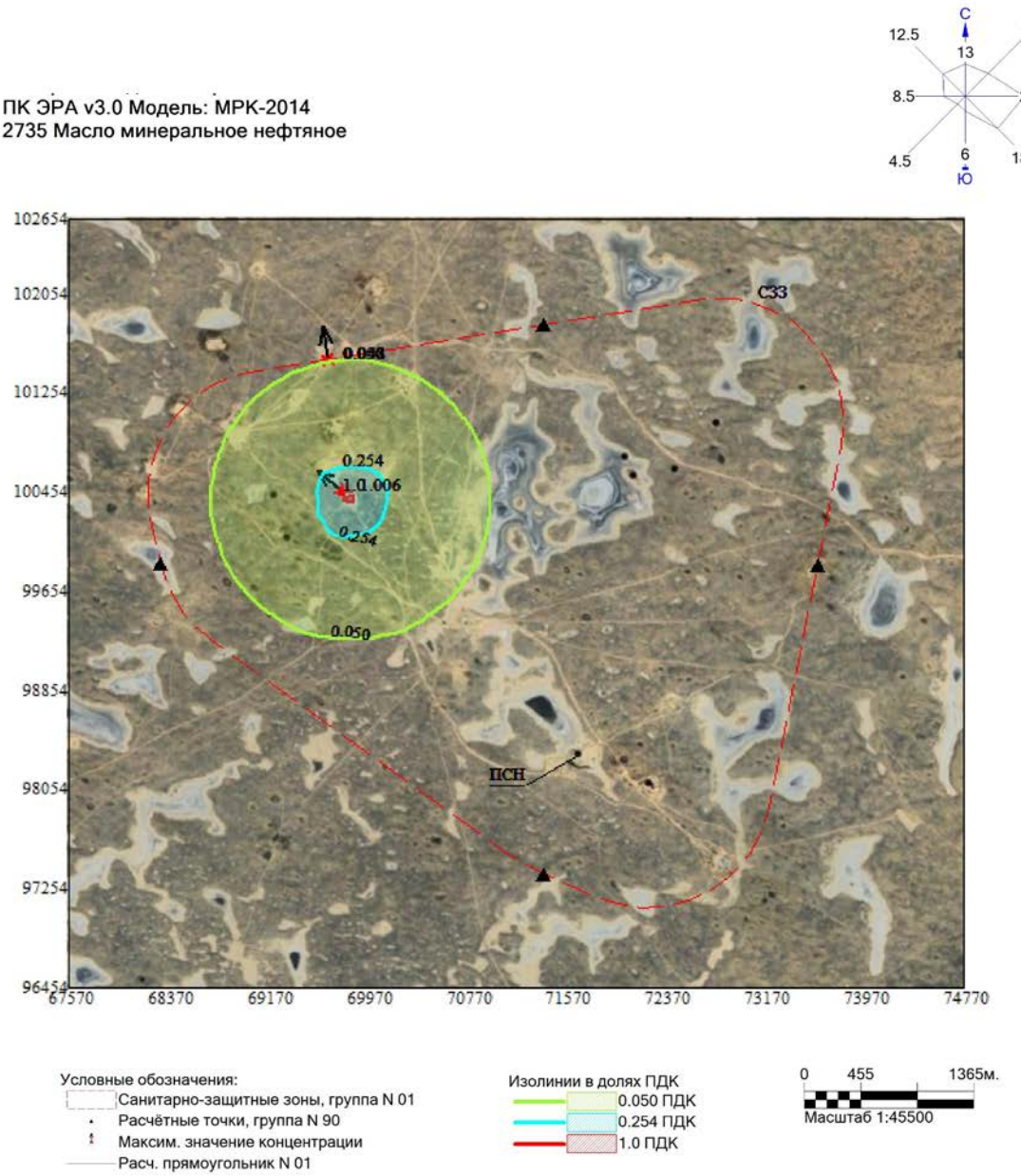
Условные обозначения:
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.116 ПДК

0 455 1365м.
Масштаб 1:45500

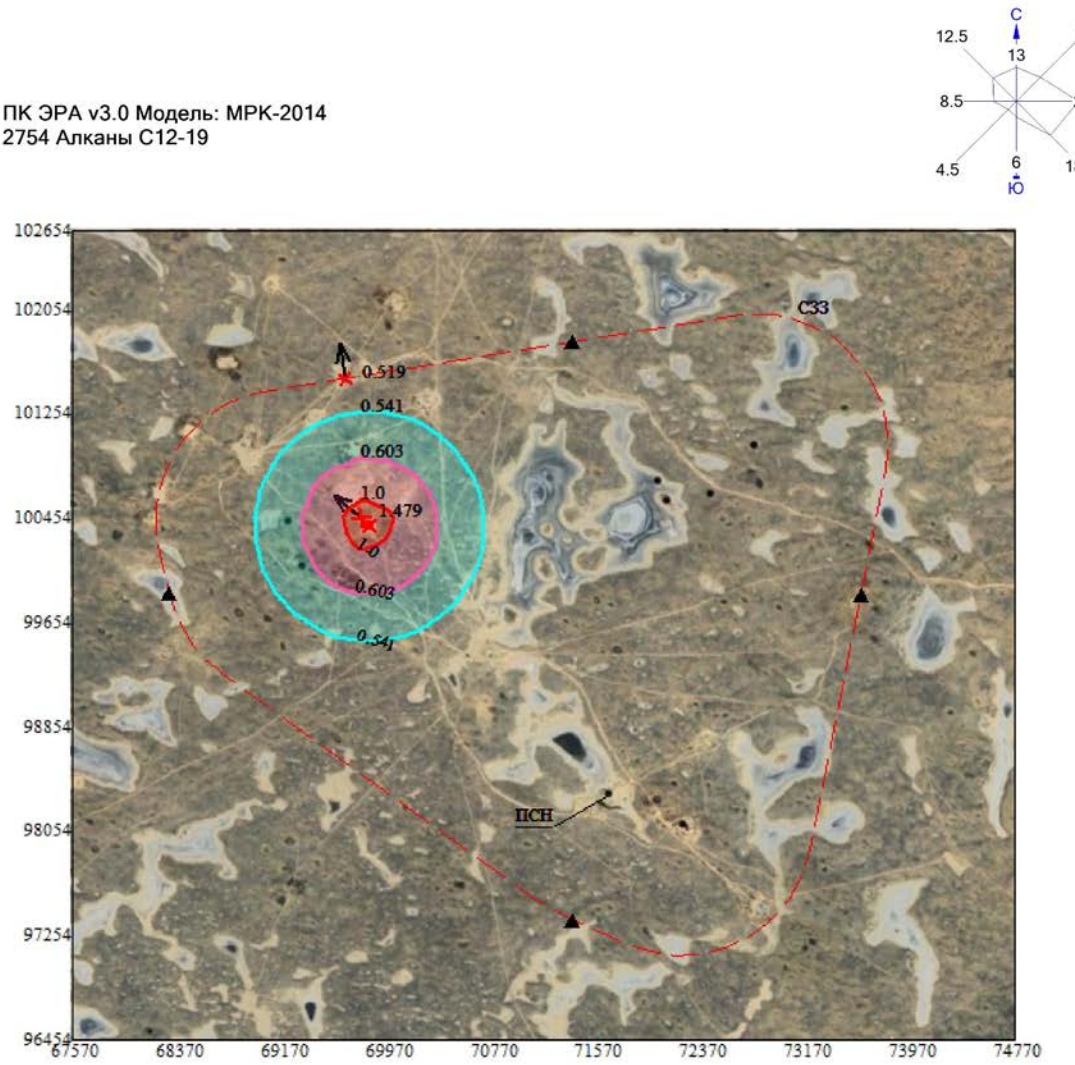
Макс концентрация 0.6586323 ПДК достигается в точке x= 69770 y= 100454
При опасном направлении 134° и опасной скорости ветра 2.06 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7200 м, высота 6200 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 37*32

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2735 Масло минеральное нефтяное



Макс концентрация 1.0060393 ПДК достигается в точке x= 69770 y= 100454
При опасном направлении 134° и опасной скорости ветра 0.82 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7200 м, высота 6200 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 37*32

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2754 Алканы С12-19



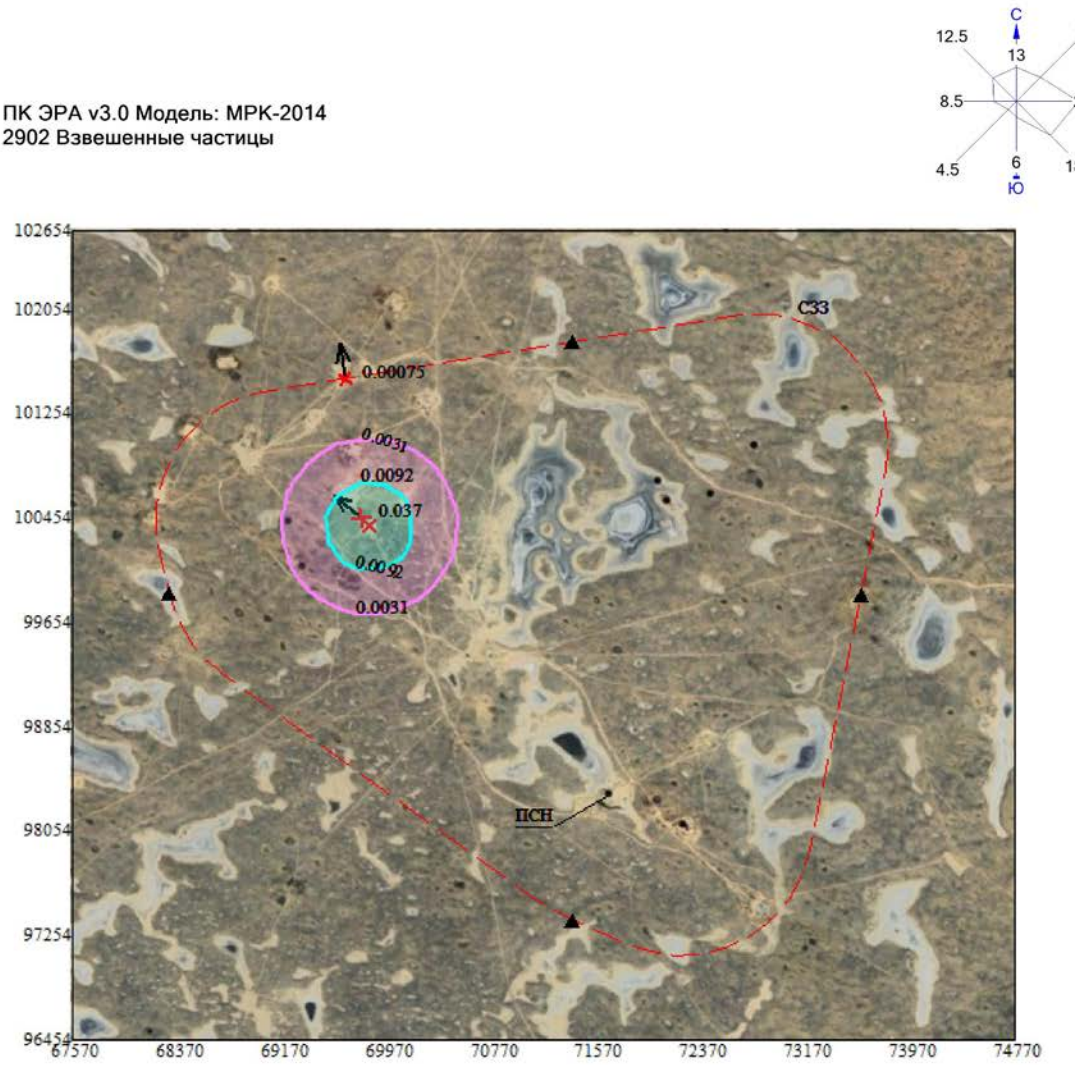
Условные обозначения:
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.541 ПДК
- 0.603 ПДК
- 1.0 ПДК

0 455 1365м.
Масштаб 1:45500

Макс концентрация 1.4791696 ПДК достигается в точке x= 69770 y= 100454
При опасном направлении 134° и опасной скорости ветра 1.85 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7200 м, высота 6200 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 37*32

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2902 Взвешенные частицы



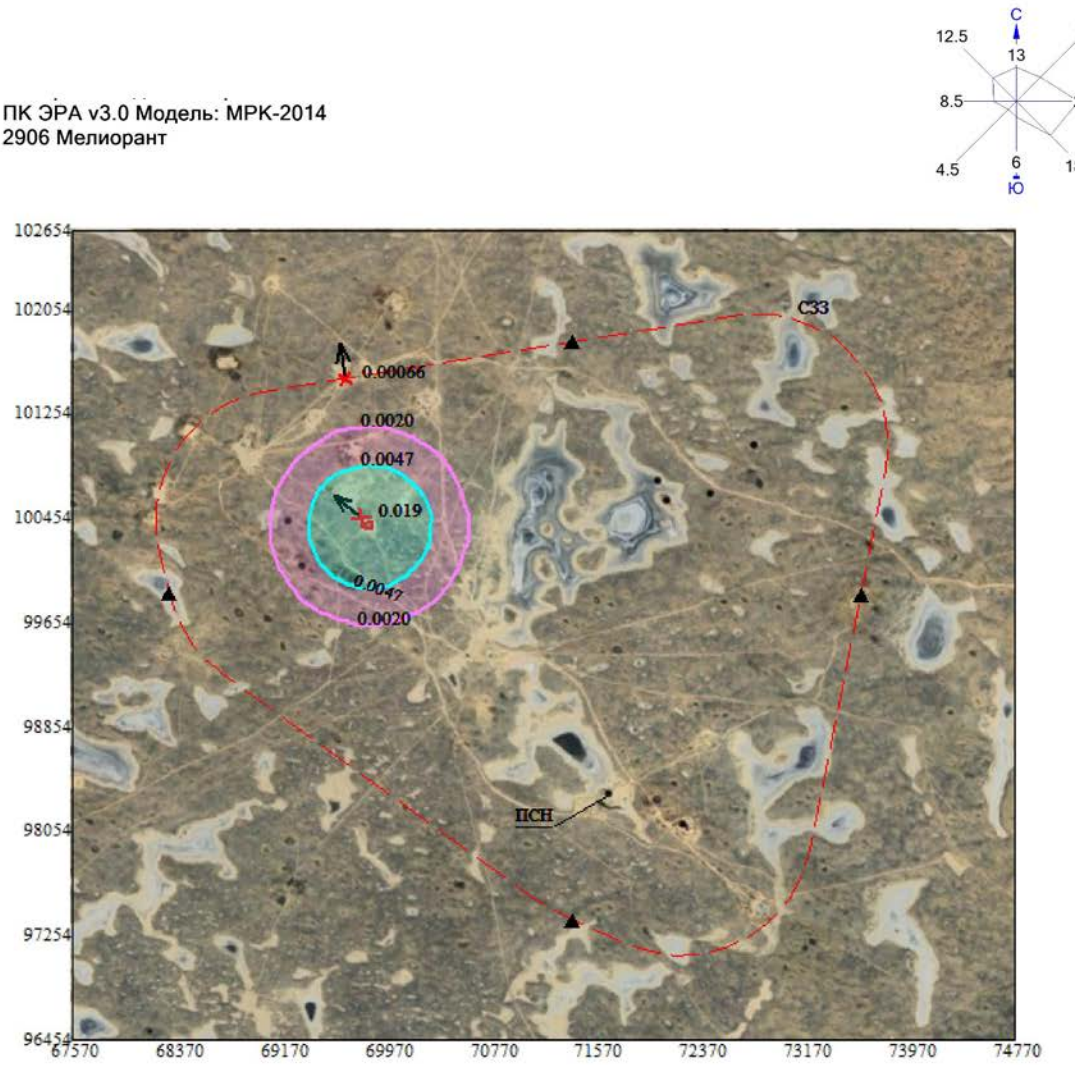
Условные обозначения:
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.0031 ПДК
- 0.0092 ПДК

0 455 1365м.
Масштаб 1:45500

Макс концентрация 0.0367537 ПДК достигается в точке x= 69770 y= 100454
При опасном направлении 134° и опасной скорости ветра 6.58 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7200 м, высота 6200 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 37*32

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2906 Мелиорант



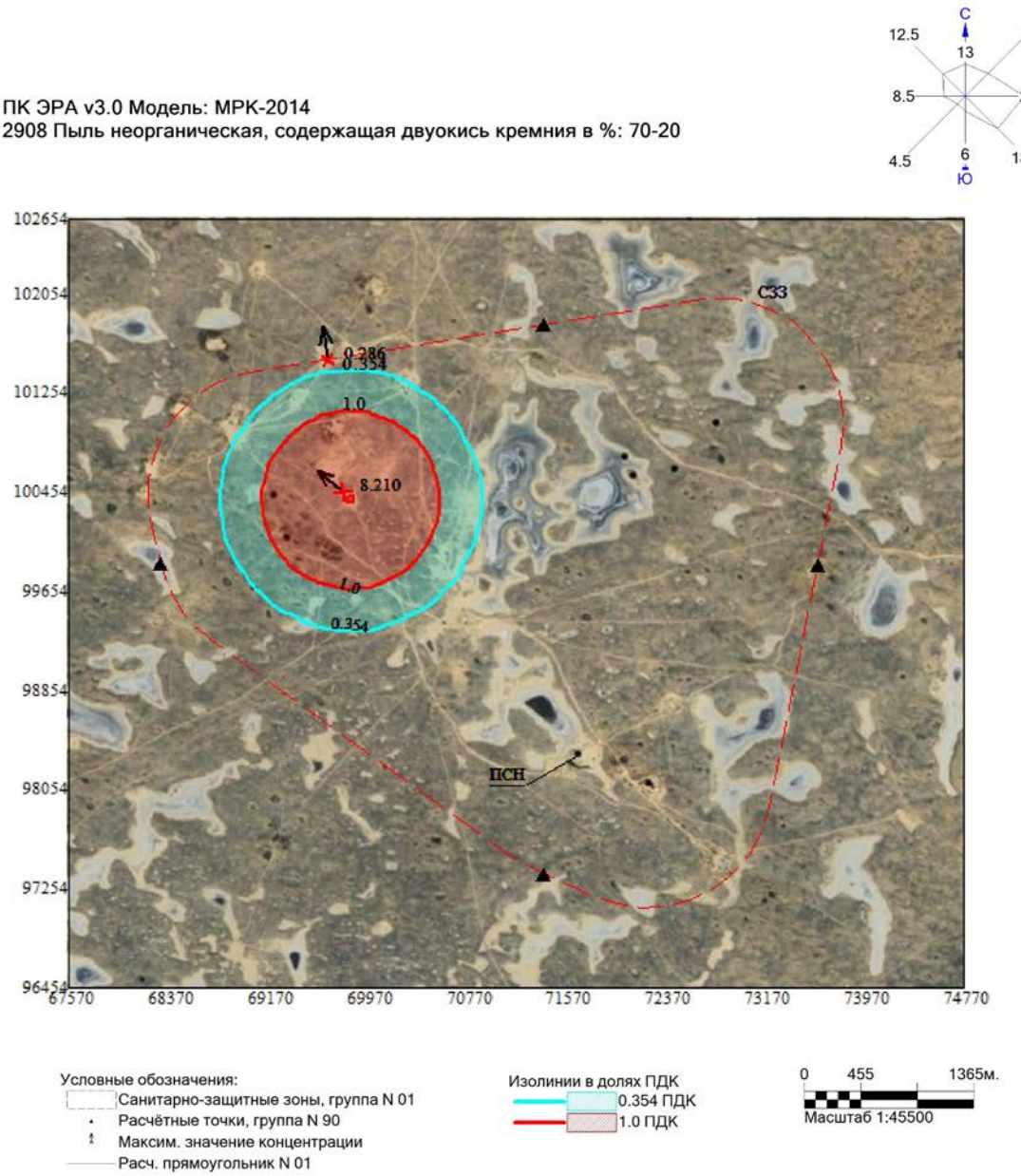
Условные обозначения:
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.0020 ПДК
- 0.0047 ПДК

0 455 1365м.
Масштаб 1:45500

Макс концентрация 0.0188153 ПДК достигается в точке x= 69770 y= 100454
При опасном направлении 134° и опасной скорости ветра 2.78 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7200 м, высота 6200 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 37*32

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20



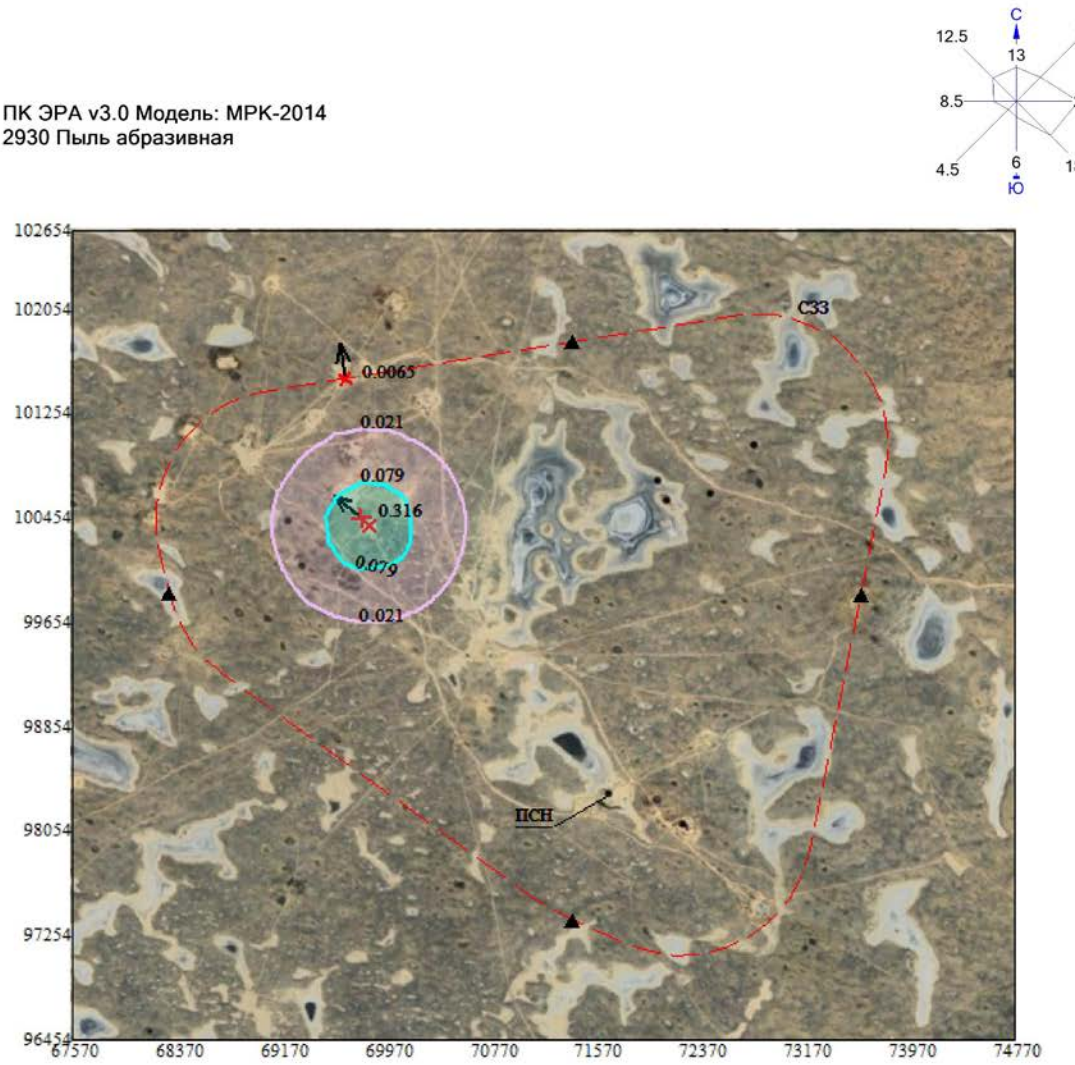
Условные обозначения:
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.354 ПДК
- 1.0 ПДК

0 455 1365м.
Масштаб 1:45500

Макс концентрация 8.2099323 ПДК достигается в точке x= 69770 y= 100454
При опасном направлении 134° и опасной скорости ветра 2.78 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7200 м, высота 6200 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 37*32

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2930 Пыль абразивная



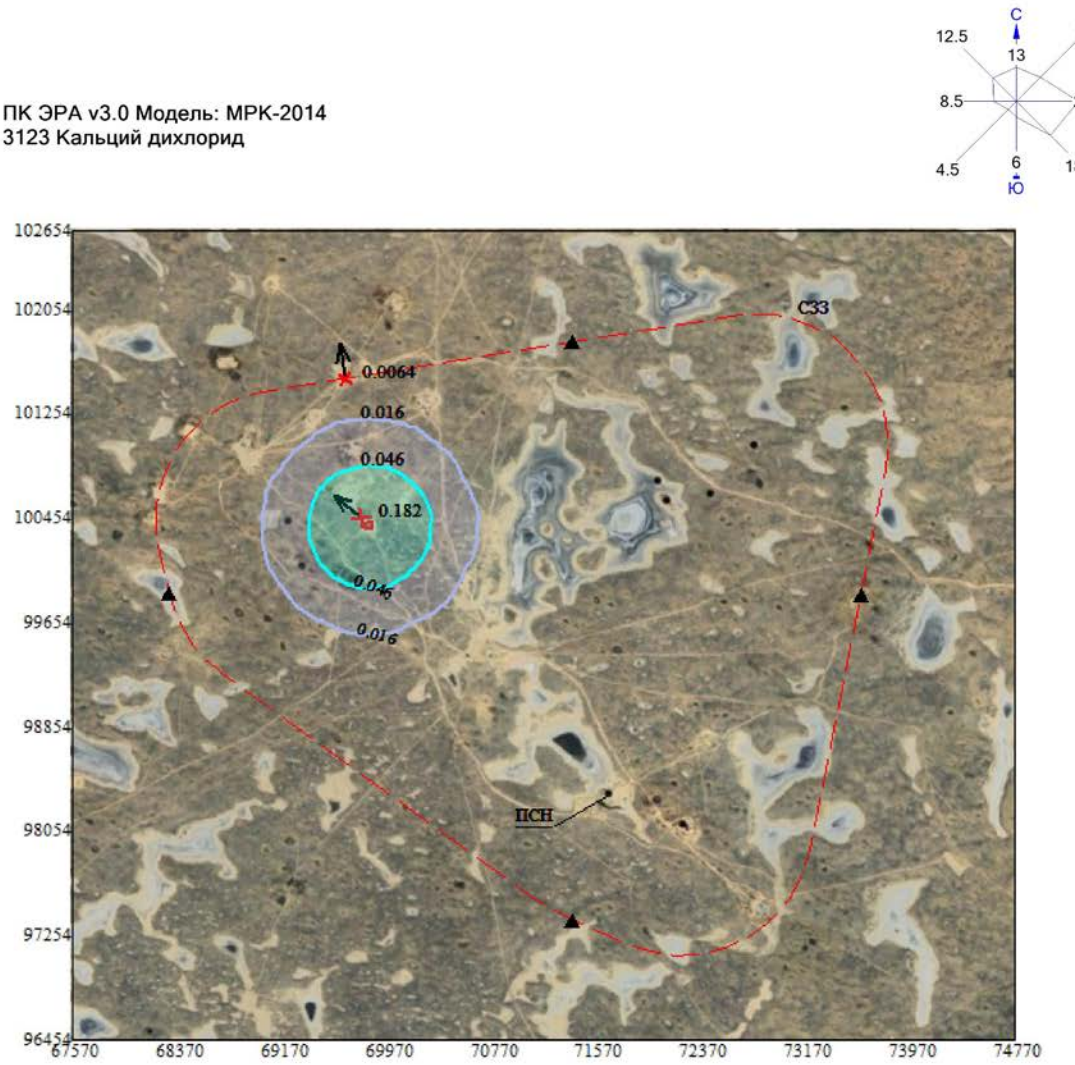
Условные обозначения:
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.021 ПДК
- 0.079 ПДК

0 455 1365м.
Масштаб 1:45500

Макс концентрация 0.3158518 ПДК достигается в точке x= 69770 y= 100454
При опасном направлении 134° и опасной скорости ветра 6.58 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7200 м, высота 6200 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 37*32

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
3123 Кальций дихлорид



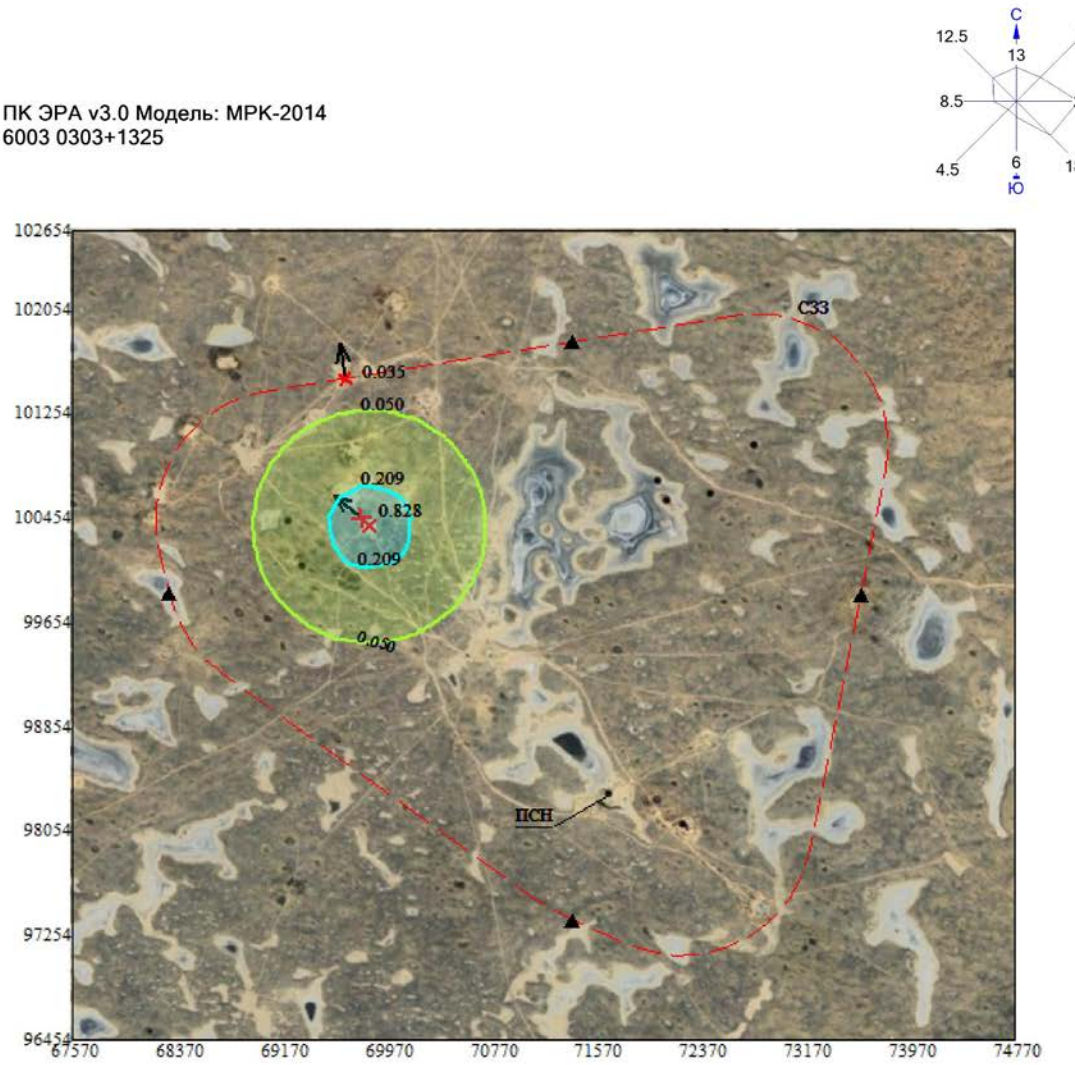
Условные обозначения:
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.016 ПДК
- 0.046 ПДК

0 455 1365м.
Масштаб 1:45500

Макс концентрация 0.182259 ПДК достигается в точке x= 69770 y= 100454
При опасном направлении 134° и опасной скорости ветра 2.78 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7200 м, высота 6200 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 37*32

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6003 0303+1325



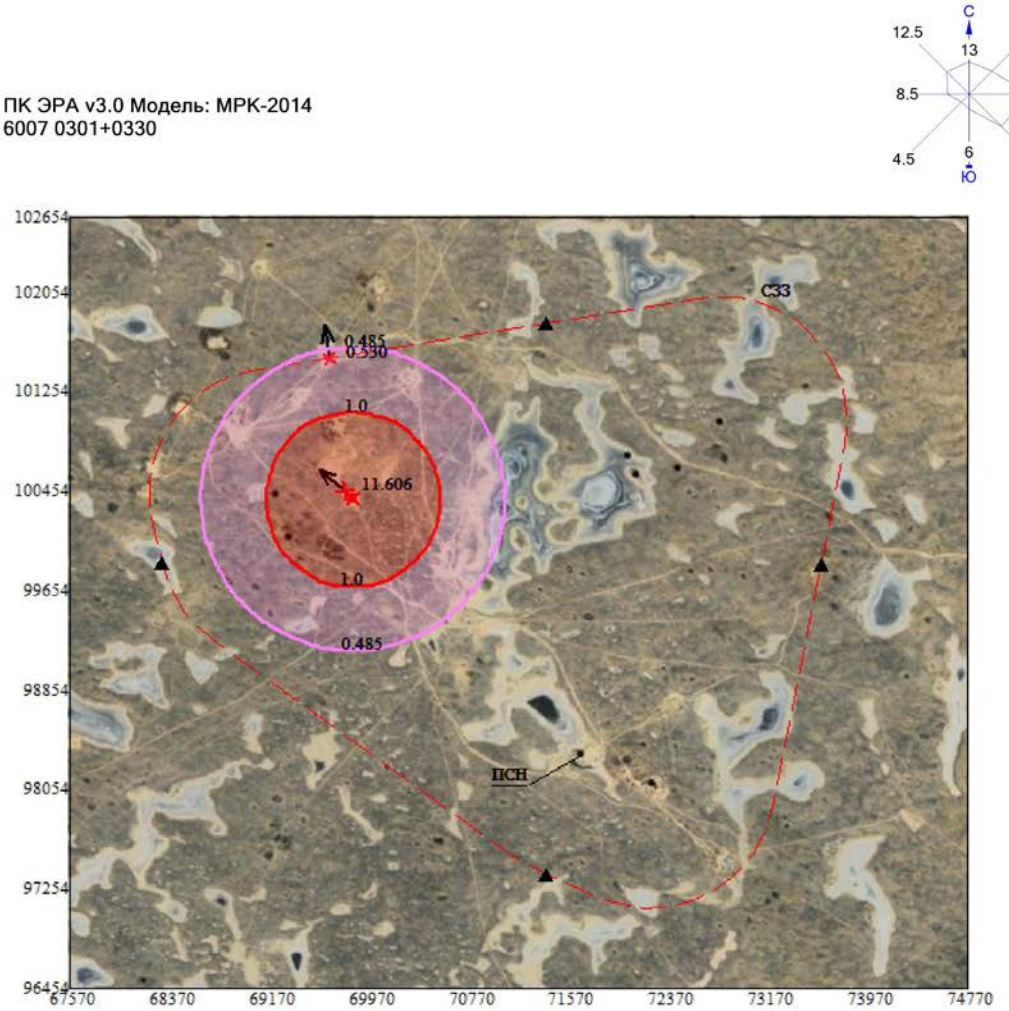
Условные обозначения:
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.209 ПДК

0 455 1365м.
Масштаб 1:45500

Макс концентрация 0.8279198 ПДК достигается в точке x= 69770 y= 100454
При опасном направлении 134° и опасной скорости ветра 1.91 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7200 м, высота 6200 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 37*32

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6007 0301+0330



Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.485 ПДК
1.0 ПДК

0 455 1365м.
Масштаб 1:45500

Макс концентрация 11.605588 ПДК достигается в точке x= 69770 y= 100454
При опасном направлении 134° и опасной скорости ветра 2.04 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7200 м, высота 6200 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 37*32

1.3. Расчет полей концентраций

```
1. Общие сведения.
     Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
     Расчет выполнен ТОО " SciRes "
   ------------------------------------------------------------------------------------------
  | Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета                    |
  | на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020                                       |
   ------------------------------------------------------------------------------------------

2. Параметры города
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Название: СКВ.146 м-е Северо-Западный Елемес
     Коэффициент А = 200
     Скорость ветра Uмр =  24.0 м/с (для лета 24.0, для зимы 12.0)
     Средняя скорость ветра =  4.6 м/с
     Температура летняя =  30.0 град.С
     Температура зимняя = -8.0 град.С
     Коэффициент рельефа = 1.00
     Площадь города =  0.0 кв.км
     Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов
3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Примесь   :0123 - Железа оксид
                ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
_____________________________________________________________________________________________
    Код     |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000301 6005 П1    2.0                      30.0    69838   100389       50       50   0 3.0 1.000 0 0.0202500
000301 6009 П1    2.0                      30.0    69838   100389       50       50   0 3.0 1.000 0 0.0023250


4. Расчетные параметры Cм,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект    :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:43
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
     Примесь   :0123 - Железа оксид
                ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

_____________________________________________________________________________
| - 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    |     M      |Тип |     Cm     |    Um   |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000301 6005|    0.020250| П1 |   5.424448 |   0.50  |     5.7  |
|   2 |000301 6009|    0.002325| П1 |   0.622807 |   0.50  |     5.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.022575 г/с                                    |
|    Сумма Cм по всем источникам =      6.047255 долей ПДК             |
|---------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с         |
|_____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект    :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:43
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
     Примесь   :0123 - Железа оксид
                ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 7200x6200 с шагом 200
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
     Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 24.0(Uмр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект    :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:43
     Примесь   :0123 - Железа оксид
                ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 107
     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 24.0(Uмр) м/с

            ___________Расшифровка_обозначений___________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
```

```
          | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |
          | 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  |
   ~~~~~~~~                                          ~~~~~~~~~~~~
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 100385:100511:100635:100757:100873:100982:101082:101172:101251:101317:101369:101406:101427:101458:101488:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  68201: 68203: 68220: 68253: 68301: 68363: 68439: 68526: 68624: 68731: 68845: 68965: 69089: 69279: 69468:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 101519:101550:101580:101611:101642:101672:101703:101734:101764:101795:101825:101856:101887:101917:101948:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  69657: 69847: 70036: 70226: 70415: 70605: 70794: 70984: 71173: 71362: 71552: 71741: 71931: 72120: 72310:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 101979:102009:102016:102007:101982:101943:101888:101820:101739:101647:101544:101434:101317:101195:101070:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  72499: 72689: 72814: 72939: 73062: 73181: 73295: 73400: 73496: 73581: 73654: 73714: 73759: 73789: 73804:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 100944:100820:100626:100431:100237:100043: 99849: 99654: 99460: 99266: 99072: 98877: 98683: 98489: 98294:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  73803: 73786: 73747: 73708: 73669: 73630: 73591: 73553: 73514: 73475: 73436: 73397: 73358: 73319: 73281:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  98100: 97906: 97874: 97754: 97639: 97532: 97433: 97345: 97269: 97207: 97158: 97124: 97106: 97103: 97116:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  73242: 73203: 73196: 73160: 73109: 73044: 72966: 72876: 72776: 72668: 72552: 72431: 72307: 72181: 72056:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  97145: 97188: 97267: 97346: 97425: 97462: 97529: 97644: 97759: 97875: 97990: 98105: 98220: 98335: 98451:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  71934: 71816: 71638: 71461: 71283: 71209: 71103: 70944: 70784: 70625: 70465: 70306: 70147: 69987: 69828:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  98566: 98681: 98796: 98912: 99027: 99142: 99257: 99289: 99374: 99470: 99575: 99688: 99807: 99990:100172:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  69669: 69509: 69350: 69190: 69031: 68872: 68712: 68671: 68578: 68497: 68428: 68373: 68333: 68284: 68234:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 100261:100385:
----------:------:
 x=  68215: 68201:
----------:------:
Qc : 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X= 69657.0 м,  Y=101519.0 м
                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0065942 доли ПДКмр|
                                    |       0.0026377 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   171 град.
                      и скорости ветра 24.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|     Код     |Тип|    Выброс   |     Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000301 6005| П1|     0.0203|  0.005915 |  89.7  |  89.7 | 0.292103589  |
|  2 |000301 6009| П1|   0.002325|  0.000679 |  10.3  | 100.0 | 0.292103559  |
|                     В сумме =   0.006594   100.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город      :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект     :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:43
```

```
     Примесь   :0143 - Марганец и его соединения
                ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
______________________________________________________________________________________________________________
    Код     |Тип|  H   |  D   |  Wo |    V1   |  T   |   X1    |   Y1    |   X2    |   Y2    |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000301 6005 П1     2.0                        30.0     69838    100389        50        50    0 3.0 1.000 0 0.0003060
000301 6009 П1     2.0                        30.0     69838    100389        50        50    0 3.0 1.000 0 0.0002310


4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект    :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:43
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
     Примесь   :0143 - Марганец и его соединения
                ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

_______________________________________________________________________
| - 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     |      M     |Тип |     Cm      |    Um     |   Xm   |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000301 6005|    0.000306| П1 |   3.278777 |   0.50   |     5.7  |
|   2 |000301 6009|    0.000231| П1 |   2.475155 |   0.50   |     5.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.000537 г/с                                   |
|    Сумма Cm по всем источникам =      5.753932 долей ПДК             |
|---------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =    0.50 м/с        |
|_____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект    :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:43
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
     Примесь   :0143 - Марганец и его соединения
                ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 7200x6200 с шагом 200
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
     Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 24.0(Uмр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект    :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:43
     Примесь   :0143 - Марганец и его соединения
                ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 107
     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 24.0(Uмр) м/с

            ___________Расшифровка_обозначений____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
            | 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  |
     ~~~~~~~~                                            ~~~~~~~~~~~~
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
 y= 100385:100511:100635:100757:100873:100982:101082:101172:101251:101317:101369:101406:101427:101458:101488:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  68201: 68203: 68220: 68253: 68301: 68363: 68439: 68526: 68624: 68731: 68845: 68965: 69089: 69279: 69468:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
 y= 101519:101550:101580:101611:101642:101672:101703:101734:101764:101795:101825:101856:101887:101917:101948:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  69657: 69847: 70036: 70226: 70415: 70605: 70794: 70984: 71173: 71362: 71552: 71741: 71931: 72120: 72310:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
___________________________________________________________________________________________________________
 y= 101979:102009:102016:102007:101982:101943:101888:101820:101739:101647:101544:101434:101317:101195:101070:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  72499: 72689: 72814: 72939: 73062: 73181: 73295: 73400: 73496: 73581: 73654: 73714: 73759: 73789: 73804:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________________________________________________________________________________________________________
 y= 100944:100820:100626:100431:100237:100043: 99849: 99654: 99460: 99266: 99072: 98877: 98683: 98489: 98294:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  73803: 73786: 73747: 73708: 73669: 73630: 73591: 73553: 73514: 73475: 73436: 73397: 73358: 73319: 73281:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________________________________________________________________________________________________________
 y=  98100: 97906: 97874: 97754: 97639: 97532: 97433: 97345: 97269: 97207: 97158: 97124: 97106: 97103: 97116:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  73242: 73203: 73196: 73160: 73109: 73044: 72966: 72876: 72776: 72668: 72552: 72431: 72307: 72181: 72056:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________________________________________________________________________________________________________
 y=  97145: 97188: 97267: 97346: 97425: 97462: 97529: 97644: 97759: 97875: 97990: 98105: 98220: 98335: 98451:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  71934: 71816: 71638: 71461: 71283: 71209: 71103: 70944: 70784: 70625: 70465: 70306: 70147: 69987: 69828:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________________________________________________________________________________________________________
 y=  98566: 98681: 98796: 98912: 99027: 99142: 99257: 99289: 99374: 99470: 99575: 99688: 99807: 99990:100172:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  69669: 69509: 69350: 69190: 69031: 68872: 68712: 68671: 68578: 68497: 68428: 68373: 68333: 68284: 68234:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_________________
 y= 100261:100385:
---------:------:
 x=  68215: 68201:
---------:------:
Qc : 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X= 69657.0 м,  Y=101519.0 м
                                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0062744 доли ПДКмр|
                                     |       0.0000627 мг/м3     |
                                          ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   171 град.
                       и скорости ветра 24.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_________________________________
|Ном.|     Код     |Тип|    Выброс    |     Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000301 6005| П1| 0.00030600|   0.003575 |  57.0   |  57.0 |  11.6841431  |
|  2 |000301 6009| П1| 0.00023100|   0.002699 |  43.0   | 100.0 |  11.6841421  |
|                          В сумме =   0.006274   100.0                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект    :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:43
     Примесь   :0301 - Азота диоксид
                ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
__________________________________________________________________________________________________________
    Код     |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1   |  T  |   X1    |   Y1    |   X2    |   Y2    |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000301 0001 Т     5.0  0.50 0.410  0.0800 400.0    69838    100389                             1.0 1.000 0 0.0846890
000301 0003 Т     5.0  0.50  1.62  0.3190 454.0    69838    100389                             1.0 1.000 0 0.4266670
000301 0010 Т     5.0  0.50 0.680  0.1331 300.0    69838    100389                             1.0 1.000 0 0.0107540
000301 0011 Т     5.0  0.50  2.50  0.4910 454.0    69838    100389                             1.0 1.000 0 0.3754670
000301 0012 Т     5.0  0.50 0.170  0.0330 454.0    69838    100389                             1.0 1.000 0 0.2816000
000301 6005 П1    2.0                      30.0    69838    100389       50        50     0 1.0 1.000 0 0.0108330


4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект    :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:43
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
     Примесь   :0301 - Азота диоксид
```

```
               ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

 ______________________________________________________________________
| - 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     |      M      |Тип |     Cm      |   Um    |   Xm   |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000301 0001|    0.084689| Т  |   1.986907 |   1.18  |    30.8 |
|   2 |000301 0003|    0.426667| Т  |   3.797071 |   1.95  |    55.0 |
|   3 |000301 0010|    0.010754| Т  |   0.211414 |   1.25  |    33.9 |
|   4 |000301 0011|    0.375467| Т  |   2.665639 |   2.40  |    62.3 |
|   5 |000301 0012|    0.281600| Т  |  10.684773 |   0.92  |    23.4 |
|   6 |000301 6005|    0.010833| П1 |   1.934586 |   0.50  |    11.4 |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    1.190010 г/с                                   |
|    Сумма Cm по всем источникам =     21.280390 долей ПДК            |
|---------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   1.28 м/с         |
|_____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект    :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:43
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
     Примесь   :0301 - Азота диоксид
                ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

      Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)
----------------------------------------------------------------------------
|Код загр|   Штиль     |  Северное  | Восточное  |   Южное    |  Западное  |
|вещества|  U<=2м/с    |направление |направление |направление |направление |
----------------------------------------------------------------------------
|Пост N 001: X=0, Y=0                                                      |
|  0301  |   0.0035600|   0.0035600|   0.0035600|   0.0035600|   0.0035600|
|        |   0.0178000|   0.0178000|   0.0178000|   0.0178000|   0.0178000|
----------------------------------------------------------------------------

     Расчет по прямоугольнику 001 : 7200x6200 с шагом 200
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
     Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 24.0(Uмр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.28 м/с


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект    :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:43
     Примесь   :0301 - Азота диоксид
                ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 107
     Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 24.0(Uмр) м/с

            ___________Расшифровка_обозначений____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |
            | Сф - фоновая 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   |
     ~~~~~~~~                                            ~~~~~~~~~~~~
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________________________________________________________________________________________________________
 y= 100385:100511:100635:100757:100873:100982:101082:101172:101251:101317:101369:101406:101427:101458:101488:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  68201: 68203: 68220: 68253: 68301: 68363: 68439: 68526: 68624: 68731: 68845: 68965: 69089: 69279: 69468:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.280: 0.279: 0.279: 0.283: 0.286: 0.293: 0.302: 0.313: 0.325: 0.342: 0.360: 0.384: 0.412: 0.450: 0.477:
Cc : 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.057: 0.059: 0.060: 0.063: 0.065: 0.068: 0.072: 0.077: 0.082: 0.090: 0.095:
Сф : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
Фоп:   90 :   94 :   99 :  103 :  107 :  112 :  116 :  121 :  125 :  130 :  135 :  139 :  144 :  152 :  161 :
Uоп:24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.085: 0.084: 0.085: 0.086: 0.087: 0.089: 0.092: 0.095: 0.099: 0.104: 0.110: 0.117: 0.126: 0.138: 0.146:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.080: 0.080: 0.080: 0.081: 0.082: 0.085: 0.087: 0.091: 0.095: 0.100: 0.106: 0.113: 0.122: 0.135: 0.143:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.068: 0.067: 0.068: 0.068: 0.069: 0.071: 0.073: 0.076: 0.079: 0.083: 0.088: 0.094: 0.101: 0.111: 0.118:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________________________________________________________________________________________________________
 y= 101519:101550:101580:101611:101642:101672:101703:101734:101764:101795:101825:101856:101887:101917:101948:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  69657: 69847: 70036: 70226: 70415: 70605: 70794: 70984: 71173: 71362: 71552: 71741: 71931: 72120: 72310:
```

```
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.487: 0.476: 0.449: 0.411: 0.367: 0.324: 0.283: 0.245: 0.215: 0.187: 0.165: 0.147: 0.131: 0.118: 0.107:
Cc : 0.097: 0.095: 0.090: 0.082: 0.073: 0.065: 0.057: 0.049: 0.043: 0.037: 0.033: 0.029: 0.026: 0.024: 0.021:
Сф : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
Фоп:  171 :  180 :  189 :  198 :  205 :  211 :  216 :  220 :  224 :  227 :  230 :  232 :  234 :  236 :  238 :
Uоп:24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.149: 0.145: 0.137: 0.125: 0.112: 0.098: 0.086: 0.074: 0.065: 0.055: 0.048: 0.042: 0.037: 0.033: 0.029:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.147: 0.143: 0.134: 0.122: 0.108: 0.094: 0.081: 0.069: 0.060: 0.051: 0.045: 0.039: 0.034: 0.030: 0.027:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.120: 0.117: 0.111: 0.101: 0.090: 0.079: 0.069: 0.059: 0.051: 0.044: 0.038: 0.033: 0.029: 0.026: 0.023:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 101979:102009:102016:102007:101982:101943:101888:101820:101739:101647:101544:101434:101317:101195:101070:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  72499: 72689: 72814: 72939: 73062: 73181: 73295: 73400: 73496: 73581: 73654: 73714: 73759: 73789: 73804:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.098: 0.090: 0.086: 0.083: 0.080: 0.078: 0.076: 0.075: 0.074: 0.073: 0.072: 0.072: 0.071: 0.071: 0.072:
Cc : 0.020: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сф : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
Фоп:  239 :  240 :  241 :  242 :  244 :  245 :  247 :  248 :  250 :  251 :  253 :  255 :  257 :  258 :  260 :
Uоп:24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 : 2.59 : 2.67 : 2.76 : 2.84 : 2.88 : 2.95 : 2.98 : 3.01 : 3.01 : 3.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.026: 0.024: 0.022: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.025: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.021: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 100944:100820:100626:100431:100237:100043: 99849: 99654: 99460: 99266: 99072: 98877: 98683: 98489: 98294:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  73803: 73786: 73747: 73708: 73669: 73630: 73591: 73553: 73514: 73475: 73436: 73397: 73358: 73319: 73281:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.072: 0.073: 0.073: 0.074: 0.075: 0.075: 0.076: 0.076: 0.076: 0.075: 0.075: 0.074: 0.074: 0.073: 0.071:
Cc : 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014:
Сф : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
Фоп:  262 :  264 :  267 :  269 :  272 :  275 :  278 :  281 :  284 :  287 :  290 :  293 :  296 :  299 :  301 :
Uоп: 2.96 : 2.92 : 2.85 : 2.81 : 2.75 : 2.73 : 2.71 : 2.72 : 2.71 : 2.73 : 2.75 : 2.83 : 2.85 : 2.92 : 3.01 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  98100: 97906: 97874: 97754: 97639: 97532: 97433: 97345: 97269: 97207: 97158: 97124: 97106: 97103: 97116:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  73242: 73203: 73196: 73160: 73109: 73044: 72966: 72876: 72776: 72668: 72552: 72431: 72307: 72181: 72056:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.070: 0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.069: 0.070: 0.071: 0.073:
Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015:
Сф : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
Фоп:  304 :  306 :  307 :  308 :  310 :  312 :  313 :  315 :  317 :  318 :  320 :  322 :  323 :  325 :  326 :
Uоп: 3.08 : 3.18 : 3.19 : 3.25 : 3.28 : 3.32 : 3.33 : 3.33 : 3.31 : 3.27 : 3.23 : 3.16 : 3.09 : 3.01 : 2.92 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  97145: 97188: 97267: 97346: 97425: 97462: 97529: 97644: 97759: 97875: 97990: 98105: 98220: 98335: 98451:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  71934: 71816: 71638: 71461: 71283: 71209: 71103: 70944: 70784: 70625: 70465: 70306: 70147: 69987: 69828:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.074: 0.076: 0.080: 0.084: 0.090: 0.093: 0.097: 0.105: 0.115: 0.126: 0.139: 0.154: 0.171: 0.189: 0.210:
Cc : 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.021: 0.023: 0.025: 0.028: 0.031: 0.034: 0.038: 0.042:
Сф : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
Фоп:  327 :  328 :  330 :  332 :  334 :  335 :  336 :  338 :  340 :  343 :  345 :  348 :  352 :  356 :    0 :
Uоп: 2.80 : 2.66 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.019: 0.019: 0.020: 0.022: 0.023: 0.024: 0.026: 0.029: 0.032: 0.035: 0.040: 0.045: 0.050: 0.056: 0.063:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.022: 0.023: 0.024: 0.027: 0.029: 0.033: 0.037: 0.041: 0.046: 0.052: 0.058:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.019: 0.019: 0.020: 0.023: 0.025: 0.028: 0.031: 0.035: 0.040: 0.044: 0.049:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  98566: 98681: 98796: 98912: 99027: 99142: 99257: 99289: 99374: 99470: 99575: 99688: 99807: 99990:100172:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  69669: 69509: 69350: 69190: 69031: 68872: 68712: 68671: 68578: 68497: 68428: 68373: 68333: 68284: 68234:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.232: 0.252: 0.272: 0.286: 0.295: 0.297: 0.291: 0.289: 0.285: 0.282: 0.282: 0.283: 0.286: 0.288: 0.285:
Cc : 0.046: 0.050: 0.054: 0.057: 0.059: 0.059: 0.058: 0.058: 0.057: 0.056: 0.056: 0.057: 0.057: 0.058: 0.057:
Сф : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
Фоп:    5 :   11 :   17 :   24 :   31 :   38 :   45 :   47 :   51 :   56 :   60 :   64 :   69 :   76 :   82 :
Uоп:24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :
```

```
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.070: 0.076: 0.082: 0.087: 0.089: 0.090: 0.088: 0.088: 0.086: 0.085: 0.085: 0.086: 0.087: 0.087: 0.086:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.065: 0.071: 0.078: 0.082: 0.085: 0.086: 0.084: 0.083: 0.082: 0.081: 0.081: 0.081: 0.082: 0.083: 0.082:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.056: 0.061: 0.066: 0.069: 0.071: 0.072: 0.071: 0.070: 0.069: 0.068: 0.068: 0.068: 0.069: 0.070: 0.069:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 100261:100385:
----------:------:
 x=  68215: 68201:
----------:------:
Qc : 0.281: 0.280:
Cc : 0.056: 0.056:
Сф : 0.018: 0.018:
Фоп:   85 :   90 :
Uоп:24.00 :24.00 :
   :      :      :
Ви : 0.085: 0.085:
Ки : 0003 : 0003 :
Ви : 0.081: 0.080:
Ки : 0012 : 0012 :
Ви : 0.068: 0.068:
Ки : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X= 69657.0 м,  Y=101519.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.4874664 доли ПДКмр|
                                     |       0.0974933 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   171 град.
                       и скорости ветра 24.00 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код     |Тип|   Выброс   |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|    Фоновая концентрация Cf  |   0.017800 |   3.7 (Вклад источников 96.3%)|
|  1 |000301 0003| Т |      0.4267|   0.148915 |  31.7   |  31.7 | 0.349019647  |
|  2 |000301 0012| Т |      0.2816|   0.146734 |  31.2   |  62.9 | 0.521072090  |
|  3 |000301 0011| Т |      0.3755|   0.120308 |  25.6   |  88.6 | 0.320422769  |
|  4 |000301 0001| Т |      0.0847|   0.037892 |   8.1   |  96.6 | 0.447422683  |
|                         В сумме =   0.471649    96.6                         |
|      Суммарный вклад остальных =   0.015817     3.4                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект    :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:43
     Примесь   :0304 - Азота оксид
                ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
____________________________________________________________________________________________________________________
    Код     |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1    |   X2   |   Y2   |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000301 0001 Т     5.0  0.50 0.410  0.0800 400.0    69838   100389                                1.0 1.000 0 0.0137620
000301 0003 Т     5.0  0.50  1.62  0.3190 454.0    69838   100389                                1.0 1.000 0 0.0693330
000301 0010 Т     5.0  0.50 0.680  0.1331 300.0    69838   100389                                1.0 1.000 0 0.0017480
000301 0011 Т     5.0  0.50  2.50  0.4910 454.0    69838   100389                                1.0 1.000 0 0.0610130
000301 0012 Т     5.0  0.50 0.170  0.0330 454.0    69838   100389                                1.0 1.000 0 0.0457600
```

```
4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект    :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:43
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
     Примесь   :0304 - Азота оксид
                ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

_____________________________________________________________________
|_____________Источники______________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|    Код    |     M      |Тип |    Cm     |   Um   |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000301 0001|     0.013762| Т  |   0.161437 |   1.18   |    30.8   |
|   2 |000301 0003|     0.069333| Т  |   0.308510 |   1.95   |    55.0   |
|   3 |000301 0010|     0.001748| Т  |   0.017182 |   1.25   |    33.9   |
|   4 |000301 0011|     0.061013| Т  |   0.216582 |   2.40   |    62.3   |
|   5 |000301 0012|     0.045760| Т  |   0.868138 |   0.92   |    23.4   |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =     0.191616 г/с                                 |
|    Сумма См по всем источникам =      1.571849 долей ПДК           |
|-------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   1.35 м/с        |
|___________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :606 м-е Северо-Западный Елемес.
Объект :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 26.11.2025 18:43
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
Примесь :0304 - Азота оксид
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр вещества	Штиль U<=2м/с	Северное направление	Восточное направление	Южное направление	Западное направление
Пост N 001: X=0, Y=0					
0304	0.0025500	0.0025500	0.0025500	0.0025500	0.0025500
	0.0063750	0.0063750	0.0063750	0.0063750	0.0063750

Расчет по прямоугольнику 001 : 7200x6200 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 24.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.35 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :606 м-е Северо-Западный Елемес.
Объект :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 26.11.2025 18:43
Примесь :0304 - Азота оксид
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 107
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 24.0(Uмр) м/с

```
 ___________Расшифровка_обозначений____________
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |
| Сф - фоновая 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   |
```

y=	100385	100511	100635	100757	100873	100982	101082	101172	101251	101317	101369	101406	101427	101458	101488
x=	68201	68203	68220	68253	68301	68363	68439	68526	68624	68731	68845	68965	69089	69279	69468
Qc :	0.027	0.027	0.027	0.027	0.028	0.028	0.029	0.030	0.031	0.032	0.034	0.035	0.038	0.041	0.043
Cc :	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.012	0.012	0.012	0.013	0.013	0.014	0.015	0.016	0.017
Сф :	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006

y=	101519	101550	101580	101611	101642	101672	101703	101734	101764	101795	101825	101856	101887	101917	101948
x=	69657	69847	70036	70226	70415	70605	70794	70984	71173	71362	71552	71741	71931	72120	72310
Qc :	0.044	0.043	0.041	0.038	0.034	0.031	0.027	0.024	0.022	0.020	0.018	0.017	0.015	0.014	0.013
Cc :	0.017	0.017	0.016	0.015	0.014	0.012	0.011	0.010	0.009	0.008	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005
Сф :	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006

y=	101979	102009	102016	102007	101982	101943	101888	101820	101739	101647	101544	101434	101317	101195	101070
x=	72499	72689	72814	72939	73062	73181	73295	73400	73496	73581	73654	73714	73759	73789	73804
Qc :	0.013	0.012	0.012	0.012	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
Cc :	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
Сф :	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006

y=	100944	100820	100626	100431	100237	100043	99849	99654	99460	99266	99072	98877	98683	98489	98294
x=	73803	73786	73747	73708	73669	73630	73591	73553	73514	73475	73436	73397	73358	73319	73281
Qc :	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
Cc :	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
Сф :	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006

y=	98100	97906	97874	97754	97639	97532	97433	97345	97269	97207	97158	97124	97106	97103	97116
x=	73242	73203	73196	73160	73109	73044	72966	72876	72776	72668	72552	72431	72307	72181	72056
Qc :	0.011	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.011	0.011	0.011
Cc :	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
Сф :	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006

y=	97145:	97188:	97267:	97346:	97425:	97462:	97529:	97644:	97759:	97875:	97990:	98105:	98220:	98335:	98451:
x=	71934:	71816:	71638:	71461:	71283:	71209:	71103:	70944:	70784:	70625:	70465:	70306:	70147:	69987:	69828:
Qc :	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.014:	0.015:	0.016:	0.017:	0.019:	0.020:	0.022:
Cc :	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.008:	0.009:
Сф :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:

y=	98566:	98681:	98796:	98912:	99027:	99142:	99257:	99289:	99374:	99470:	99575:	99688:	99807:	99990:	100172:
x=	69669:	69509:	69350:	69190:	69031:	68872:	68712:	68671:	68578:	68497:	68428:	68373:	68333:	68284:	68234:
Qc :	0.023:	0.025:	0.027:	0.028:	0.028:	0.029:	0.028:	0.028:	0.028:	0.027:	0.027:	0.027:	0.028:	0.028:	0.028:
Cc :	0.009:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:
Сф :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:

y=	100261:	100385:
x=	68215:	68201:
Qc :	0.027:	0.027:
Cc :	0.011:	0.011:
Сф :	0.006:	0.006:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 69657.0 м, Y=101519.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0436254 доли ПДКмр|
| 0.0174502 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 171 град.
и скорости ветра 24.00 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад -С[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
Фоновая концентрация Cf				0.006380	14.6 (Вклад источников 85.4%)		
1	000301 0003	Т	0.0693	0.012099	32.5	32.5	0.174509823
2	000301 0012	Т	0.0458	0.011922	32.0	64.5	0.260536075
3	000301 0011	Т	0.0610	0.009775	26.2	90.7	0.160211369
4	000301 0001	Т	0.0138	0.003079	8.3	99.0	0.223711357
			В сумме =	0.043255	99.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000370	1.0		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :606 м-е Северо-Западный Елемес.
Объект :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 26.11.2025 18:43
Примесь :0328 - Углерод
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код <Об~П>~<Ис>	Тип	H ~~м~~	D ~~м~~	Wo ~м/с~	V1 ~м3/с~~	T градС	X1 ~~~м~~~~	Y1 ~~~м~~~~	X2 ~~~м~~~~	Y2 ~~~м~~~~	Alf гр.	F ~~~	КР ~~~~	Ди ~~	Выброс ~~~г/с~~
000301 0001	Т	5.0	0.50	0.410	0.0800	400.0	69838	100389				3.0	1.000	0	0.0071940
000301 0003	Т	5.0	0.50	1.62	0.3190	454.0	69838	100389				3.0	1.000	0	0.0277780
000301 0010	Т	5.0	0.50	0.680	0.1331	300.0	69838	100389				3.0	1.000	0	0.0025230
000301 0011	Т	5.0	0.50	2.50	0.4910	454.0	69838	100389				3.0	1.000	0	0.0244440
000301 0012	Т	5.0	0.50	0.170	0.0330	454.0	69838	100389				3.0	1.000	0	0.0183330

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :606 м-е Северо-Западный Елемес.
Объект :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 26.11.2025 18:43
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
Примесь :0328 - Углерод
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер -п/п-	Код <об-п>-<ис>	M	Тип	Cm -[доли ПДК]-	Um --[м/с]--	Xm ----[м]---
1	000301 0001	0.007194	Т	0.675120	1.18	15.4
2	000301 0003	0.027778	Т	0.988828	1.95	27.5
3	000301 0010	0.002523	Т	0.198400	1.25	16.9
4	000301 0011	0.024444	Т	0.694164	2.40	31.2
5	000301 0012	0.018333	Т	2.782443	0.92	11.7

Суммарный Mq = 0.080272 г/с
Сумма См по всем источникам = 5.338953 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.35 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :606 м-е Северо-Западный Елемес.
Объект :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 26.11.2025 18:43
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
Примесь :0328 - Углерод
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7200x6200 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 24.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.35 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :606 м-е Северо-Западный Елемес.
Объект :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 26.11.2025 18:43
Примесь :0328 - Углерод
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 107
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 24.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| 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 |

y=	100385	100511	100635	100757	100873	100982	101082	101172	101251	101317	101369	101406	101427	101458	101488
x=	68201	68203	68220	68253	68301	68363	68439	68526	68624	68731	68845	68965	69089	69279	69468
Qc :	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.014	0.015	0.015	0.016	0.018	0.019	0.022	0.025	0.028
Cc :	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004

y=	101519	101550	101580	101611	101642	101672	101703	101734	101764	101795	101825	101856	101887	101917	101948
x=	69657	69847	70036	70226	70415	70605	70794	70984	71173	71362	71552	71741	71931	72120	72310
Qc :	0.029	0.028	0.025	0.022	0.018	0.015	0.013	0.011	0.009	0.008	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004
Cc :	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

y=	101979	102009	102016	102007	101982	101943	101888	101820	101739	101647	101544	101434	101317	101195	101070
x=	72499	72689	72814	72939	73062	73181	73295	73400	73496	73581	73654	73714	73759	73789	73804
Qc :	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc :	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y=	100944	100820	100626	100431	100237	100043	99849	99654	99460	99266	99072	98877	98683	98489	98294
x=	73803	73786	73747	73708	73669	73630	73591	73553	73514	73475	73436	73397	73358	73319	73281
Qc :	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y=	98100	97906	97874	97754	97639	97532	97433	97345	97269	97207	97158	97124	97106	97103	97116
x=	73242	73203	73196	73160	73109	73044	72966	72876	72776	72668	72552	72431	72307	72181	72056
Qc :	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y=	97145	97188	97267	97346	97425	97462	97529	97644	97759	97875	97990	98105	98220	98335	98451
x=	71934	71816	71638	71461	71283	71209	71103	70944	70784	70625	70465	70306	70147	69987	69828
Qc :	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.008	0.009
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

y=	98566	98681	98796	98912	99027	99142	99257	99289	99374	99470	99575	99688	99807	99990	100172
x=	69669	69509	69350	69190	69031	68872	68712	68671	68578	68497	68428	68373	68333	68284	68234
Qc :	0.010	0.011	0.012	0.013	0.013	0.014	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
Cc :	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

y=	100261	100385
x=	68215	68201
Qc :	0.013	0.013
Cc :	0.002	0.002

Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 69657.0 м, Y=101519.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0290145 доли ПДКмр|
| 0.0043522 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении   171 град.
и скорости ветра 24.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс ---M-(Mq)--	Вклад -С[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния ---- b=C/M ---
1	000301 0003	Т	0.0278	0.009937	34.2	34.2	0.357712477
2	000301 0012	Т	0.0183	0.007884	27.2	61.4	0.430031985
3	000301 0011	Т	0.0244	0.007460	25.7	87.1	0.305199593
4	000301 0001	Т	0.007194	0.002775	9.6	96.7	0.385732979
			В сумме =	0.028056	96.7		
			Суммарный вклад остальных =	0.000959	3.3		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город   :606 м-е Северо-Западный Елемес.
Объект   :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
Вар.расч. :1   Расч.год: 2025 (СП)   Расчет проводился 26.11.2025 18:43
Примесь   :0330 - Сера диоксид
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код <Об~П>~<Ис>	Тип ~~~	H ~~м~~	D ~~м~~	Wo ~м/с~	V1 ~м3/с~~	T градС	X1 ~~~м~~~~	Y1 ~~~м~~~~	X2 ~~~м~~~~	Y2 ~~~м~~~~	Alf гр.	F ~~~	КР ~~~~	Ди ~~	Выброс ~~~г/с~~
000301 0001	Т	5.0	0.50	0.410	0.0800	400.0	69838	100389				1.0	1.000	0	0.0113060
000301 0003	Т	5.0	0.50	1.62	0.3190	454.0	69838	100389				1.0	1.000	0	0.0666670
000301 0010	Т	5.0	0.50	0.680	0.1331	300.0	69838	100389				1.0	1.000	0	0.0593370
000301 0011	Т	5.0	0.50	2.50	0.4910	454.0	69838	100389				1.0	1.000	0	0.0586670
000301 0012	Т	5.0	0.50	0.170	0.0330	454.0	69838	100389				1.0	1.000	0	0.0440000

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город   :606 м-е Северо-Западный Елемес.
Объект   :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
Вар.расч. :1   Расч.год: 2025 (СП)   Расчет проводился 26.11.2025 18:43
Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
Примесь   :0330 - Сера диоксид
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер -п/п-	Код <об-п>-<ис>	M	Тип	Cm -[доли ПДК]-	Um --[м/с]--	Xm ----[м]---
1	000301 0001	0.011306	Т	0.106101	1.18	30.8
2	000301 0003	0.066667	Т	0.237318	1.95	55.0
3	000301 0010	0.059337	Т	0.466605	1.25	33.9
4	000301 0011	0.058667	Т	0.166603	2.40	62.3
5	000301 0012	0.044000	Т	0.667798	0.92	23.4
Суммарный Mq =		0.239977 г/с				
Сумма См по всем источникам =				1.644425 долей ПДК		
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					1.33 м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город   :606 м-е Северо-Западный Елемес.
Объект   :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
Вар.расч. :1   Расч.год: 2025 (СП)   Расчет проводился 26.11.2025 18:43
Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
Примесь   :0330 - Сера диоксид
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр вещества	Штиль U<=2м/с	Северное направление	Восточное направление	Южное направление	Западное направление
Пост N 001: X=0, Y=0					
0330	0.0024100	0.0024100	0.0024100	0.0024100	0.0024100
	0.0048200	0.0048200	0.0048200	0.0048200	0.0048200

```
      Расчет по прямоугольнику 001 : 7200х6200 с шагом 200
      Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
      Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
      Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
      Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 24.0(Uмр) м/с
      Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.33 м/с


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
      Город      :606 м-е Северо-Западный Елемес.
      Объект     :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
      Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:43
      Примесь    :0330 - Сера диоксид
                 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

      Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
      Всего просчитано точек: 107
      Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
      Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
      Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 24.0(Uмр) м/с

             ___________Расшифровка_обозначений____________
             | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
             | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |
             | Сф - фоновая 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  |
      ~~~~~~~~                                            ~~~~~~~~~~~~
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 100385:100511:100635:100757:100873:100982:101082:101172:101251:101317:101369:101406:101427:101458:101488:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  68201: 68203: 68220: 68253: 68301: 68363: 68439: 68526: 68624: 68731: 68845: 68965: 69089: 69279: 69468:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.033: 0.034: 0.037: 0.040: 0.042:
Cc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.020: 0.021:
Сф :0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 101519:101550:101580:101611:101642:101672:101703:101734:101764:101795:101825:101856:101887:101917:101948:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  69657: 69847: 70036: 70226: 70415: 70605: 70794: 70984: 71173: 71362: 71552: 71741: 71931: 72120: 72310:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.043: 0.042: 0.040: 0.037: 0.033: 0.030: 0.026: 0.023: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012:
Cc : 0.021: 0.021: 0.020: 0.018: 0.017: 0.015: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006:
Сф :0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 101979:102009:102016:102007:101982:101943:101888:101820:101739:101647:101544:101434:101317:101195:101070:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  72499: 72689: 72814: 72939: 73062: 73181: 73295: 73400: 73496: 73581: 73654: 73714: 73759: 73789: 73804:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Cc : 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Сф :0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 100944:100820:100626:100431:100237:100043: 99849: 99654: 99460: 99266: 99072: 98877: 98683: 98489: 98294:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  73803: 73786: 73747: 73708: 73669: 73630: 73591: 73553: 73514: 73475: 73436: 73397: 73358: 73319: 73281:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Сф :0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  98100: 97906: 97874: 97754: 97639: 97532: 97433: 97345: 97269: 97207: 97158: 97124: 97106: 97103: 97116:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  73242: 73203: 73196: 73160: 73109: 73044: 72966: 72876: 72776: 72668: 72552: 72431: 72307: 72181: 72056:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Cc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Сф :0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  97145: 97188: 97267: 97346: 97425: 97462: 97529: 97644: 97759: 97875: 97990: 98105: 98220: 98335: 98451:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  71934: 71816: 71638: 71461: 71283: 71209: 71103: 70944: 70784: 70625: 70465: 70306: 70147: 69987: 69828:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.019: 0.020:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010:
Сф :0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  98566: 98681: 98796: 98912: 99027: 99142: 99257: 99289: 99374: 99470: 99575: 99688: 99807: 99990:100172:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  69669: 69509: 69350: 69190: 69031: 68872: 68712: 68671: 68578: 68497: 68428: 68373: 68333: 68284: 68234:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.022: 0.024: 0.025: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.026:
Cc : 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Сф :0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:0.0048:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y= 100261:100385:
----------:------:
 x=  68215: 68201:
----------:------:
Qc : 0.026: 0.026:
Cc : 0.013: 0.013:
Сф :0.0048:0.0048:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X= 69657.0 м,  Y=101519.0 м
                                   _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0428978 доли ПДКмр|
                                    |       0.0214489 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   171 град.
                        и скорости ветра 24.00 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|    Фоновая концентрация Cf  |   0.004820 |  11.2 (Вклад источников 88.8%)|
|  1 |000301 0010| T |     0.0593|   0.010057 |  26.4  |  26.4 | 0.169489786  |
|  2 |000301 0003| T |     0.0667|   0.009307 |  24.4  |  50.9 | 0.139607877  |
|  3 |000301 0012| T |     0.0440|   0.009171 |  24.1  |  74.9 | 0.208428845  |
|  4 |000301 0011| T |     0.0587|   0.007519 |  19.7  |  94.7 | 0.128169104  |
|  5 |000301 0001| T |     0.0113|   0.002023 |   5.3  | 100.0 | 0.178969070  |
|                        В сумме =   0.042898   100.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект    :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:44
     Примесь   :0337 - Углерод оксид
                ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

     Коэффициент рельефа (KP): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
_____________________________________________________________________________________
    Код     |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | KP |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000301 0001 T     5.0  0.50 0.410  0.0800 400.0    69838   100389                       1.0 1.000 0 0.0740000
000301 0003 T     5.0  0.50  1.62  0.3190 454.0    69838   100389                       1.0 1.000 0 0.3444440
000301 0010 T     5.0  0.50 0.680  0.1331 300.0    69838   100389                       1.0 1.000 0 0.1380490
000301 0011 T     5.0  0.50  2.50  0.4910 454.0    69838   100389                       1.0 1.000 0 0.3031110
000301 0012 T     5.0  0.50 0.170  0.0330 454.0    69838   100389                       1.0 1.000 0 0.2273330
000301 6005 П1    2.0                      30.0    69838   100389       50       50   0 1.0 1.000 0 0.0137500
```

```
4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект    :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:44
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.C)
     Примесь   :0337 - Углерод оксид
                ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

_____________________________________________________________________________
| - 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    |     M      |Тип |     Cm     |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000301 0001|   0.074000| T  |   0.069445 |   1.18   |    30.8  |
|   2 |000301 0003|   0.344444| T  |   0.122613 |   1.95   |    55.0  |
|   3 |000301 0010|   0.138049| T  |   0.108557 |   1.25   |    33.9  |
|   4 |000301 0011|   0.303111| T  |   0.086078 |   2.40   |    62.3  |
|   5 |000301 0012|   0.227333| T  |   0.345029 |   0.92   |    23.4  |
|   6 |000301 6005|   0.013750| П1 |   0.098220 |   0.50   |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    1.100687 г/с                                   |
|    Сумма См по всем источникам =      0.829942 долей ПДК            |
|---------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   1.24 м/с         |
|_____________________________________________________________________|
```

```
5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект    :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:44
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.C)
     Примесь   :0337 - Углерод оксид
                ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

      Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)
--------------------------------------------------------------------------
|Код загр|   Штиль    |  Северное  | Восточное  |   Южное    |  Западное  |
|вещества|  U<=2м/с   |направление |направление |направление |направление |
```

```
---------------------------------------------------------------------------
|Пост N 001: X=0, Y=0                                                     |
|  0337  |    0.3550000|   0.3550000|   0.3550000|   0.3550000|   0.3550000|
|        |    0.0710000|   0.0710000|   0.0710000|   0.0710000|   0.0710000|
---------------------------------------------------------------------------

     Расчет по прямоугольнику 001 : 7200x6200 с шагом 200
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
     Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 24.0(Uмр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.24 м/с


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект    :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:44
     Примесь   :0337 - Углерод оксид
                ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 107
     Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 24.0(Uмр) м/с

            ___________Расшифровка_обозначений____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
            | Сф - фоновая 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  |
     ~~~~~~~~                                        ~~~~~~~~~~~~
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________________________________________________________________________________________________________
 y= 100385:100511:100635:100757:100873:100982:101082:101172:101251:101317:101369:101406:101427:101458:101488:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  68201: 68203: 68220: 68253: 68301: 68363: 68439: 68526: 68624: 68731: 68845: 68965: 69089: 69279: 69468:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.082: 0.082: 0.083: 0.083: 0.084: 0.085: 0.086: 0.087: 0.088:
Cc : 0.404: 0.404: 0.404: 0.405: 0.405: 0.407: 0.408: 0.410: 0.413: 0.416: 0.419: 0.424: 0.429: 0.436: 0.441:
Сф : 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071:
Фоп:   90 :   94 :   99 :  103 :  107 :  112 :  116 :  121 :  125 :  130 :  135 :  139 :  144 :  152 :  161 :
Uоп:24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________________________________________________________________________________________________________
 y= 101519:101550:101580:101611:101642:101672:101703:101734:101764:101795:101825:101856:101887:101917:101948:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  69657: 69847: 70036: 70226: 70415: 70605: 70794: 70984: 71173: 71362: 71552: 71741: 71931: 72120: 72310:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.089: 0.088: 0.087: 0.086: 0.084: 0.082: 0.081: 0.080: 0.078: 0.077: 0.077: 0.076: 0.075: 0.075: 0.074:
Cc : 0.443: 0.441: 0.436: 0.429: 0.421: 0.412: 0.405: 0.398: 0.392: 0.387: 0.383: 0.379: 0.376: 0.374: 0.372:
Сф : 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071:
Фоп:  171 :  180 :  189 :  198 :  205 :  211 :  216 :  220 :  224 :  227 :  230 :  232 :  234 :  236 :  238 :
Uоп:24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________________________________________________________________________________________________________
 y= 101979:102009:102016:102007:101982:101943:101888:101820:101739:101647:101544:101434:101317:101195:101070:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  72499: 72689: 72814: 72939: 73062: 73181: 73295: 73400: 73496: 73581: 73654: 73714: 73759: 73789: 73804:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.074: 0.074: 0.074: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073:
Cc : 0.370: 0.369: 0.368: 0.367: 0.367: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365:
Сф : 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071:
Фоп:  239 :  240 :  241 :  242 :  244 :  245 :  247 :  248 :  250 :  251 :  253 :  255 :  257 :  258 :  260 :
Uоп:24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 : 2.58 : 2.68 : 2.81 : 2.84 : 2.89 : 2.95 : 2.98 : 2.98 : 2.98 : 2.98 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________________________________________________________________________________________________________
 y= 100944:100820:100626:100431:100237:100043: 99849: 99654: 99460: 99266: 99072: 98877: 98683: 98489: 98294:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  73803: 73786: 73747: 73708: 73669: 73630: 73591: 73553: 73514: 73475: 73436: 73397: 73358: 73319: 73281:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073:
Cc : 0.365: 0.365: 0.365: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.365: 0.365: 0.365:
Сф : 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071:
Фоп:  262 :  264 :  267 :  269 :  272 :  275 :  278 :  281 :  284 :  287 :  290 :  293 :  296 :  299 :  301 :
Uоп: 2.96 : 2.92 : 2.86 : 2.83 : 2.80 : 2.77 : 2.75 : 2.74 : 2.75 : 2.77 : 2.80 : 2.83 : 2.86 : 2.91 : 2.98 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=  98100: 97906: 97874: 97754: 97639: 97532: 97433: 97345: 97269: 97207: 97158: 97124: 97106: 97103: 97116:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  73242: 73203: 73196: 73160: 73109: 73044: 72966: 72876: 72776: 72668: 72552: 72431: 72307: 72181: 72056:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073:
Cc : 0.365: 0.365: 0.365: 0.364: 0.364: 0.364: 0.364: 0.364: 0.364: 0.364: 0.364: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365:
Сф : 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071:
Фоп:  304 :  306 :  307 :  308 :  310 :  312 :  313 :  315 :  317 :  318 :  320 :  322 :  323 :  325 :  326 :
Uоп: 3.08 : 3.13 : 3.15 : 3.23 : 3.24 : 3.24 : 3.24 : 3.24 : 3.24 : 3.23 : 3.24 : 3.11 : 3.08 : 2.98 : 2.90 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.000: 0.000: 0.000:      :      :      :      :      :      :      :      : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 :      :      :      :      :      :      :      :      : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=  97145: 97188: 97267: 97346: 97425: 97462: 97529: 97644: 97759: 97875: 97990: 98105: 98220: 98335: 98451:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  71934: 71816: 71638: 71461: 71283: 71209: 71103: 70944: 70784: 70625: 70465: 70306: 70147: 69987: 69828:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.073: 0.073: 0.073: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.075: 0.075: 0.076: 0.076: 0.077: 0.077: 0.078:
Cc : 0.366: 0.366: 0.367: 0.368: 0.369: 0.369: 0.370: 0.371: 0.373: 0.375: 0.378: 0.381: 0.384: 0.387: 0.391:
Сф : 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071:
Фоп:  327 :  328 :  330 :  332 :  334 :  335 :  336 :  338 :  340 :  343 :  345 :  348 :  352 :  356 :    0 :
Uоп: 2.82 : 2.66 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=  98566: 98681: 98796: 98912: 99027: 99142: 99257: 99289: 99374: 99470: 99575: 99688: 99807: 99990:100172:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  69669: 69509: 69350: 69190: 69031: 68872: 68712: 68671: 68578: 68497: 68428: 68373: 68333: 68284: 68234:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.079: 0.080: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081:
Cc : 0.395: 0.399: 0.403: 0.405: 0.407: 0.407: 0.406: 0.406: 0.405: 0.405: 0.405: 0.405: 0.405: 0.406: 0.405:
Сф : 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071:
Фоп:    5 :   11 :   17 :   24 :   31 :   38 :   45 :   47 :   51 :   56 :   60 :   64 :   69 :   76 :   82 :
Uоп:24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_________________
 y= 100261:100385:
----------:------:
 x=  68215: 68201:
----------:------:
Qc : 0.081: 0.081:
Cc : 0.405: 0.404:
Сф : 0.071: 0.071:
Фоп:   85 :   90 :
Uоп:24.00 :24.00 :
   :      :      :
Ви : 0.003: 0.003:
Ки : 0003 : 0003 :
Ви : 0.003: 0.003:
Ки : 0012 : 0012 :
Ви : 0.002: 0.002:
Ки : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X= 69657.0 м,  Y=101519.0 м

                                      ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0886678 доли ПДКмр|
                                     |       0.4433390 мг/м3     |
                                      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   171 град.
                     и скорости ветра 24.00 м/с
```

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	-С[доли ПДК]			b=C/M
	Фоновая концентрация Cf			0.071000	80.1 (Вклад источников 19.9%)		
1	000301 0003	Т	0.3444	0.004809	27.2	27.2	0.013960786
2	000301 0012	Т	0.2273	0.004738	26.8	54.0	0.020842886
3	000301 0011	Т	0.3031	0.003885	22.0	76.0	0.012816911
4	000301 0010	Т	0.1380	0.002340	13.2	89.3	0.016948979
5	000301 0001	Т	0.0740	0.001324	7.5	96.8	0.017896907
			В сумме =	0.088096	96.8		
	Суммарный вклад остальных =			0.000572	3.2		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :606 м-е Северо-Западный Елемес.
Объект :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 26.11.2025 18:44
Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных С1-С5
ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код <Об-П>-<Ис>	Тип	H м	D м	Wo м/с	V1 м3/с	T градС	X1 м	Y1 м	X2 м	Y2 м	Alf гр.	F	KP	Ди	Выброс г/с
000301 6031	П1	2.0				30.0	69838	100389	50	50	0	1.0	1.000	0	0.0193540
000301 6033	П1	2.0				30.0	69838	100389	50	50	0	1.0	1.000	0	0.0060420

4. Расчетные параметры См,Um,Xm
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :606 м-е Северо-Западный Елемес.
Объект :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 26.11.2025 18:44
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных С1-С5
ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Номер	Источники Код	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	000301 6031	0.019354	П1	0.013825	0.50	11.4
2	000301 6033	0.006042	П1	0.004316	0.50	11.4

Суммарный Mq = 0.025396 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.018141 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :606 м-е Северо-Западный Елемес.
Объект :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 26.11.2025 18:44
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных С1-С5
ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7200x6200 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 24.0(Umр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :606 м-е Северо-Западный Елемес.
Объект :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 26.11.2025 18:44
Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных С1-С5
ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :606 м-е Северо-Западный Елемес.
Объект :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 26.11.2025 18:44
Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10

ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код <Об~П>~<Ис>	Тип	H ~~м~~	D ~~м~~	Wo ~м/с~	V1 ~м3/с~~	T градС	X1 ~~~м~~~~	Y1 ~~~м~~~~	X2 ~~~м~~~~	Y2 ~~~м~~~~	Alf гр.	F ~~~	КР ~~~~	Ди ~~	Выброс ~~~г/с~~
000301 6011	П1	2.0				30.0	69838	100389	50	50	0	1.0	1.000	0	0.0166670
000301 6012	П1	2.0				30.0	69838	100389	50	50	0	1.0	1.000	0	0.0023670
000301 6013	П1	2.0				30.0	69838	100389	50	50	0	1.0	1.000	0	0.1188040
000301 6014	П1	2.0				30.0	69838	100389	50	50	0	1.0	1.000	0	0.0111110
000301 6015	П1	2.0				30.0	69838	100389	50	50	0	1.0	1.000	0	0.1188040
000301 6016	П1	2.0				30.0	69838	100389	50	50	0	1.0	1.000	0	0.0000410
000301 6017	П1	2.0				30.0	69838	100389	50	50	0	1.0	1.000	0	0.0000410
000301 6018	П1	2.0				30.0	69838	100389	50	50	0	1.0	1.000	0	0.0000410
000301 6019	П1	2.0				30.0	69838	100389	50	50	0	1.0	1.000	0	0.0000410
000301 6020	П1	2.0				30.0	69838	100389	50	50	0	1.0	1.000	0	0.0000410
000301 6021	П1	2.0				30.0	69838	100389	50	50	0	1.0	1.000	0	0.0000410
000301 6022	П1	2.0				30.0	69838	100389	50	50	0	1.0	1.000	0	0.0000410
000301 6031	П1	2.0				30.0	69838	100389	50	50	0	1.0	1.000	0	0.0005760
000301 6032	П1	2.0				30.0	69838	100389	50	50	0	1.0	1.000	0	0.0000820
000301 6033	П1	2.0				30.0	69838	100389	50	50	0	1.0	1.000	0	0.0022920

4. Расчетные параметры См,Um,Xm
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :606 м-е Северо-Западный Елемес.
Объект :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 26.11.2025 18:44
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10
ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

- 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 п/п	Код <об-п>-<ис>	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	000301 6011	0.016667	П1	0.019843	0.50	11.4
2	000301 6012	0.002367	П1	0.002818	0.50	11.4
3	000301 6013	0.118804	П1	0.141442	0.50	11.4
4	000301 6014	0.011111	П1	0.013228	0.50	11.4
5	000301 6015	0.118804	П1	0.141442	0.50	11.4
6	000301 6016	0.000041	П1	0.000049	0.50	11.4
7	000301 6017	0.000041	П1	0.000049	0.50	11.4
8	000301 6018	0.000041	П1	0.000049	0.50	11.4
9	000301 6019	0.000041	П1	0.000049	0.50	11.4
10	000301 6020	0.000041	П1	0.000049	0.50	11.4
11	000301 6021	0.000041	П1	0.000049	0.50	11.4
12	000301 6022	0.000041	П1	0.000049	0.50	11.4
13	000301 6031	0.000576	П1	0.000686	0.50	11.4
14	000301 6032	0.000082	П1	0.000098	0.50	11.4
15	000301 6033	0.002292	П1	0.002729	0.50	11.4

Суммарный Mq = 0.270990 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.322627 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :606 м-е Северо-Западный Елемес.
Объект :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 26.11.2025 18:44
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10
ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7200x6200 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 24.0(Umр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :606 м-е Северо-Западный Елемес.
Объект :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 26.11.2025 18:44
Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10
ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 107
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 24.0(Umр) м/с

```
            ___________Расшифровка_обозначений____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
            | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |
            | 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   |
     ~~~~~~~~                                          ~~~~~~~~~~~~
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 100385:100511:100635:100757:100873:100982:101082:101172:101251:101317:101369:101406:101427:101458:101488:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  68201: 68203: 68220: 68253: 68301: 68363: 68439: 68526: 68624: 68731: 68845: 68965: 69089: 69279: 69468:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
Сс : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.032: 0.034: 0.035: 0.038: 0.040: 0.043: 0.047: 0.051: 0.055:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 101519:101550:101580:101611:101642:101672:101703:101734:101764:101795:101825:101856:101887:101917:101948:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  69657: 69847: 70036: 70226: 70415: 70605: 70794: 70984: 71173: 71362: 71552: 71741: 71931: 72120: 72310:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.056: 0.055: 0.051: 0.046: 0.041: 0.035: 0.030: 0.026: 0.022: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 101979:102009:102016:102007:101982:101943:101888:101820:101739:101647:101544:101434:101317:101195:101070:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  72499: 72689: 72814: 72939: 73062: 73181: 73295: 73400: 73496: 73581: 73654: 73714: 73759: 73789: 73804:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 100944:100820:100626:100431:100237:100043: 99849: 99654: 99460: 99266: 99072: 98877: 98683: 98489: 98294:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  73803: 73786: 73747: 73708: 73669: 73630: 73591: 73553: 73514: 73475: 73436: 73397: 73358: 73319: 73281:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  98100: 97906: 97874: 97754: 97639: 97532: 97433: 97345: 97269: 97207: 97158: 97124: 97106: 97103: 97116:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  73242: 73203: 73196: 73160: 73109: 73044: 72966: 72876: 72776: 72668: 72552: 72431: 72307: 72181: 72056:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  97145: 97188: 97267: 97346: 97425: 97462: 97529: 97644: 97759: 97875: 97990: 98105: 98220: 98335: 98451:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  71934: 71816: 71638: 71461: 71283: 71209: 71103: 70944: 70784: 70625: 70465: 70306: 70147: 69987: 69828:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Сс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.022:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  98566: 98681: 98796: 98912: 99027: 99142: 99257: 99289: 99374: 99470: 99575: 99688: 99807: 99990:100172:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  69669: 69509: 69350: 69190: 69031: 68872: 68712: 68671: 68578: 68497: 68428: 68373: 68333: 68284: 68234:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Сс : 0.024: 0.027: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.030:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 100261:100385:
---------:------:
 x=  68215: 68201:
---------:------:
Qc : 0.001: 0.001:
Сс : 0.030: 0.030:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X= 69657.0 м,  Y=101519.0 м
                                          ____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0018779 доли ПДКмр|
                                     |       0.0563375 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   171 град.
                      и скорости ветра 24.00 м/с
Всего источников: 15. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ______________________________
|Ном.|     Код     |Тип|   Выброс   |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000301 6013| П1|      0.1188|   0.000823 |   43.8  |   43.8 | 0.006929833  |
|  2 |000301 6015| П1|      0.1188|   0.000823 |   43.8  |   87.7 | 0.006929833  |
|  3 |000301 6011| П1|      0.0167|   0.000115 |    6.2  |   93.8 | 0.006929833  |
|  4 |000301 6014| П1|      0.0111|   0.000077 |    4.1  |   97.9 | 0.006929833  |
|                        В сумме =    0.001839     97.9                         |
|       Суммарный вклад остальных =   0.000039      2.1                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :606 м-е Северо-Западный Елемес.
Объект :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 26.11.2025 18:44
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000301 0001	Т	5.0	0.50	0.410	0.0800	400.0	69838	100389				3.0	1.000	0	0.0000001
000301 0003	Т	5.0	0.50	1.62	0.3190	454.0	69838	100389				3.0	1.000	0	0.0000010
000301 0011	Т	5.0	0.50	2.50	0.4910	454.0	69838	100389				3.0	1.000	0	0.0000010
000301 0012	Т	5.0	0.50	0.170	0.0330	454.0	69838	100389				3.0	1.000	0	0.0000004

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :606 м-е Северо-Западный Елемес.
Объект :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 26.11.2025 18:44
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>			-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---
1	000301 0001	0.00000010	Т	0.140767	1.18	15.4
2	000301 0003	0.00000100	Т	0.533963	1.95	27.5
3	000301 0011	0.00000100	Т	0.425972	2.40	31.2
4	000301 0012	0.00000040	Т	0.910634	0.92	11.7
Суммарный Mq = 0.00000250 г/с						
Сумма Cm по всем источникам = 2.011336 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.52 м/с						

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :606 м-е Северо-Западный Елемес.
Объект :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 26.11.2025 18:44
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7200x6200 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 24.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.52 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :606 м-е Северо-Западный Елемес.
Объект :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 26.11.2025 18:44
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 107
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 24.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| 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 |

y=	100385	100511	100635	100757	100873	100982	101082	101172	101251	101317	101369	101406	101427	101458	101488
x=	68201	68203	68220	68253	68301	68363	68439	68526	68624	68731	68845	68965	69089	69279	69468
Qc :	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.013
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y=	101519	101550	101580	101611	101642	101672	101703	101734	101764	101795	101825	101856	101887	101917	101948

```
 x=  69657: 69847: 70036: 70226: 70415: 70605: 70794: 70984: 71173: 71362: 71552: 71741: 71931: 72120: 72310:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.013: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________________________
 y= 101979:102009:102016:102007:101982:101943:101888:101820:101739:101647:101544:101434:101317:101195:101070:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  72499: 72689: 72814: 72939: 73062: 73181: 73295: 73400: 73496: 73581: 73654: 73714: 73759: 73789: 73804:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________________________
 y= 100944:100820:100626:100431:100237:100043: 99849: 99654: 99460: 99266: 99072: 98877: 98683: 98489: 98294:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  73803: 73786: 73747: 73708: 73669: 73630: 73591: 73553: 73514: 73475: 73436: 73397: 73358: 73319: 73281:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________________________
 y=  98100: 97906: 97874: 97754: 97639: 97532: 97433: 97345: 97269: 97207: 97158: 97124: 97106: 97103: 97116:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  73242: 73203: 73196: 73160: 73109: 73044: 72966: 72876: 72776: 72668: 72552: 72431: 72307: 72181: 72056:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________________________
 y=  97145: 97188: 97267: 97346: 97425: 97462: 97529: 97644: 97759: 97875: 97990: 98105: 98220: 98335: 98451:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  71934: 71816: 71638: 71461: 71283: 71209: 71103: 70944: 70784: 70625: 70465: 70306: 70147: 69987: 69828:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________________________
 y=  98566: 98681: 98796: 98912: 99027: 99142: 99257: 99289: 99374: 99470: 99575: 99688: 99807: 99990:100172:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  69669: 69509: 69350: 69190: 69031: 68872: 68712: 68671: 68578: 68497: 68428: 68373: 68333: 68284: 68234:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_________________
 y= 100261:100385:
----------:------:
 x=  68215: 68201:
----------:------:
Qc : 0.006: 0.006:
Cc : 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X= 69657.0 м,  Y=101519.0 м
                                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0131025 доли ПДКмр|
                                     |       0.0000001 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   171 град.
                        и скорости ветра 24.00 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000301 0003| T | 0.00000100|   0.005366 |  41.0  |  41.0 |     5365.69  |
|  2 |000301 0011| T | 0.00000100|   0.004578 |  34.9  |  75.9 |     4577.99  |
|  3 |000301 0012| T | 0.00000040|   0.002580 |  19.7  |  95.6 |     6450.48  |
|                        В сумме =   0.012524    95.6                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000579     4.4                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект    :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:44
     Примесь   :1325 - Формальдегид
                ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
_____________________________________________________________________________________________________________
    Код     |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000301 0001 T     5.0  0.50 0.410  0.0800 400.0    69838   100389                        1.0 1.000 0 0.0015420
000301 0003 T     5.0  0.50  1.62  0.3190 454.0    69838   100389                        1.0 1.000 0 0.0066670
000301 0011 T     5.0  0.50  2.50  0.4910 454.0    69838   100389                        1.0 1.000 0 0.0058670
000301 0012 T     5.0  0.50 0.170  0.0330 454.0    69838   100389                        1.0 1.000 0 0.0044000


4. Расчетные параметры См,Um,Xm
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
```

```
     Город     :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект    :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:44
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
     Примесь   :1325 - Формальдегид
                ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

_____________________________________________________________________
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры______|
|Номер|    Код     |      M      |Тип |     Cm      |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000301 0001|     0.001542| Т  |   0.144709 |   1.18   |    30.8  |
|   2 |000301 0003|     0.006667| Т  |   0.237329 |   1.95   |    55.0  |
|   3 |000301 0011|     0.005867| Т  |   0.166612 |   2.40   |    62.3  |
|   4 |000301 0012|     0.004400| Т  |   0.667798 |   0.92   |    23.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =     0.018476 г/с                                   |
|    Сумма Cm по всем источникам =      1.216448 долей ПДК             |
|---------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   1.35 м/с          |
|_____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект    :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:44
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
     Примесь   :1325 - Формальдегид
                ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 7200x6200 с шагом 200
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
     Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 24.0(Uмр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.35 м/с


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект    :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:44
     Примесь   :1325 - Формальдегид
                ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 107
     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 24.0(Uмр) м/с

            ___________Расшифровка_обозначений____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |
            | 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   |
     ~~~~~~~~                                            ~~~~~~~~~~~~
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

______________________________________________________________________________________________________
 y= 100385:100511:100635:100757:100873:100982:101082:101172:101251:101317:101369:101406:101427:101458:101488:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  68201: 68203: 68220: 68253: 68301: 68363: 68439: 68526: 68624: 68731: 68845: 68965: 69089: 69279: 69468:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.024: 0.026: 0.028:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

______________________________________________________________________________________________________
 y= 101519:101550:101580:101611:101642:101672:101703:101734:101764:101795:101825:101856:101887:101917:101948:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  69657: 69847: 70036: 70226: 70415: 70605: 70794: 70984: 71173: 71362: 71552: 71741: 71931: 72120: 72310:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.029: 0.028: 0.026: 0.024: 0.021: 0.019: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

______________________________________________________________________________________________________
 y= 101979:102009:102016:102007:101982:101943:101888:101820:101739:101647:101544:101434:101317:101195:101070:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  72499: 72689: 72814: 72939: 73062: 73181: 73295: 73400: 73496: 73581: 73654: 73714: 73759: 73789: 73804:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

______________________________________________________________________________________________________
 y= 100944:100820:100626:100431:100237:100043: 99849: 99654: 99460: 99266: 99072: 98877: 98683: 98489: 98294:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  73803: 73786: 73747: 73708: 73669: 73630: 73591: 73553: 73514: 73475: 73436: 73397: 73358: 73319: 73281:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=  98100: 97906: 97874: 97754: 97639: 97532: 97433: 97345: 97269: 97207: 97158: 97124: 97106: 97103: 97116:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  73242: 73203: 73196: 73160: 73109: 73044: 72966: 72876: 72776: 72668: 72552: 72431: 72307: 72181: 72056:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  97145: 97188: 97267: 97346: 97425: 97462: 97529: 97644: 97759: 97875: 97990: 98105: 98220: 98335: 98451:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  71934: 71816: 71638: 71461: 71283: 71209: 71103: 70944: 70784: 70625: 70465: 70306: 70147: 69987: 69828:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  98566: 98681: 98796: 98912: 99027: 99142: 99257: 99289: 99374: 99470: 99575: 99688: 99807: 99990:100172:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  69669: 69509: 69350: 69190: 69031: 68872: 68712: 68671: 68578: 68497: 68428: 68373: 68333: 68284: 68234:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.014: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.016:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 100261:100385:
----------:------:
 x=  68215: 68201:
----------:------:
Qc : 0.016: 0.016:
Cc : 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X= 69657.0 м,  Y=101519.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0287579 доли ПДКмр|
                                     |        0.0014379 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   171 град.
                      и скорости ветра 24.00 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                          ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000301 0003| T |   0.006667|   0.009308 |  32.4  |  32.4 |   1.3960787  |
|  2 |000301 0012| T |   0.004400|   0.009171 |  31.9  |  64.3 |   2.0842884  |
|  3 |000301 0011| T |   0.005867|   0.007520 |  26.1  |  90.4 |   1.2816911  |
|  4 |000301 0001| T |   0.001542|   0.002760 |   9.6  | 100.0 |   1.7896909  |
|                      В сумме =   0.028758   100.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект    :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:44
     Примесь   :2735 - Масло минеральное нефтяное
                ПДКм.р для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

     Коэффициент рельефа (KP): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

    Код     |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | KP |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000301 6025 П1    2.0                      30.0    69838   100389       50       50   0 1.0 1.000 0 0.0113280
000301 6026 П1    2.0                      30.0    69838   100389       50       50   0 1.0 1.000 0 0.0003250

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект    :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:44
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
     Примесь   :2735 - Масло минеральное нефтяное
                ПДКм.р для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

| - 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    |     M      |Тип|     Cm     |     Um    |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|---|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000301 6025|    0.011328| П1|   8.091935 |   0.50    |    11.4  |
|   2 |000301 6026|    0.000325| П1|   0.232157 |   0.50    |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.011653 г/с                                   |
|    Сумма См по всем источникам =      8.324093 долей ПДК            |
|--------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с         |
|____________________________________________________________________|
```

```
5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город      :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект     :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:44
     Сезон      :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
     Примесь    :2735 - Масло минеральное нефтяное
                 ПДКм.р для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 7200x6200 с шагом 200
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
     Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 24.0(Uмр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город      :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект     :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:44
     Примесь    :2735 - Масло минеральное нефтяное
                 ПДКм.р для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 107
     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 24.0(Uмр) м/с

            ___________Расшифровка_обозначений____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
            | 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  |
     ~~~~~~~~                                            ~~~~~~~~~~~~
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________________________________________________________________________________________________________
 y= 100385:100511:100635:100757:100873:100982:101082:101172:101251:101317:101369:101406:101427:101458:101488:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  68201: 68203: 68220: 68253: 68301: 68363: 68439: 68526: 68624: 68731: 68845: 68965: 69089: 69279: 69468:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.026: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.032: 0.034: 0.037: 0.040: 0.044: 0.047:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________________________________________________________________________________________________________
 y= 101519:101550:101580:101611:101642:101672:101703:101734:101764:101795:101825:101856:101887:101917:101948:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  69657: 69847: 70036: 70226: 70415: 70605: 70794: 70984: 71173: 71362: 71552: 71741: 71931: 72120: 72310:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.048: 0.047: 0.044: 0.040: 0.035: 0.030: 0.026: 0.022: 0.019: 0.016: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________________________________________________________________________________________________________
 y= 101979:102009:102016:102007:101982:101943:101888:101820:101739:101647:101544:101434:101317:101195:101070:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  72499: 72689: 72814: 72939: 73062: 73181: 73295: 73400: 73496: 73581: 73654: 73714: 73759: 73789: 73804:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________________________________________________________________________________________________________
 y= 100944:100820:100626:100431:100237:100043: 99849: 99654: 99460: 99266: 99072: 98877: 98683: 98489: 98294:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  73803: 73786: 73747: 73708: 73669: 73630: 73591: 73553: 73514: 73475: 73436: 73397: 73358: 73319: 73281:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________________________________________________________________________________________________________
 y=  98100: 97906: 97874: 97754: 97639: 97532: 97433: 97345: 97269: 97207: 97158: 97124: 97106: 97103: 97116:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  73242: 73203: 73196: 73160: 73109: 73044: 72966: 72876: 72776: 72668: 72552: 72431: 72307: 72181: 72056:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________________________________________________________________________________________________________
 y=  97145: 97188: 97267: 97346: 97425: 97462: 97529: 97644: 97759: 97875: 97990: 98105: 98220: 98335: 98451:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  71934: 71816: 71638: 71461: 71283: 71209: 71103: 70944: 70784: 70625: 70465: 70306: 70147: 69987: 69828:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________________________________________________________________________________________________________
 y=  98566: 98681: 98796: 98912: 99027: 99142: 99257: 99289: 99374: 99470: 99575: 99688: 99807: 99990:100172:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  69669: 69509: 69350: 69190: 69031: 68872: 68712: 68671: 68578: 68497: 68428: 68373: 68333: 68284: 68234:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

Qc :	0.021	0.023	0.025	0.026	0.027	0.027	0.027	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026
Cc :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

y=	100261	100385
x=	68215	68201
Qc :	0.026	0.026
Cc :	0.001	0.001

Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 69657.0 м, Y=101519.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0484520 доли ПДКмр|
| 0.0024226 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении   171 град.
и скорости ветра 24.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад -С[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000301 6025	П1	0.0113	0.047101	97.2	97.2	4.1578999
			В сумме =	0.047101	97.2		
	Суммарный вклад остальных =			0.001351	2.8		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город   :606 м-е Северо-Западный Елемес.
Объект   :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
Вар.расч. :1   Расч.год: 2025 (СП)   Расчет проводился 26.11.2025 18:44
Примесь   :2754 - Алканы С12-19
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код <Об~П>~<Ис>	Тип	H ~~м~~	D ~~м~~	Wo ~м/с~	V1 ~м3/с~~	T градС	X1 ~~~м~~~~	Y1 ~~~м~~~~	X2 ~~~м~~~~	Y2 ~~~м~~~~	Alf гр.	F	KP	Ди	Выброс ~~~г/с~~
000301 0001	Т	5.0	0.50	0.410	0.0800	400.0	69838	100389				1.0	1.000	0	0.0370000
000301 0003	Т	5.0	0.50	1.62	0.3190	454.0	69838	100389				1.0	1.000	0	0.1611110
000301 0011	Т	5.0	0.50	2.50	0.4910	454.0	69838	100389				1.0	1.000	0	0.1417780
000301 0012	Т	5.0	0.50	0.170	0.0330	454.0	69838	100389				1.0	1.000	0	0.1063330
000301 6023	П1	2.0				30.0	69838	100389	50	50	0	1.0	1.000	0	0.0143780
000301 6024	П1	2.0				30.0	69838	100389	50	50	0	1.0	1.000	0	0.0222220
000301 6034	П1	2.0				30.0	69838	100389	50	50	0	1.0	1.000	0	0.0143780
000301 6035	П1	2.0				30.0	69838	100389	50	50	0	1.0	1.000	0	0.0083330

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город   :606 м-е Северо-Западный Елемес.
Объект   :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
Вар.расч. :1   Расч.год: 2025 (СП)   Расчет проводился 26.11.2025 18:44
Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
Примесь   :2754 - Алканы С12-19
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

- 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 -п/п-	Код <об-п>-<ис>	M	Тип	Cm -[доли ПДК]-	Um --[м/с]--	Xm ----[м]---
1	000301 0001	0.037000	Т	0.173613	1.18	30.8
2	000301 0003	0.161111	Т	0.286758	1.95	55.0
3	000301 0011	0.141778	Т	0.201311	2.40	62.3
4	000301 0012	0.106333	Т	0.806921	0.92	23.4
5	000301 6023	0.014378	П1	0.513532	0.50	11.4
6	000301 6024	0.022222	П1	0.793693	0.50	11.4
7	000301 6034	0.014378	П1	0.513532	0.50	11.4
8	000301 6035	0.008333	П1	0.297626	0.50	11.4

Суммарный Mq =   0.505533 г/с
Сумма См по всем источникам =   3.586985 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.85 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город   :606 м-е Северо-Западный Елемес.
Объект   :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
Вар.расч. :1   Расч.год: 2025 (СП)   Расчет проводился 26.11.2025 18:44
Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
Примесь   :2754 - Алканы С12-19
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр. вещества	Штиль U<=2м/с	Северное направление	Восточное направление	Южное направление	Западное направление
Пост N 001: X=0, Y=0					
2754	0.4720000	0.4720000	0.4720000	0.4720000	0.4720000
	0.4720000	0.4720000	0.4720000	0.4720000	0.4720000

Расчет по прямоугольнику 001 : 7200x6200 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 24.0(Umр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.85 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :606 м-е Северо-Западный Елемес.
Объект :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 26.11.2025 18:44
Примесь :2754 - Алканы С12-19
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 107
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 24.0(Umр) м/с

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

y=	100385	100511	100635	100757	100873	100982	101082	101172	101251	101317	101369	101406	101427	101458	101488
x=	68201	68203	68220	68253	68301	68363	68439	68526	68624	68731	68845	68965	69089	69279	69468
Qc	0.498	0.498	0.498	0.498	0.499	0.499	0.500	0.501	0.502	0.504	0.506	0.508	0.511	0.515	0.518
Cc	0.498	0.498	0.498	0.498	0.499	0.499	0.500	0.501	0.502	0.504	0.506	0.508	0.511	0.515	0.518
Cф	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472
Фоп	90	94	99	103	107	112	116	121	125	130	135	139	144	152	161
Uоп	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00
Ви	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.010	0.011
Ки	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003
Ви	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011
Ки	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012
Ви	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009
Ки	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011

y=	101519	101550	101580	101611	101642	101672	101703	101734	101764	101795	101825	101856	101887	101917	101948
x=	69657	69847	70036	70226	70415	70605	70794	70984	71173	71362	71552	71741	71931	72120	72310
Qc	0.519	0.518	0.515	0.511	0.507	0.502	0.498	0.494	0.491	0.489	0.487	0.485	0.483	0.482	0.481
Cc	0.519	0.518	0.515	0.511	0.507	0.502	0.498	0.494	0.491	0.489	0.487	0.485	0.483	0.482	0.481
Cф	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472
Фоп	171	180	189	198	205	211	216	220	224	227	230	232	234	236	238
Uоп	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00
Ви	0.011	0.011	0.010	0.009	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002
Ки	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003
Ви	0.011	0.011	0.010	0.009	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002
Ки	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012
Ви	0.009	0.009	0.008	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002
Ки	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011

y=	101979	102009	102016	102007	101982	101943	101888	101820	101739	101647	101544	101434	101317	101195	101070
x=	72499	72689	72814	72939	73062	73181	73295	73400	73496	73581	73654	73714	73759	73789	73804
Qc	0.480	0.479	0.479	0.478	0.478	0.478	0.478	0.478	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
Cc	0.480	0.479	0.479	0.478	0.478	0.478	0.478	0.478	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
Cф	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472
Фоп	239	240	241	242	244	245	247	248	250	251	253	255	257	258	260
Uоп	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00
Ви	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Ки	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003
Ви	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Ки	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012
Ви	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Ки	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011

y=	100944	100820	100626	100431	100237	100043	99849	99654	99460	99266	99072	98877	98683	98489	98294
x=	73803	73786	73747	73708	73669	73630	73591	73553	73514	73475	73436	73397	73358	73319	73281
Qc :	0.477	0.477	0.477	0.477	0.478	0.478	0.478	0.478	0.478	0.478	0.478	0.478	0.477	0.477	0.477
Cc :	0.477	0.477	0.477	0.477	0.478	0.478	0.478	0.478	0.478	0.478	0.478	0.478	0.477	0.477	0.477
Сф :	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472
Фоп:	262	264	267	269	272	275	278	281	284	287	290	293	296	299	301
Uоп:	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00
Ви :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Ки :	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003
Ви :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Ки :	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012
Ви :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Ки :	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011

y=	98100	97906	97874	97754	97639	97532	97433	97345	97269	97207	97158	97124	97106	97103	97116
x=	73242	73203	73196	73160	73109	73044	72966	72876	72776	72668	72552	72431	72307	72181	72056
Qc :	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
Cc :	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477	0.477
Сф :	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472
Фоп:	304	306	307	308	310	312	313	315	317	318	320	322	323	325	326
Uоп:	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00
Ви :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Ки :	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003
Ви :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Ки :	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012
Ви :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Ки :	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011

y=	97145	97188	97267	97346	97425	97462	97529	97644	97759	97875	97990	98105	98220	98335	98451
x=	71934	71816	71638	71461	71283	71209	71103	70944	70784	70625	70465	70306	70147	69987	69828
Qc :	0.478	0.478	0.478	0.479	0.479	0.479	0.480	0.481	0.482	0.483	0.484	0.485	0.487	0.489	0.491
Cc :	0.478	0.478	0.478	0.479	0.479	0.479	0.480	0.481	0.482	0.483	0.484	0.485	0.487	0.489	0.491
Сф :	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472
Фоп:	327	328	330	332	334	335	336	338	340	343	345	348	352	356	0
Uоп:	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00
Ви :	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005
Ки :	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003
Ви :	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004
Ки :	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012
Ви :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004
Ки :	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011

y=	98566	98681	98796	98912	99027	99142	99257	99289	99374	99470	99575	99688	99807	99990	100172
x=	69669	69509	69350	69190	69031	68872	68712	68671	68578	68497	68428	68373	68333	68284	68234
Qc :	0.493	0.495	0.497	0.499	0.499	0.500	0.499	0.499	0.498	0.498	0.498	0.498	0.499	0.499	0.498
Cc :	0.493	0.495	0.497	0.499	0.499	0.500	0.499	0.499	0.498	0.498	0.498	0.498	0.499	0.499	0.498
Сф :	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472
Фоп:	5	11	17	24	31	38	45	47	51	56	60	64	69	76	82
Uоп:	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00
Ви :	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007
Ки :	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003
Ви :	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
Ки :	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012
Ви :	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
Ки :	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011

y=	100261	100385
x=	68215	68201
Qc :	0.498	0.498
Cc :	0.498	0.498
Сф :	0.472	0.472
Фоп:	85	90
Uоп:	24.00	24.00
Ви :	0.006	0.006
Ки :	0003	0003
Ви :	0.006	0.006
Ки :	0012	0012
Ви :	0.005	0.005
Ки :	0011	0011

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 69657.0 м, Y=101519.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5190548 доли ПДКмр|
| 0.5190548 мг/м3 |

```
                                        ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   171 град.
                        и скорости ветра 24.00 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|    Фоновая концентрация Cf  |   0.472000 |  90.9 (Вклад источников  9.1%)|
|  1 |000301 0003| T |     0.1611|   0.011246 |  23.9  |  23.9 | 0.069803938  |
|  2 |000301 0012| T |     0.1063|   0.011081 |  23.6  |  47.5 | 0.104214430  |
|  3 |000301 0011| T |     0.1418|   0.009086 |  19.3  |  66.8 | 0.064084560  |
|  4 |000301 6024| П1|     0.0222|   0.004620 |   9.8  |  76.6 | 0.207895011  |
|  5 |000301 0001| T |     0.0370|   0.003311 |   7.0  |  83.6 | 0.089484543  |
|  6 |000301 6023| П1|     0.0144|   0.002989 |   6.4  |  90.0 | 0.207895011  |
|  7 |000301 6034| П1|     0.0144|   0.002989 |   6.4  |  96.3 | 0.207895011  |
|                        В сумме =   0.517322    96.3                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.001732     3.7                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект    :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:44
     Примесь   :2902 - Взвешенные частицы
                ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

     Коэффициент рельефа (KP): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
_____________________________________________________________________________________________
    Код     |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | KP |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000301 0002 T     2.0  0.50 0.100  0.0196  30.0    69838   100389                       3.0 1.000 0 0.0032000


4. Расчетные параметры См,Um,Xm
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект    :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:44
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
     Примесь   :2902 - Взвешенные частицы
                ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

_____________________________________________________________________________
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|    Код    |      M      |Тип |     Cm     |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]---|----[м]---|
|   1 |000301 0002|    0.003200| T  |   0.685757 |   0.50   |     5.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.003200 г/с                                     |
|    Сумма См по всем источникам =      0.685757 долей ПДК              |
|----------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с          |
|______________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект    :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:44
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
     Примесь   :2902 - Взвешенные частицы
                ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 7200x6200 с шагом 200
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
     Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 24.0(Umр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект    :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:44
     Примесь   :2902 - Взвешенные частицы
                ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 107
     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 24.0(Umр) м/с

            __________Расшифровка_обозначений___________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Cc - 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|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 100385:100511:100635:100757:100873:100982:101082:101172:101251:101317:101369:101406:101427:101458:101488:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  68201: 68203: 68220: 68253: 68301: 68363: 68439: 68526: 68624: 68731: 68845: 68965: 69089: 69279: 69468:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 101519:101550:101580:101611:101642:101672:101703:101734:101764:101795:101825:101856:101887:101917:101948:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  69657: 69847: 70036: 70226: 70415: 70605: 70794: 70984: 71173: 71362: 71552: 71741: 71931: 72120: 72310:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 101979:102009:102016:102007:101982:101943:101888:101820:101739:101647:101544:101434:101317:101195:101070:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  72499: 72689: 72814: 72939: 73062: 73181: 73295: 73400: 73496: 73581: 73654: 73714: 73759: 73789: 73804:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 100944:100820:100626:100431:100237:100043: 99849: 99654: 99460: 99266: 99072: 98877: 98683: 98489: 98294:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  73803: 73786: 73747: 73708: 73669: 73630: 73591: 73553: 73514: 73475: 73436: 73397: 73358: 73319: 73281:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  98100: 97906: 97874: 97754: 97639: 97532: 97433: 97345: 97269: 97207: 97158: 97124: 97106: 97103: 97116:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  73242: 73203: 73196: 73160: 73109: 73044: 72966: 72876: 72776: 72668: 72552: 72431: 72307: 72181: 72056:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  97145: 97188: 97267: 97346: 97425: 97462: 97529: 97644: 97759: 97875: 97990: 98105: 98220: 98335: 98451:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  71934: 71816: 71638: 71461: 71283: 71209: 71103: 70944: 70784: 70625: 70465: 70306: 70147: 69987: 69828:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  98566: 98681: 98796: 98912: 99027: 99142: 99257: 99289: 99374: 99470: 99575: 99688: 99807: 99990:100172:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  69669: 69509: 69350: 69190: 69031: 68872: 68712: 68671: 68578: 68497: 68428: 68373: 68333: 68284: 68234:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 100261:100385:
---------:------:
 x=  68215: 68201:
---------:------:
Qc : 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X= 69657.0 м,  Y=101519.0 м
                                         _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0007519 доли ПДКмр|
                                     |       0.0003759 мг/м3     |
                                         ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   171 град.
                       и скорости ветра 24.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код     |Тип|   Выброс   |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000301 0002| Т |   0.003200|   0.000752 | 100.0  | 100.0 | 0.234965354  |
|                         В сумме =   0.000752   100.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город      :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект     :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:44
     Примесь    :2906 - Мелиорант
                 ПДКм.р для примеси 2906 = 0.5 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
```

```
    Код     |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | KP |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000301 6010 П1    2.0                       30.0    69838   100389       50       50   0 3.0 1.000 0 0.0028090
```

```
4. Расчетные параметры См,Um,Xm
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект    :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:44
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
     Примесь   :2906 - Мелиорант
                ПДКм.р для примеси 2906 = 0.5 мг/м3

_____________________________________________________________________________
| - 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    |      M      |Тип |     Cm     |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000301 6010|    0.002809| П1 |   0.601966 |   0.50   |     5.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.002809 г/с                                    |
|    Сумма См по всем источникам =      0.601966 долей ПДК             |
|----------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с          |
|______________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект    :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:44
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
     Примесь   :2906 - Мелиорант
                ПДКм.р для примеси 2906 = 0.5 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 7200x6200 с шагом 200
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
     Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 24.0(Umр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект    :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:44
     Примесь   :2906 - Мелиорант
                ПДКм.р для примеси 2906 = 0.5 мг/м3

     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 107
     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 24.0(Umр) м/с

            ___________Расшифровка_обозначений___________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Cc - 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|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________
 y= 100385:100511:100635:100757:100873:100982:101082:101172:101251:101317:101369:101406:101427:101458:101488:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  68201: 68203: 68220: 68253: 68301: 68363: 68439: 68526: 68624: 68731: 68845: 68965: 69089: 69279: 69468:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________
 y= 101519:101550:101580:101611:101642:101672:101703:101734:101764:101795:101825:101856:101887:101917:101948:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  69657: 69847: 70036: 70226: 70415: 70605: 70794: 70984: 71173: 71362: 71552: 71741: 71931: 72120: 72310:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________
 y= 101979:102009:102016:102007:101982:101943:101888:101820:101739:101647:101544:101434:101317:101195:101070:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  72499: 72689: 72814: 72939: 73062: 73181: 73295: 73400: 73496: 73581: 73654: 73714: 73759: 73789: 73804:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________
```

```
 y= 100944:100820:100626:100431:100237:100043: 99849: 99654: 99460: 99266: 99072: 98877: 98683: 98489: 98294:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  73803: 73786: 73747: 73708: 73669: 73630: 73591: 73553: 73514: 73475: 73436: 73397: 73358: 73319: 73281:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________________________
 y=  98100: 97906: 97874: 97754: 97639: 97532: 97433: 97345: 97269: 97207: 97158: 97124: 97106: 97103: 97116:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  73242: 73203: 73196: 73160: 73109: 73044: 72966: 72876: 72776: 72668: 72552: 72431: 72307: 72181: 72056:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________________________
 y=  97145: 97188: 97267: 97346: 97425: 97462: 97529: 97644: 97759: 97875: 97990: 98105: 98220: 98335: 98451:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  71934: 71816: 71638: 71461: 71283: 71209: 71103: 70944: 70784: 70625: 70465: 70306: 70147: 69987: 69828:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________________________
 y=  98566: 98681: 98796: 98912: 99027: 99142: 99257: 99289: 99374: 99470: 99575: 99688: 99807: 99990:100172:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  69669: 69509: 69350: 69190: 69031: 68872: 68712: 68671: 68578: 68497: 68428: 68373: 68333: 68284: 68234:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________
 y= 100261:100385:
----------:------:
 x=  68215: 68201:
----------:------:
Qc : 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X= 69657.0 м,  Y=101519.0 м
                                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0006564 доли ПДКмр|
                                     |       0.0003282 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   171 град.
                        и скорости ветра 24.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000301 6010| П1|   0.002809|   0.000656 | 100.0  | 100.0 | 0.233682901  |
|                        В сумме =   0.000656   100.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект    :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:44
     Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
                ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
_____________________________________________________________________________________________________________
    Код     |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000301 6001 П1    2.0                      30.0    69838   100389       50        50   0 3.0 1.000 0 0.1100000
000301 6002 П1    2.0                      30.0    69838   100389       50        50   0 3.0 1.000 0 0.0024940
000301 6003 П1    2.0                      30.0    69838   100389       50        50   0 3.0 1.000 0 0.0024940
000301 6004 П1    2.0                      30.0    69838   100389       50        50   0 3.0 1.000 0 0.0024940
000301 6006 П1    2.0                      30.0    69838   100389       50        50   0 3.0 1.000 0 0.2666670
000301 6007 П1    2.0                      30.0    69838   100389       50        50   0 3.0 1.000 0 0.0800000
000301 6008 П1    2.0                      30.0    69838   100389       50        50   0 3.0 1.000 0 0.0222330
000301 6027 П1    2.0                      30.0    69838   100389       50        50   0 3.0 1.000 0 0.0063620
000301 6028 П1    2.0                      30.0    69838   100389       50        50   0 3.0 1.000 0 0.1866670
000301 6029 П1    2.0                      30.0    69838   100389       50        50   0 3.0 1.000 0 0.0560000
```

```
4. Расчетные параметры См,Um,Xm
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект    :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:44
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
     Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
                ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

_____________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным M                  |
```

Номер п/п	Код <об-п>-<ис>	М	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	000301 6001	0.110000	П1	39.288177	0.50	5.7
2	000301 6002	0.002494	П1	0.890770	0.50	5.7
3	000301 6003	0.002494	П1	0.890770	0.50	5.7
4	000301 6004	0.002494	П1	0.890770	0.50	5.7
5	000301 6006	0.266667	П1	95.244179	0.50	5.7
6	000301 6007	0.080000	П1	28.573219	0.50	5.7
7	000301 6008	0.022233	П1	7.940855	0.50	5.7
8	000301 6027	0.006362	П1	2.272285	0.50	5.7
9	000301 6028	0.186667	П1	66.670959	0.50	5.7
10	000301 6029	0.056000	П1	20.001253	0.50	5.7

Суммарный Mq = 0.735411 г/с
Сумма См по всем источникам = 262.663239 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :606 м-е Северо-Западный Елемес.
Объект :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 26.11.2025 18:44
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7200x6200 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 24.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :606 м-е Северо-Западный Елемес.
Объект :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 26.11.2025 18:44
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 107
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 24.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
| 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 |

y=	100385	100511	100635	100757	100873	100982	101082	101172	101251	101317	101369	101406	101427	101458	101488
x=	68201	68203	68220	68253	68301	68363	68439	68526	68624	68731	68845	68965	69089	69279	69468
Qc	0.141	0.141	0.141	0.143	0.145	0.149	0.154	0.161	0.168	0.179	0.191	0.207	0.227	0.256	0.278
Cc	0.042	0.042	0.042	0.043	0.044	0.045	0.046	0.048	0.051	0.054	0.057	0.062	0.068	0.077	0.083
Фоп	90	94	99	103	107	112	116	121	125	130	135	139	144	152	161
Uоп	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00
Ви	0.051	0.051	0.051	0.052	0.053	0.054	0.056	0.058	0.061	0.065	0.069	0.075	0.082	0.093	0.101
Ки	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006
Ви	0.036	0.036	0.036	0.036	0.037	0.038	0.039	0.041	0.043	0.045	0.048	0.052	0.058	0.065	0.071
Ки	6028	6028	6028	6028	6028	6028	6028	6028	6028	6028	6028	6028	6028	6028	6028
Ви	0.021	0.021	0.021	0.021	0.022	0.022	0.023	0.024	0.025	0.027	0.029	0.031	0.034	0.038	0.042
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001

y=	101519	101550	101580	101611	101642	101672	101703	101734	101764	101795	101825	101856	101887	101917	101948
x=	69657	69847	70036	70226	70415	70605	70794	70984	71173	71362	71552	71741	71931	72120	72310
Qc	0.286	0.277	0.255	0.226	0.195	0.168	0.143	0.123	0.106	0.092	0.081	0.071	0.063	0.056	0.051
Cc	0.086	0.083	0.077	0.068	0.059	0.050	0.043	0.037	0.032	0.028	0.024	0.021	0.019	0.017	0.015
Фоп	171	180	189	198	205	211	216	220	224	227	230	232	234	236	238
Uоп	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00
Ви	0.104	0.100	0.092	0.082	0.071	0.061	0.052	0.044	0.038	0.033	0.029	0.026	0.023	0.020	0.018
Ки	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006
Ви	0.073	0.070	0.065	0.057	0.050	0.043	0.036	0.031	0.027	0.023	0.021	0.018	0.016	0.014	0.013
Ки	6028	6028	6028	6028	6028	6028	6028	6028	6028	6028	6028	6028	6028	6028	6028
Ви	0.043	0.041	0.038	0.034	0.029	0.025	0.021	0.018	0.016	0.014	0.012	0.011	0.009	0.008	0.008
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001

```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
 y= 101979:102009:102016:102007:101982:101943:101888:101820:101739:101647:101544:101434:101317:101195:101070:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  72499: 72689: 72814: 72939: 73062: 73181: 73295: 73400: 73496: 73581: 73654: 73714: 73759: 73789: 73804:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.046: 0.041: 0.039: 0.037: 0.035: 0.034: 0.033: 0.032: 0.031: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
Cc : 0.014: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
 y= 100944:100820:100626:100431:100237:100043: 99849: 99654: 99460: 99266: 99072: 98877: 98683: 98489: 98294:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  73803: 73786: 73747: 73708: 73669: 73630: 73591: 73553: 73514: 73475: 73436: 73397: 73358: 73319: 73281:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.029: 0.030: 0.030: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.030: 0.029:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
 y=  98100: 97906: 97874: 97754: 97639: 97532: 97433: 97345: 97269: 97207: 97158: 97124: 97106: 97103: 97116:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  73242: 73203: 73196: 73160: 73109: 73044: 72966: 72876: 72776: 72668: 72552: 72431: 72307: 72181: 72056:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
 y=  97145: 97188: 97267: 97346: 97425: 97462: 97529: 97644: 97759: 97875: 97990: 98105: 98220: 98335: 98451:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  71934: 71816: 71638: 71461: 71283: 71209: 71103: 70944: 70784: 70625: 70465: 70306: 70147: 69987: 69828:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.031: 0.033: 0.035: 0.038: 0.041: 0.043: 0.045: 0.050: 0.055: 0.061: 0.067: 0.075: 0.084: 0.093: 0.104:
Cc : 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.018: 0.020: 0.022: 0.025: 0.028: 0.031:
Фоп:  327 :  328 :  330 :  332 :  334 :  335 :  336 :  338 :  340 :  343 :  345 :  348 :  352 :  356 :    0 :
Uоп:24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.018: 0.020: 0.022: 0.024: 0.027: 0.030: 0.034: 0.038:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.024: 0.026:
Ки : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
 y=  98566: 98681: 98796: 98912: 99027: 99142: 99257: 99289: 99374: 99470: 99575: 99688: 99807: 99990:100172:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  69669: 69509: 69350: 69190: 69031: 68872: 68712: 68671: 68578: 68497: 68428: 68373: 68333: 68284: 68234:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.115: 0.126: 0.137: 0.145: 0.150: 0.151: 0.148: 0.147: 0.144: 0.143: 0.143: 0.143: 0.145: 0.146: 0.144:
Cc : 0.035: 0.038: 0.041: 0.044: 0.045: 0.045: 0.044: 0.044: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.043:
Фоп:    5 :   11 :   17 :   24 :   31 :   38 :   45 :   47 :   51 :   56 :   60 :   64 :   69 :   76 :   82 :
Uоп:24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.042: 0.046: 0.050: 0.053: 0.054: 0.055: 0.054: 0.053: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.052:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.029: 0.032: 0.035: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037:
Ки : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 :
Ви : 0.017: 0.019: 0.020: 0.022: 0.022: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_________________
 y= 100261:100385:
---------:------:
 x=  68215: 68201:
---------:------:
Qc : 0.142: 0.141:
Cc : 0.043: 0.042:
Фоп:   85 :   90 :
Uоп:24.00 :24.00 :
   :      :      :
Ви : 0.052: 0.051:
Ки : 6006 : 6006 :
Ви : 0.036: 0.036:
Ки : 6028 : 6028 :
Ви : 0.021: 0.021:
Ки : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X= 69657.0 м,  Y=101519.0 м
                                           _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2864215 доли ПДКмр|
                                     |       0.0859265 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   171 град.
                      и скорости ветра 24.00 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_______________________________
|Ном.|     Код     |Тип|   Выброс   |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000301 6006| П1|      0.2667|   0.103859 |  36.3  |  36.3 | 0.389471382  |
|  2 |000301 6028| П1|      0.1867|   0.072701 |  25.4  |  61.6 | 0.389471382  |
|  3 |000301 6001| П1|      0.1100|   0.042842 |  15.0  |  76.6 | 0.389471442  |
|  4 |000301 6007| П1|      0.0800|   0.031158 |  10.9  |  87.5 | 0.389471412  |
|  5 |000301 6029| П1|      0.0560|   0.021810 |   7.6  |  95.1 | 0.389471412  |
|                        В сумме =   0.272371    95.1                          |
```

```
|      Суммарный вклад остальных =   0.014051     4.9                               |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город      :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект     :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:44
     Примесь    :2930 - Пыль абразивная
                ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
_____________________________________________________________________________________________________________________
    Код     |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000301 0002 Т     2.0  0.50 0.100  0.0196  30.0    69838   100389                          3.0 1.000 0 0.0022000


4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город      :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект     :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:44
     Сезон      :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
     Примесь    :2930 - Пыль абразивная
                ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

___________________________________________________________________________
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры______|
|Номер|    Код     |      M      |Тип |     Cm      |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000301 0002|    0.002200| Т  |    5.893227 |   0.50   |      5.7 |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.002200 г/с                                      |
|    Сумма См по всем источникам =      5.893227 долей ПДК               |
|-----------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с            |
|_______________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город      :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект     :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:44
     Сезон      :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
     Примесь    :2930 - Пыль абразивная
                ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 7200x6200 с шагом 200
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
     Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 24.0(Uмр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город      :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект     :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:44
     Примесь    :2930 - Пыль абразивная
                ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 107
     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 24.0(Uмр) м/с

            ___________Расшифровка_обозначений____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
            | Cc - 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|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________________________________________________________________________________________________________
 y= 100385:100511:100635:100757:100873:100982:101082:101172:101251:101317:101369:101406:101427:101458:101488:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  68201: 68203: 68220: 68253: 68301: 68363: 68439: 68526: 68624: 68731: 68845: 68965: 69089: 69279: 69468:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________________________________________________________________________________________________________
 y= 101519:101550:101580:101611:101642:101672:101703:101734:101764:101795:101825:101856:101887:101917:101948:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  69657: 69847: 70036: 70226: 70415: 70605: 70794: 70984: 71173: 71362: 71552: 71741: 71931: 72120: 72310:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
```

```
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y= 101979:102009:102016:102007:101982:101943:101888:101820:101739:101647:101544:101434:101317:101195:101070:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  72499: 72689: 72814: 72939: 73062: 73181: 73295: 73400: 73496: 73581: 73654: 73714: 73759: 73789: 73804:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y= 100944:100820:100626:100431:100237:100043: 99849: 99654: 99460: 99266: 99072: 98877: 98683: 98489: 98294:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  73803: 73786: 73747: 73708: 73669: 73630: 73591: 73553: 73514: 73475: 73436: 73397: 73358: 73319: 73281:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=  98100: 97906: 97874: 97754: 97639: 97532: 97433: 97345: 97269: 97207: 97158: 97124: 97106: 97103: 97116:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  73242: 73203: 73196: 73160: 73109: 73044: 72966: 72876: 72776: 72668: 72552: 72431: 72307: 72181: 72056:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=  97145: 97188: 97267: 97346: 97425: 97462: 97529: 97644: 97759: 97875: 97990: 98105: 98220: 98335: 98451:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  71934: 71816: 71638: 71461: 71283: 71209: 71103: 70944: 70784: 70625: 70465: 70306: 70147: 69987: 69828:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=  98566: 98681: 98796: 98912: 99027: 99142: 99257: 99289: 99374: 99470: 99575: 99688: 99807: 99990:100172:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  69669: 69509: 69350: 69190: 69031: 68872: 68712: 68671: 68578: 68497: 68428: 68373: 68333: 68284: 68234:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_________________
 y= 100261:100385:
----------:------:
 x=  68215: 68201:
----------:------:
Qc : 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X= 69657.0 м,  Y=101519.0 м
                                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0064615 доли ПДКмр|
                                     |       0.0002585 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   171 град.
                       и скорости ветра 24.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000301 0002| T |   0.002200|   0.006462 | 100.0  | 100.0 |   2.9370670  |
|                       В сумме =   0.006462   100.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект    :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:44
     Примесь   :3123 - Кальций дихлорид
                ПДКм.р для примеси 3123 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

     Коэффициент рельефа (KP): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
_____________________________________________________________________________________________________________
    Код     |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | KP |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000301 6030 П1    2.0                        30.0    69838   100389        50        50   0 3.0 1.000 0 0.0027210


4. Расчетные параметры См,Um,Xm
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект    :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:44
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.C)
     Примесь   :3123 - Кальций дихлорид
                ПДКм.р для примеси 3123 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

_____________________________________________________________________
| - 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     |      M      |Тип |      Cm      |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000301 6030|    0.002721| П1 |   5.831080 |   0.50  |     5.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.002721 г/с                                   |
|    Сумма См по всем источникам =      5.831080 долей ПДК            |
|--------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с         |
|____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект    :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:44
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
     Примесь   :3123 - Кальций дихлорид
                ПДКм.р для примеси 3123 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 7200x6200 с шагом 200
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
     Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 24.0(Umр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект    :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:44
     Примесь   :3123 - Кальций дихлорид
                ПДКм.р для примеси 3123 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 107
     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 24.0(Umр) м/с

            ___________Расшифровка_обозначений___________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Cc - 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|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

y=	100385	100511	100635	100757	100873	100982	101082	101172	101251	101317	101369	101406	101427	101458	101488
x=	68201	68203	68220	68253	68301	68363	68439	68526	68624	68731	68845	68965	69089	69279	69468
Qc :	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y=	101519	101550	101580	101611	101642	101672	101703	101734	101764	101795	101825	101856	101887	101917	101948
x=	69657	69847	70036	70226	70415	70605	70794	70984	71173	71362	71552	71741	71931	72120	72310
Qc :	0.006	0.006	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y=	101979	102009	102016	102007	101982	101943	101888	101820	101739	101647	101544	101434	101317	101195	101070
x=	72499	72689	72814	72939	73062	73181	73295	73400	73496	73581	73654	73714	73759	73789	73804
Qc :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y=	100944	100820	100626	100431	100237	100043	99849	99654	99460	99266	99072	98877	98683	98489	98294
x=	73803	73786	73747	73708	73669	73630	73591	73553	73514	73475	73436	73397	73358	73319	73281
Qc :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y=	98100	97906	97874	97754	97639	97532	97433	97345	97269	97207	97158	97124	97106	97103	97116
x=	73242	73203	73196	73160	73109	73044	72966	72876	72776	72668	72552	72431	72307	72181	72056
Qc :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

```
 y=  97145: 97188: 97267: 97346: 97425: 97462: 97529: 97644: 97759: 97875: 97990: 98105: 98220: 98335: 98451:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  71934: 71816: 71638: 71461: 71283: 71209: 71103: 70944: 70784: 70625: 70465: 70306: 70147: 69987: 69828:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________________________
 y=  98566: 98681: 98796: 98912: 99027: 99142: 99257: 99289: 99374: 99470: 99575: 99688: 99807: 99990:100172:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  69669: 69509: 69350: 69190: 69031: 68872: 68712: 68671: 68578: 68497: 68428: 68373: 68333: 68284: 68234:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_________________
 y= 100261:100385:
----------:------:
 x=  68215: 68201:
----------:------:
Qc : 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X= 69657.0 м,  Y=101519.0 м
                                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0063585 доли ПДКмр|
                                     |       0.0003179 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   171 град.
                        и скорости ветра 24.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000301 6030| П1|   0.002721|   0.006359 | 100.0  | 100.0 |   2.3368285  |
|                      В сумме =   0.006359   100.0                           |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект    :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:44
     Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид
                      0330 Сера диоксид

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
_____________________________________________________________________________________________________
    Код     |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | KP |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
          --------- Примесь 0301--------
000301 0001 Т     5.0  0.50 0.410  0.0800 400.0    69838   100389                        1.0 1.000 0 0.0846890
000301 0003 Т     5.0  0.50  1.62  0.3190 454.0    69838   100389                        1.0 1.000 0 0.4266670
000301 0010 Т     5.0  0.50 0.680  0.1331 300.0    69838   100389                        1.0 1.000 0 0.0107540
000301 0011 Т     5.0  0.50  2.50  0.4910 454.0    69838   100389                        1.0 1.000 0 0.3754670
000301 0012 Т     5.0  0.50 0.170  0.0330 454.0    69838   100389                        1.0 1.000 0 0.2816000
000301 6005 П1    2.0                     30.0    69838   100389       50       50   0 1.0 1.000 0 0.0108330
          --------- Примесь 0330--------
000301 0001 Т     5.0  0.50 0.410  0.0800 400.0    69838   100389                        1.0 1.000 0 0.0113060
000301 0003 Т     5.0  0.50  1.62  0.3190 454.0    69838   100389                        1.0 1.000 0 0.0666670
000301 0010 Т     5.0  0.50 0.680  0.1331 300.0    69838   100389                        1.0 1.000 0 0.0593370
000301 0011 Т     5.0  0.50  2.50  0.4910 454.0    69838   100389                        1.0 1.000 0 0.0586670
000301 0012 Т     5.0  0.50 0.170  0.0330 454.0    69838   100389                        1.0 1.000 0 0.0440000
```

```
4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект    :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:44
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
     Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид
                      0330 Сера диоксид

_____________________________________________________________________
| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная |
|   концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/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     |     Xm     |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|--------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000301 0001|    0.446057| Т  |   2.093008 |   1.18  |    30.8  |
|   2 |000301 0003|    2.266669| Т  |   4.034389 |   1.95  |    55.0  |
|   3 |000301 0010|    0.172444| Т  |   0.678019 |   1.25  |    33.9  |
|   4 |000301 0011|    1.994669| Т  |   2.832242 |   2.40  |    62.3  |
|   5 |000301 0012|    1.496000| Т  |  11.352573 |   0.92  |    23.4  |
|   6 |000301 6005|    0.054165| П1 |   1.934585 |   0.50  |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
```

```
|    Суммарный Mq =    6.430004  (сумма Mq/ПДК по всем примесям)      |
|    Сумма См по всем источникам =     22.924816 долей ПДК            |
|--------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   1.28 м/с         |
|____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект    :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:44
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
     Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид
                           0330 Сера диоксид

      Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)
-------------------------------------------------------------------------
|Код загр|   Штиль     |  Северное  | Восточное  |    Южное    |  Западное  |
|вещества|  U<=2м/с    |направление |направление |направление |направление |
-------------------------------------------------------------------------
|Пост N 001: X=0, Y=0                                                      |
|  0301  |   0.0035600|   0.0035600|   0.0035600|   0.0035600|   0.0035600|
|        |   0.0178000|   0.0178000|   0.0178000|   0.0178000|   0.0178000|
|  0330  |   0.0024100|   0.0024100|   0.0024100|   0.0024100|   0.0024100|
|        |   0.0048200|   0.0048200|   0.0048200|   0.0048200|   0.0048200|
-------------------------------------------------------------------------

     Расчет по прямоугольнику 001 : 7200x6200 с шагом 200
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
     Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 24.0(Uмр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.28 м/с


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект    :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:44
     Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид
                           0330 Сера диоксид

     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 107
     Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 24.0(Uмр) м/с

            ___________Расшифровка_обозначений____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
            | Сф - фоновая 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/м3 не печатается|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________________________________________________________________________________________________________
 y= 100385:100511:100635:100757:100873:100982:101082:101172:101251:101317:101369:101406:101427:101458:101488:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  68201: 68203: 68220: 68253: 68301: 68363: 68439: 68526: 68624: 68731: 68845: 68965: 69089: 69279: 69468:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.306: 0.305: 0.305: 0.309: 0.313: 0.321: 0.329: 0.341: 0.355: 0.373: 0.393: 0.418: 0.449: 0.490: 0.519:
Сф : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
Фоп:   90 :   94 :   99 :  103 :  107 :  112 :  116 :  121 :  125 :  130 :  135 :  139 :  144 :  152 :  161 :
Uоп:24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.090: 0.090: 0.090: 0.091: 0.092: 0.095: 0.097: 0.101: 0.105: 0.111: 0.117: 0.124: 0.134: 0.146: 0.155:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.085: 0.085: 0.085: 0.086: 0.087: 0.090: 0.093: 0.096: 0.101: 0.106: 0.112: 0.120: 0.130: 0.143: 0.152:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.072: 0.072: 0.072: 0.073: 0.074: 0.076: 0.078: 0.081: 0.084: 0.089: 0.094: 0.100: 0.108: 0.118: 0.125:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________________________________________________________________________________________________________
 y= 101519:101550:101580:101611:101642:101672:101703:101734:101764:101795:101825:101856:101887:101917:101948:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  69657: 69847: 70036: 70226: 70415: 70605: 70794: 70984: 71173: 71362: 71552: 71741: 71931: 72120: 72310:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.530: 0.518: 0.489: 0.447: 0.400: 0.353: 0.310: 0.269: 0.236: 0.205: 0.182: 0.162: 0.145: 0.131: 0.119:
Сф : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
Фоп:  171 :  180 :  189 :  198 :  205 :  211 :  216 :  220 :  224 :  227 :  230 :  232 :  234 :  236 :  238 :
Uоп:24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.158: 0.154: 0.146: 0.133: 0.119: 0.105: 0.091: 0.079: 0.069: 0.058: 0.051: 0.045: 0.039: 0.035: 0.031:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.156: 0.152: 0.143: 0.129: 0.115: 0.100: 0.086: 0.073: 0.063: 0.055: 0.047: 0.041: 0.036: 0.032: 0.029:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.128: 0.125: 0.118: 0.107: 0.096: 0.084: 0.073: 0.063: 0.055: 0.047: 0.041: 0.035: 0.031: 0.028: 0.025:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________________________________________________________________________________________________________
 y= 101979:102009:102016:102007:101982:101943:101888:101820:101739:101647:101544:101434:101317:101195:101070:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

x=	72499	72689	72814	72939	73062	73181	73295	73400	73496	73581	73654	73714	73759	73789	73804
Qc	0.110	0.101	0.097	0.093	0.090	0.087	0.086	0.084	0.083	0.082	0.082	0.081	0.081	0.081	0.081
Сф	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
Фоп	239	240	241	242	244	245	247	248	250	251	253	255	257	258	260
Uоп	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	2.58	2.69	2.76	2.84	2.89	2.95	2.98	3.00	3.00	2.99
Ви	0.028	0.025	0.024	0.022	0.021	0.021	0.020	0.020	0.020	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
Ки	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003
Ви	0.026	0.024	0.022	0.021	0.020	0.020	0.019	0.018	0.018	0.018	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
Ки	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012
Ви	0.022	0.020	0.019	0.018	0.017	0.016	0.016	0.016	0.016	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
Ки	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011

y=	100944	100820	100626	100431	100237	100043	99849	99654	99460	99266	99072	98877	98683	98489	98294
x=	73803	73786	73747	73708	73669	73630	73591	73553	73514	73475	73436	73397	73358	73319	73281
Qc	0.081	0.082	0.083	0.084	0.084	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.084	0.083	0.082	0.081
Сф	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
Фоп	262	264	267	269	272	275	278	281	284	287	290	293	296	299	301
Uоп	2.96	2.92	2.85	2.77	2.75	2.73	2.71	2.71	2.71	2.73	2.75	2.80	2.85	2.92	3.00
Ви	0.019	0.019	0.019	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.019	0.019
Ки	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003
Ви	0.017	0.018	0.018	0.018	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.018	0.018	0.018	0.017
Ки	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012
Ви	0.015	0.015	0.015	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.015	0.015
Ки	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011

y=	98100	97906	97874	97754	97639	97532	97433	97345	97269	97207	97158	97124	97106	97103	97116
x=	73242	73203	73196	73160	73109	73044	72966	72876	72776	72668	72552	72431	72307	72181	72056
Qc	0.079	0.078	0.078	0.077	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.077	0.077	0.078	0.079	0.081	0.082
Сф	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
Фоп	304	306	307	308	310	312	313	315	317	318	320	322	323	325	326
Uоп	3.08	3.18	3.19	3.25	3.28	3.31	3.32	3.32	3.29	3.26	3.23	3.16	3.09	3.00	2.92
Ви	0.018	0.018	0.018	0.018	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.018	0.018	0.018	0.018	0.019	0.019
Ки	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003
Ви	0.017	0.016	0.016	0.016	0.016	0.015	0.015	0.015	0.015	0.016	0.016	0.016	0.017	0.017	0.018
Ки	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012
Ви	0.015	0.015	0.015	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.015	0.015	0.015	0.015
Ки	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011

y=	97145	97188	97267	97346	97425	97462	97529	97644	97759	97875	97990	98105	98220	98335	98451
x=	71934	71816	71638	71461	71283	71209	71103	70944	70784	70625	70465	70306	70147	69987	69828
Qc	0.084	0.086	0.089	0.095	0.101	0.103	0.108	0.117	0.128	0.140	0.154	0.170	0.188	0.208	0.230
Сф	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
Фоп	327	328	330	332	334	335	336	338	340	343	345	348	352	356	0
Uоп	2.80	2.66	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00
Ви	0.020	0.020	0.021	0.023	0.025	0.026	0.027	0.030	0.034	0.038	0.042	0.047	0.053	0.059	0.067
Ки	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003
Ви	0.018	0.019	0.020	0.022	0.023	0.024	0.026	0.028	0.031	0.035	0.039	0.044	0.049	0.055	0.062
Ки	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012
Ви	0.016	0.016	0.017	0.018	0.020	0.020	0.022	0.024	0.027	0.030	0.033	0.038	0.042	0.047	0.052
Ки	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011

y=	98566	98681	98796	98912	99027	99142	99257	99289	99374	99470	99575	99688	99807	99990	100172
x=	69669	69509	69350	69190	69031	68872	68712	68671	68578	68497	68428	68373	68333	68284	68234
Qc	0.254	0.276	0.297	0.313	0.322	0.324	0.318	0.316	0.312	0.309	0.309	0.309	0.313	0.315	0.311
Сф	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
Фоп	5	11	17	24	31	38	45	47	51	56	60	64	69	76	82
Uоп	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00
Ви	0.074	0.081	0.087	0.092	0.095	0.096	0.094	0.093	0.092	0.091	0.091	0.091	0.092	0.093	0.092
Ки	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003
Ви	0.069	0.075	0.083	0.087	0.090	0.091	0.089	0.088	0.087	0.086	0.086	0.086	0.087	0.088	0.087
Ки	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012	0012
Ви	0.059	0.065	0.070	0.074	0.076	0.077	0.075	0.074	0.073	0.073	0.073	0.073	0.074	0.074	0.073
Ки	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011

y=	100261	100385
x=	68215	68201
Qc	0.308	0.306
Сф	0.023	0.023
Фоп	85	90
Uоп	24.00	24.00
Ви	0.090	0.090
Ки	0003	0003
Ви	0.086	0.085
Ки	0012	0012

```
Ви : 0.072: 0.072:
Ки : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X= 69657.0 м,  Y=101519.0 м
                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.5303643 доли ПДКмр|
                                  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   171 град.
                        и скорости ветра 24.00 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|    Фоновая концентрация Cf  |   0.022620 |   4.3 (Вклад источников 95.7%)|
|  1 |000301 0003| T |     2.2667|   0.158222 |  31.2  |  31.2 | 0.069803901  |
|  2 |000301 0012| T |     1.4960|   0.155905 |  30.7  |  61.9 | 0.104214437  |
|  3 |000301 0011| T |     1.9947|   0.127827 |  25.2  |  87.0 | 0.064084522  |
|  4 |000301 0001| T |     0.4461|   0.039915 |   7.9  |  94.9 | 0.089484535  |
|  5 |000301 0010| T |     0.1724|   0.014614 |   2.9  |  97.8 | 0.084744886  |
|                        В сумме =   0.519104    97.8                         |
|      Суммарный вклад остальных =   0.011261     2.2                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект    :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:44
     Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы
                          2906 Мелиорант
                          2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
                          2930 Пыль абразивная

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
_____________________________________________________________________________________________
    Код     |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | KP |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
          --------- Примесь 2902--------
000301 0002 T     2.0  0.50 0.100  0.0196  30.0    69838   100389                        3.0 1.000 0 0.0032000
          --------- Примесь 2906--------
000301 6010 П1    2.0                      30.0    69838   100389       50       50   0 3.0 1.000 0 0.0028090
          --------- Примесь 2908--------
000301 6001 П1    2.0                      30.0    69838   100389       50       50   0 3.0 1.000 0 0.1100000
000301 6002 П1    2.0                      30.0    69838   100389       50       50   0 3.0 1.000 0 0.0024940
000301 6003 П1    2.0                      30.0    69838   100389       50       50   0 3.0 1.000 0 0.0024940
000301 6004 П1    2.0                      30.0    69838   100389       50       50   0 3.0 1.000 0 0.0024940
000301 6006 П1    2.0                      30.0    69838   100389       50       50   0 3.0 1.000 0 0.2666670
000301 6007 П1    2.0                      30.0    69838   100389       50       50   0 3.0 1.000 0 0.0800000
000301 6008 П1    2.0                      30.0    69838   100389       50       50   0 3.0 1.000 0 0.0222330
000301 6027 П1    2.0                      30.0    69838   100389       50       50   0 3.0 1.000 0 0.0063620
000301 6028 П1    2.0                      30.0    69838   100389       50       50   0 3.0 1.000 0 0.1866670
000301 6029 П1    2.0                      30.0    69838   100389       50       50   0 3.0 1.000 0 0.0560000
          --------- Примесь 2930--------
000301 0002 T     2.0  0.50 0.100  0.0196  30.0    69838   100389                        3.0 1.000 0 0.0022000


4. Расчетные параметры См,Um,Xm
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект    :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:44
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
     Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы
                          2906 Мелиорант
                          2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
                          2930 Пыль абразивная

_____________________________________________________________________
| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная |
|   концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/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    |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000301 0002|   0.010800| T  |   1.157215 |   0.50   |     5.7  |
|   2 |000301 6010|   0.005618| П1 |   0.601966 |   0.50   |     5.7  |
|   3 |000301 6001|   0.220000| П1 |  23.572906 |   0.50   |     5.7  |
|   4 |000301 6002|   0.004988| П1 |   0.534462 |   0.50   |     5.7  |
|   5 |000301 6003|   0.004988| П1 |   0.534462 |   0.50   |     5.7  |
|   6 |000301 6004|   0.004988| П1 |   0.534462 |   0.50   |     5.7  |
|   7 |000301 6006|   0.533334| П1 |  57.146511 |   0.50   |     5.7  |
|   8 |000301 6007|   0.160000| П1 |  17.143932 |   0.50   |     5.7  |
|   9 |000301 6008|   0.044466| П1 |   4.764513 |   0.50   |     5.7  |
|  10 |000301 6027|   0.012724| П1 |   1.363371 |   0.50   |     5.7  |
|  11 |000301 6028|   0.373334| П1 |  40.002579 |   0.50   |     5.7  |
|  12 |000301 6029|   0.112000| П1 |  12.000752 |   0.50   |     5.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    1.487240  (сумма Mq/ПДК по всем примесям)      |
```

```
|    Сумма См по всем источникам =    159.357132 долей ПДК            |
|--------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с          |
|____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект    :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:44
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 30.0 град.С)
     Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы
                          2906 Мелиорант
                          2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
                          2930 Пыль абразивная

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 7200x6200 с шагом 200
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
     Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 24.0(Uмр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :606 м-е Северо-Западный Елемес.
     Объект    :0003 ИТП на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 26.11.2025 18:44
     Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы
                          2906 Мелиорант
                          2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
                          2930 Пыль абразивная

     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 107
     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 24.0(Uмр) 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/м3 не печатается|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

y=	100385	100511	100635	100757	100873	100982	101082	101172	101251	101317	101369	101406	101427	101458	101488
x=	68201	68203	68220	68253	68301	68363	68439	68526	68624	68731	68845	68965	69089	69279	69468
Qc	0.086	0.085	0.086	0.087	0.088	0.091	0.094	0.098	0.102	0.109	0.116	0.125	0.138	0.155	0.169
Фоп	90	94	99	103	107	112	116	121	125	130	135	139	144	152	161
Uоп	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00
Ви	0.031	0.031	0.031	0.031	0.032	0.032	0.034	0.035	0.037	0.039	0.042	0.045	0.049	0.056	0.060
Ки	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006
Ви	0.022	0.021	0.022	0.022	0.022	0.023	0.023	0.024	0.026	0.027	0.029	0.031	0.035	0.039	0.042
Ки	6028	6028	6028	6028	6028	6028	6028	6028	6028	6028	6028	6028	6028	6028	6028
Ви	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.014	0.014	0.015	0.016	0.017	0.019	0.020	0.023	0.025
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001

y=	101519	101550	101580	101611	101642	101672	101703	101734	101764	101795	101825	101856	101887	101917	101948
x=	69657	69847	70036	70226	70415	70605	70794	70984	71173	71362	71552	71741	71931	72120	72310
Qc	0.174	0.168	0.155	0.137	0.119	0.102	0.087	0.074	0.064	0.056	0.049	0.043	0.038	0.034	0.031
Фоп	171	180	189	198	205	211	216	220	224	227	230	232	234	236	238
Uоп	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00
Ви	0.062	0.060	0.055	0.049	0.043	0.036	0.031	0.027	0.023	0.020	0.018	0.015	0.014	0.012	0.011
Ки	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006
Ви	0.044	0.042	0.039	0.034	0.030	0.026	0.022	0.019	0.016	0.014	0.012	0.011	0.010	0.009	0.008
Ки	6028	6028	6028	6028	6028	6028	6028	6028	6028	6028	6028	6028	6028	6028	6028
Ви	0.026	0.025	0.023	0.020	0.018	0.015	0.013	0.011	0.010	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001

y=	101979	102009	102016	102007	101982	101943	101888	101820	101739	101647	101544	101434	101317	101195	101070
x=	72499	72689	72814	72939	73062	73181	73295	73400	73496	73581	73654	73714	73759	73789	73804
Qc	0.028	0.025	0.024	0.022	0.021	0.021	0.020	0.019	0.019	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018

y=	100944	100820	100626	100431	100237	100043	99849	99654	99460	99266	99072	98877	98683	98489	98294
x=	73803	73786	73747	73708	73669	73630	73591	73553	73514	73475	73436	73397	73358	73319	73281
Qc	0.018	0.018	0.018	0.019	0.019	0.019	0.020	0.020	0.020	0.019	0.019	0.019	0.019	0.018	0.018

```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________________
 y=  98100: 97906: 97874: 97754: 97639: 97532: 97433: 97345: 97269: 97207: 97158: 97124: 97106: 97103: 97116:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  73242: 73203: 73196: 73160: 73109: 73044: 72966: 72876: 72776: 72668: 72552: 72431: 72307: 72181: 72056:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________________
 y=  97145: 97188: 97267: 97346: 97425: 97462: 97529: 97644: 97759: 97875: 97990: 98105: 98220: 98335: 98451:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  71934: 71816: 71638: 71461: 71283: 71209: 71103: 70944: 70784: 70625: 70465: 70306: 70147: 69987: 69828:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.020: 0.021: 0.023: 0.025: 0.026: 0.027: 0.030: 0.033: 0.037: 0.041: 0.045: 0.051: 0.057: 0.063:
Фоп:  327 :  328 :  330 :  332 :  334 :  335 :  336 :  338 :  340 :  343 :  345 :  348 :  352 :  356 :    0 :
Uоп:24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.018: 0.020: 0.023:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016:
Ки : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________________
 y=  98566: 98681: 98796: 98912: 99027: 99142: 99257: 99289: 99374: 99470: 99575: 99688: 99807: 99990:100172:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  69669: 69509: 69350: 69190: 69031: 68872: 68712: 68671: 68578: 68497: 68428: 68373: 68333: 68284: 68234:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.070: 0.077: 0.083: 0.088: 0.091: 0.092: 0.090: 0.089: 0.088: 0.087: 0.087: 0.087: 0.088: 0.089: 0.087:
Фоп:    5 :   11 :   17 :   24 :   31 :   38 :   45 :   47 :   51 :   56 :   60 :   64 :   69 :   76 :   82 :
Uоп:24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :24.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.025: 0.028: 0.030: 0.032: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.031:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.018: 0.019: 0.021: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
Ки : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 : 6028 :
Ви : 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________________
 y= 100261:100385:
---------:------:
 x=  68215: 68201:
---------:------:
Qc : 0.086: 0.086:
Фоп:   85 :   90 :
Uоп:24.00 :24.00 :
   :      :      :
Ви : 0.031: 0.031:
Ки : 6006 : 6006 :
Ви : 0.022: 0.022:
Ки : 6028 : 6028 :
Ви : 0.013: 0.013:
Ки : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X= 69657.0 м,  Y=101519.0 м
                                                           _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1737782 доли ПДКмр|
                                                           ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   171 град.
                       и скорости ветра 24.00 м/с
Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ______________________________
|Ном.|     Код     |Тип|   Выброс   |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000301 6006| П1|      0.5333|   0.062316 |  35.9  |  35.9 | 0.116841413  |
|  2 |000301 6028| П1|      0.3733|   0.043621 |  25.1  |  61.0 | 0.116841421  |
|  3 |000301 6001| П1|      0.2200|   0.025705 |  14.8  |  75.8 | 0.116841428  |
|  4 |000301 6007| П1|      0.1600|   0.018695 |  10.8  |  86.5 | 0.116841428  |
|  5 |000301 6029| П1|      0.1120|   0.013086 |   7.5  |  94.0 | 0.116841413  |
|  6 |000301 6008| П1|      0.0445|   0.005195 |   3.0  |  97.0 | 0.116841428  |
|                         В сумме =   0.168618    97.0                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.005160     3.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Копии документов, удостоверяющих право на природоохранное проектирование и на проектирование и проектирование горных производств

1 - 1

14003718

ЛИЦЕНЗИЯ

19.03.2014 года

14003718

Выдана	Товарищество с ограниченной ответственностью "SciRes" 130000, Республика Казахстан, Мангистауская область, Актау Г.А., г.Актау, мкрн 9, дом № 18., 9., БИН: 140240026048 (полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)
на занятие	Проектирование (технологическое) и (или) эксплуатация горных (разведка, добыча полезных ископаемых), нефтехимических, химических производств, проектирование (технологическое) нефтегазоперерабатывающих производств, эксплуатация магистральных газопроводов, нефтепроводов, нефтепродуктопроводов: (наименование конкретного лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)
Вид лицензии	Генеральная
Особые условия действия лицензии	Подвиды деятельности (виды работ), разрешенные к осуществлению в нефтегазовой отрасли в рамках лицензируемого вида деятельности, согласно приложению к лицензии (в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)
Лицензиар	Комитет государственной инспекции в нефтегазовом комплексе Министерства нефти и газа Республики Казахстан. Министерство нефти и газа Республики Казахстан. (полное наименование лицензиара)
Руководитель (уполномоченное лицо)	БИМУРАТОВ БЕРИК ШАЛИМУРАТОВИЧ (фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара) (подпись лицензиара на бумажных носителях)
Место печати	(для лицензий на бумажных носителях)
Место выдачи	г.Астана

1 - 1 14015938

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

23.10.2014 года **01704Р**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "SciRes"**

130000, Республика Казахстан, Мангистауская область, Актау Г.А., г.Актау, 9, дом № 18., 9., БИН: 140240026048

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

на занятие **Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Вид лицензии **генеральная**

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар **Комитет экологического регулирования и контроля Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан. Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **БИМУРАТОВ БЕРИК ШАДИМУРАТОВИЧ**

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи **г.Астана**

14003718

Страница 1 из 1

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 14003718

Дата выдачи лицензии 19.03.2014 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

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

- Составление технико-экономического обоснования проектов разработки нефтегазовых месторождений
- Проектирование (технологическое) горных производств
- Проектирование добычи нефти, газа, нефтегазоконденсата
- Составление проектов и технологических регламентов на разработку нефтегазовых месторождений

Производственная база г. Актау, мкр-н 9, д. 18, кв. 9

(место нахождения)

Лицензиат Товарищество с ограниченной ответственностью "SciRes"

130000, Республика Казахстан, Мангистауская область, Актау Г.А., г.Актау, мкр-н 9, дом № 18., 9., БИН: 140240026048

(полное наименование, местонахождение, бизнес идентификационный номер юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Лицензиар Комитет государственной инспекции в нефтегазовом комплексе Министерства нефти и газа Республики Казахстан, Министерство нефти и газа Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) БИМУРАТОВ БЕРИК ШАДИМУРАТОВИЧ

фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

(подпись руководителя (уполномоченного лица) лицензиара на бумажных носителях)

Место печати (для лицензий на бумажных носителях)

Номер приложения к лицензии 001

Дата выдачи приложения к лицензии 19.03.2014

Срок действия лицензии

Место выдачи г.Астана

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

1 - 1

14003718

ЛИЦЕНЗИЯ

19.03.2014 года

14003718

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "SciRes"**

130000, Республика Казахстан, Мангистауская область, Актау Г.А., г.Актау, мкр-н 9, дом № 18., 9., БИН: 140240026048

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие **Проектирование (технологическое) и (или) эксплуатация горных (разведка, добыча полезных ископаемых), нефтехимических, химических производств, проектирование (технологическое) нефтегазоперерабатывающих производств, эксплуатация магистральных газопроводов, нефтепроводов, нефтепродуктопроводов;**

(наименование конкретного лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Вид лицензии **Генеральная**

Особые условия действия лицензии **Подвиды деятельности (виды работ), разрешенные к осуществлению в нефтегазовой отрасли в рамках лицензируемого вида деятельности, согласно приложению к лицензии**

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар **Комитет государственной инспекции в нефтегазовом комплексе Министерства нефти и газа Республики Казахстан. Министерство нефти и газа Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **БИМУРАТОВ БЕРИК ШАДИМУРАТОВИЧ**

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

(подпись для лицензий на бумажных носителях)

Место печати(для лицензий на бумажных носителях)

Место выдачи **г.Астана**

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен тең.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

14003718

Страница 1 из 1

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 14003718

Дата выдачи лицензии 19.03.2014 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

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

- Составление технико-экономического обоснования проектов разработки нефтегазовых месторождений
- Проектирование (технологическое) горных производств
- Проектирование добычи нефти, газа, нефтегазоконденсата
- Составление проектов и технологических регламентов на разработку нефтегазовых месторождений

Производственная база г. Актау, мкр-н 9, д. 18, кв. 9

(место нахождения)

Лицензиат Товарищество с ограниченной ответственностью "SciRes"

130000, Республика Казахстан, Мангистауская область, Актау Г.А., г.Актау, мкр-н 9, дом № 18., 9., БИН: 140240026048

(полное наименование, местонахождение, бизнес идентификационный номер юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Лицензиар Комитет государственной инспекции в нефтегазовом комплексе Министерства нефти и газа Республики Казахстан. Министерство нефти и газа Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) БИМУРАТОВ БЕРИК ШАДИМУРАТОВИЧ

фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

(подпись для лицензий на бумажных носителях)

Место печати(для лицензий на бумажных носителях)

Номер приложения к лицензии 001

Дата выдачи приложения к лицензии 19.03.2014

Срок действия лицензии

Место выдачи г.Астана

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

1 - 1 14015938

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

23.10.2014 года **01704Р**

Выдана	**Товарищество с ограниченной ответственностью "SciRes"** 130000, Республика Казахстан, Мангистауская область, Актау Г.А., г.Актау, 9, дом № 18., 9., БИН: 140240026048 (полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)
на занятие	**Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды** (наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)
Вид лицензии	**генеральная**
Особые условия действия лицензии	(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)
Лицензиар	**Комитет экологического регулирования и контроля Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан. Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.** (полное наименование лицензиара)
Руководитель (уполномоченное лицо)	**БИМУРАТОВ БЕРИК ШАДИМУРАТОВИЧ** (фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)
Место выдачи	**г.Астана**

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сейкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

14015938

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01704Р

Дата выдачи лицензии 23.10.2014 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

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

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

Производственная база	Мангистауская область, г. Актау, Промзона, уч. 3 (местонахождение)
Лицензиат	Товарищество с ограниченной ответственностью "SciRes" 130000, Республика Казахстан, Мангистауская область, Актау Г.А., г.Актау, 9, дом № 18., 9., БИН: 140240026048 (полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)
Лицензиар	Комитет экологического регулирования и контроля Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан. Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан. (полное наименование лицензиара)
Руководитель (уполномоченное лицо)	БИМУРАТОВ БЕРИК ШАДИМУРАТОВИЧ фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара
Номер приложения к лицензии	001
Дата выдачи приложения к лицензии	23.10.2014
Срок действия лицензии	
Место выдачи	г.Астана

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Справки предприятия

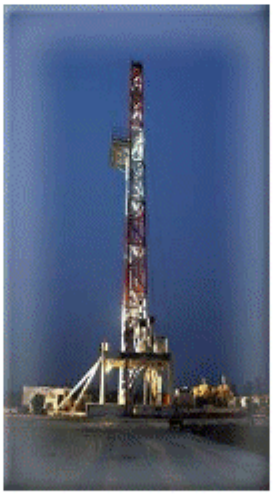
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Мангистау Каспий Сервис»

Аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности №0001937 от 28 декабря 2012 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора
ТОО «Мангистау Каспий Сервис»
_____ Сатмухамбетов Ж.У.
«____» _____ 2016 г.
М.П.

ПАСПОРТ

Буровая установка ZJ40J



Актау – 2016

При передаче оборудования другому владельцу или сдаче в аренду, с передачей функций владельца вместе с оборудованием должен быть передан настоящий паспорт.

2. Основные сведения

Настоящий Паспорт является документом, удостоверяющим основные параметры **Буровой установки ZJ40J, заводской номер D106-12-014, 2014 г.в., производство: ООО «Сисун Дичен Нефтемаш» , Китай,** а также устанавливает правила ее эксплуатации и является неотъемлемой частью оригинальных документов.

2.1. Назначение

Буровая установка **ZJ40J** предназначена для разведки, освоения и бурения глубинных нефтяных и газовых скважин на месторождении.

2.2. Основные параметры буровой установки

Тип бурового станка	ZJ40/2250J
Год выпуска	2014
Номинальная глубина бурения с 5" БТ Номинальная глубина бурения с 4-1/2" БТ	4000m
Вместимость емкостей под горючее	75м^3
Общая вместимость емкостей под буровой раствор	320 м^3
Вместимость емкостей под воду	45 м^3
Средний расход горючего при бурении	7500 л
Приблизительное время монтажа станка на первой скважине	25дней

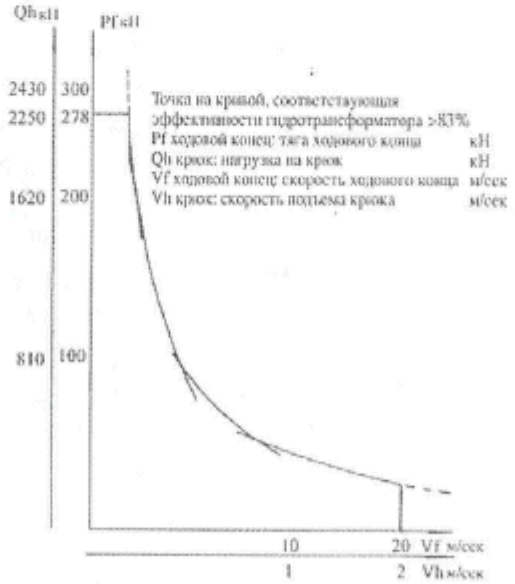


Рис.1. Подъемная характеристика буровой установки ZJ40J

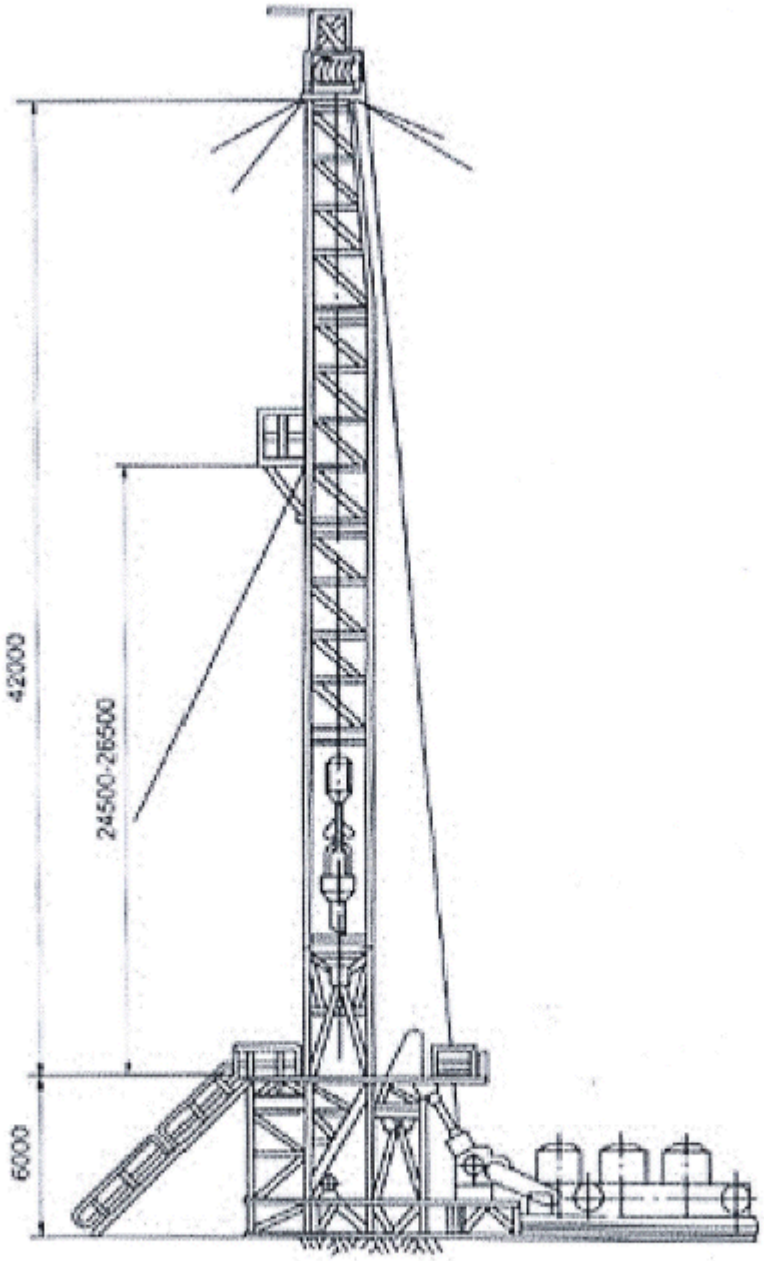


Рис.2 Схема рабочего положения стационарной буровой установки

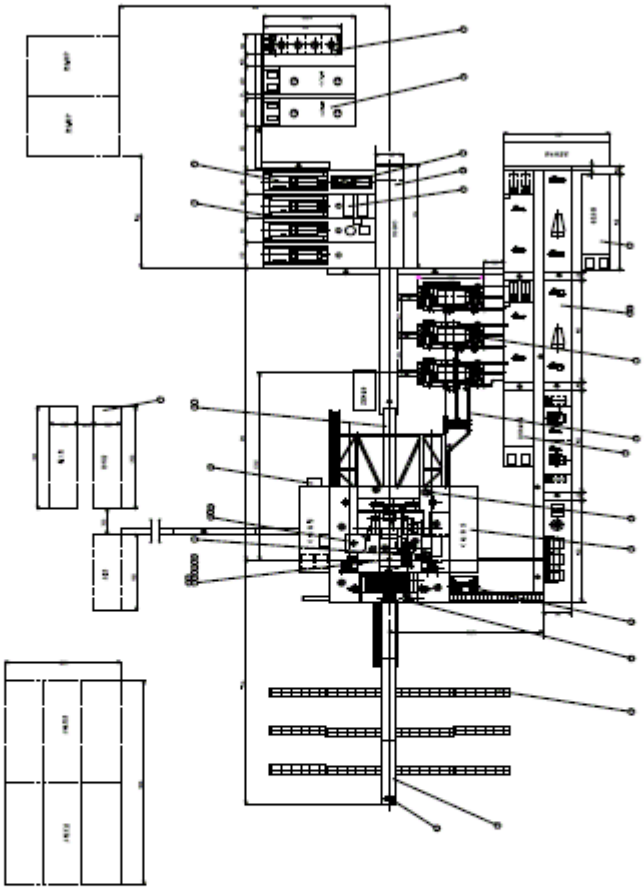


Рис. 4 План расположения буровой установки ZJ40J

1-принадлежности для окончательной сборки; 2-инструменты для бурения скважины; 3-система воздуха; 4-механизационные инструмент на устье скважины; 5-система масла (или топлива), воды и электропитания; 7-приводная установка дискового ротора; 8-дисковый ротор в сборе; 9-сопроводительные инструменты; 10-такелажные канаты; 11- насосный агрегат; 17-манифольд высокого давления; 18-манифольд для крепления скважины; 19-дизельная генераторная; 20-система очистки источника воздуха; 21-уклономерная лебёдка; 22-побочная камера для водителя буровой установки; 23-устройство для разматывания стального каната; 24-полка для размещения буровой штанги; 25-дорожка кошки; 26-мелкая пневматическая лебёдка 5t; 27-камера водителя для управления буровой установкой; 28-гидравлический элеватор; 35-система приборов для бурения скважины; 36-техническая телевизионная контрольная система; 37-запчасти на год; 38-помещение и приводная система; 39-талевое противоударное устройство с показанием цифр; 40-потребляемые помещения на площадке скважины; 41-резервуар дизельного топлива; 42-резервуар 4 видов масел (или топлива); 43-дизель-агрегат

Справка с КАЗГИДРОМЕТА

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК	РГП «КАЗГИДРОМЕТ»
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ	МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

26.11.2025

1. Город –
2. Адрес – **Мангистауская область, Бейнеуский район**
4. Организация, запрашивающая фон – **ЧК «Absolute Oil Lt»**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **Месторождение Елемес Северо-Западный**
6. Разрабатываемый проект – **РООС к «Индивидуальному техническому проекту на зарезку бокового ствола и наклонно-направленного бурения с горизонтальныи окончанием в эксплуатационной скважине № Е-146 глубиной 3000 метров на месторождении Елемес Северо-Западный»**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид, Сероводород, Углеводороды,**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Мангистауская область, Бейнеуский район выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.