

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ПОЗИТИВ ИНВЕСТ»
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ «ОPTIMUM»

УТВЕРЖДАЮ:
Генеральный директор
«ПОЗИТИВ» ТОО «ПОЗИТИВ Инвест»
Бастаубаев Д.К.
2024 г.



ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА
ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ
К «ПРОЕКТУ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ
КАМЕНСКОЕ»

Генеральный директор
ТОО «Проектный институт «ОPTIMUM»

Б.К.Құрманов



г. Актау
2024 г

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель службы ООС



Жубатова К.А.

Ведущий специалист службы ООС



Альдешева Д.Р.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	10
1. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	13
1.1. ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛОГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	13
1.1.1. Общая информация о месторождении.....	13
1.1.2. Характеристика природно-климатических условий района работ	19
1.1.3. Характеристика гидрографического строения района работ	26
1.1.3.1. Поверхностные воды.....	26
1.1.3.2. Подземные воды	29
1.1.3.2.1. Свойства и состав пластовых вод	30
1.1.4. Характеристика геологического строения	34
1.1.5. Характеристика толщин, коллекторских свойств продуктивных горизонтов и их неоднородности	38
1.1.6. Запасы газа и конденсата	40
1.1.7. Характеристика почвенного покрова.....	45
1.1.8. Характеристика растительного покрова.....	49
1.1.9. Характеристика видового состава животных	53
1.1.10. Особо охраняемые природные территории и объекты историко-культурного наследия	57
1.2. ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	60
1.2.1. Современное состояние атмосферного воздуха	60
1.2.2. Современное состояние поверхностных и подземных вод	61
1.2.3. Современное состояние почвенного покрова	64
1.2.4. Радиационный контроль	65
1.2.5. Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности	66
1.3. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	68
1.4. ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	69
1.5. ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	71
1.5.1. Обоснование выделения объектов разработки	71
1.5.2. Обоснование расчетных вариантов разработки и их исходные характеристики	72
1.5.3. Технологические показатели вариантов разработки.....	74
1.5.4. Рекомендации к системе сбора и промысловой подготовки продукции скважин	80
1.5.5. Рекомендации к разработке программы переработки (утилизации) газа	84
1.5.6. Физико-химические свойства и состав пластового газа, конденсата и воды	84
1.5.6.1. Свойства и состав пластового газа и газа сепарации	84
1.5.6.2. Физико-химические свойства конденсата.....	89
1.5.6.3. Свойства и состав пластовых вод	90
1.6. ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ I КАТЕГОРИИ, ТРЕБУЮЩИХ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗРЕШЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ПУНКТОМ 1 СТАТЬИ 111 КОДЕКСА	93
1.7. ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ, ЕСЛИ ЭТИ РАБОТЫ НЕОБХОДИМЫ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	93

1.8. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫХ ВРЕДНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ СО СТРОИТЕЛЬСТВОМ И ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ РАССМАТРИВАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДЫ, АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ, ПОЧВЫ, НЕДРА, А ТАКЖЕ ВИБРАЦИИ, ШУМОВЫЕ, ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ, ТЕПЛОВЫЕ И РАДИАЦИОННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ	93
1.8.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух	93
1.8.1.1. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	93
1.8.1.2. Анализ расчетов выбросов загрязняющих веществ.....	103
1.8.1.3. Анализ расчетов рассеивания выбросов загрязняющих веществ.....	109
1.8.1.4. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов	112
1.8.1.5. Обоснование размера санитарно-защитной зоны	112
1.8.1.6. Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух	112
1.8.1.7. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха.....	114
1.8.2. Оценка воздействия на водные ресурсы	115
1.8.2.1 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды.....	115
1.8.2.2 Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика	116
1.8.2.3 Водный баланс объекта.....	116
1.8.2.4 Оценка влияния объекта на поверхностные и подземные воды.....	119
1.8.2.5 Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные и поверхностные воды	123
1.8.3. Оценка воздействия на недра	126
1.8.3.1 Характеристика геологического строения	127
1.8.3.2 Характеристика толщин, коллекторских свойств продуктивных горизонтов и их неоднородности	131
1.8.3.3 Запасы газа и конденсата	133
1.8.3.4 Оценка воздействия на недра	136
1.8.4. Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы	138
1.8.4.1 Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта	138
1.8.4.2 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта	140
1.8.4.3 Организация экологического мониторинга почв	144
1.8.5. Оценка воздействия на растительность.....	145
1.8.5.1 Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние	145
1.8.5.2 Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории	150
1.8.5.3 Обоснование объемов использования растительных ресурсов	151
1.8.5.4 Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность.....	151
1.8.5.5 Ожидаемые изменения в растительном покрове.....	151
1.8.5.6 Предложения по мониторингу растительного покрова	151
1.8.6. Оценка воздействия на животный мир.....	152
1.8.6.1 Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции места концентрации животных	152

1.8.6.2	Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных	154
1.8.6.3	Предложения по мониторингу животного мира	156
1.8.7.	Оценка физических воздействий на окружающую среду.....	157
1.8.7.1	Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий.....	157
1.8.7.2	Тепловое излучение.....	158
1.8.7.3	Электромагнитное излучение.....	160
1.8.7.4	Шумы.....	163
1.8.7.5	Вибрация	168
1.8.7.6	Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения.....	171
1.8.7.7	Радиационная безопасность	173
1.8.7.8	Рекомендации по организации и проведению радиационного контроля	174
1.9.	ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ, КОТОРЫЕ БУДУТ ОБРАЗОВАНЫ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	175
1.9.1.	Виды и объемы образования отходов.....	175
1.9.2.	Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления.....	180
1.9.3.	Рекомендации по управлению отходами.....	183
2.	ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	186
2.1.	СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ	186
2.2.	СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	199
2.3.	СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ	200
2.4.	ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ЛИКВИДАЦИИ ТРУДОВЫМИ РЕСУРСАМИ, УЧАСТИЕ МЕСТНОГО НАСЕЛЕНИЯ	200
2.5.	ВЛИЯНИЕ НАМЕЧАЕМОГО ОБЪЕКТА НА РЕГИОНАЛЬНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ.....	201
2.6.	ПРОГНОЗ ИЗМЕНЕНИЙ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ЖИЗНИ МЕСТНОГО НАСЕЛЕНИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ОБЪЕКТА (ПРИ НОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА И ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ)	201
2.7.	САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕРРИТОРИИ И ПРОГНОЗ ЕГО ИЗМЕНЕНИЙ В РЕЗУЛЬТАТЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	202
2.8.	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ СОЦИАЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ В ПРОЦЕССЕ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	202
3.	ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВКЛЮЧАЯ ВАРИАНТ, ВЫБРАННЫЙ ИНИЦИАТОРОМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ, ОБОСНОВАНИЕ ЕГО ВЫБОРА, ОПИСАНИЕ ДРУГИХ ВОЗМОЖНЫХ РАЦИОНАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА, НАИБОЛЕЕ БЛАГОПРИЯТНОГО С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОХРАНЫ ЖИЗНИ И (ИЛИ) ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ, ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	204
3.1.	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВАРИАНТОВ РАЗРАБОТКИ	207
3.1.1.	Технологические показатели вариантов разработки.....	207
3.2.	ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗРАБОТКИ	208

3.3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВАРИАНТОВ РАЗРАБОТКИ, ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА РЕКОМЕНДУЕМОГО К УТВЕРЖДЕНИЮ ВАРИАНТА.....	213
4. ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	216
4.1. РАЗЛИЧНЫЕ СРОКИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИЛИ ЕЕ ОТДЕЛЬНЫХ ЭТАПОВ (НАЧАЛА ИЛИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА, ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА, ПОСТУТИЛИЗАЦИИ ОБЪЕКТА, ВЫПОЛНЕНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ РАБОТ).....	216
4.2. РАЗЛИЧНЫЕ ВИДЫ РАБОТ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ОДНОЙ И ТОЙ ЖЕ ЦЕЛИ.....	216
4.3. РАЗЛИЧНАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАБОТ	217
4.4. РАЗЛИЧНЫЕ СПОСОБЫ ПЛАНИРОВКИ ОБЪЕКТА (ВКЛЮЧАЯ РАСПОЛОЖЕНИЕ НА ЗЕМЕЛЬНОМ УЧАСТКЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИИ, МЕСТ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНКРЕТНЫХ РАБОТ)	218
4.5. РАЗЛИЧНЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА (ВКЛЮЧАЯ ГРАФИКИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ, ВЛЕКУЩИХ НЕГАТИВНЫЕ АНТРОПОГЕННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ).....	218
4.6. РАЗЛИЧНЫЕ УСЛОВИЯ ДОСТУПА К ОБЪЕКТУ (ВКЛЮЧАЯ ВИДЫ ТРАНСПОРТА, КОТОРЫЕ БУДУТ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ДЛЯ ДОСТУПА К ОБЪЕКТУ).....	219
4.7. РАЗЛИЧНЫЕ ВАРИАНТЫ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ИНЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ХАРАКТЕР И МАСШТАБЫ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	220
5. ВОЗМОЖНЫЙ РАЦИОНАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	221
5.1. ОТСУТСТВИЕ ОБСТОЯТЕЛЬСТВ, ВЛЕКУЩИХ НЕВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ДАННОГО ВАРИАНТА, В ТОМ ЧИСЛЕ ВЫЗВАННУЮ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ДРУГИМИ УСЛОВИЯМИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ.....	221
5.2. СООТВЕТСТВИЕ ВСЕХ ЭТАПОВ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В СЛУЧАЕ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПО ДАННОМУ ВАРИАНТУ, ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВУ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН, В ТОМ ЧИСЛЕ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	221
5.3. СООТВЕТСТВИЕ ЦЕЛЯМ И КОНКРЕТНЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ОБЪЕКТА, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	222
5.4. ДОСТУПНОСТЬ РЕСУРСОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ДАННОМУ ВАРИАНТУ	222
5.5. ОТСУТСТВИЕ ВОЗМОЖНЫХ НАРУШЕНИЙ ПРАВ И ЗАКОННЫХ ИНТЕРЕСОВ НАСЕЛЕНИЯ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ДАННОМУ ВАРИАНТУ	222
6. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	225
6.1. ЖИЗНЬ И (ИЛИ) ЗДОРОВЬЕ ЛЮДЕЙ, УСЛОВИЯ ИХ ПРОЖИВАНИЯ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	225
6.2. БИОРАЗНООБРАЗИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР, ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ, ПРИРОДНЫЕ АРЕАЛЫ РАСТЕНИЙ И ДИКИХ ЖИВОТНЫХ, ПУТИ МИГРАЦИИ ДИКИХ ЖИВОТНЫХ, ЭКОСИСТЕМ)	225
6.3. ЗЕМЛИ (В ТОМ ЧИСЛЕ ИЗЪЯТИЕ ЗЕМЕЛЬ), ПОЧВЫ (В ТОМ ЧИСЛЕ ВКЛЮЧАЯ ОРГАНИЧЕСКИЙ СОСТАВ, ЭРОЗИЮ, УПЛОТНЕНИЕ, ИНЫЕ ФОРМЫ ДЕГРАДАЦИИ)	226
6.4. ВОДЫ (В ТОМ ЧИСЛЕ ГИДРОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ, КОЛИЧЕСТВО И КАЧЕСТВО ВОД).....	230
6.5. АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ (В ТОМ ЧИСЛЕ РИСКИ НАРУШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ НОРМАТИВОВ ЕГО КАЧЕСТВА, ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА, А ПРИ ИХ ОТСУТСТВИИ – ОРИЕНТИРОВОЧНО БЕЗОПАСНЫХ УРОВНЕЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕГО).....	234

6.6. СОПРОТИВЛЯЕМОСТЬ К ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ	236
6.7. МАТЕРИАЛЬНЫЕ АКТИВЫ, ОБЪЕКТЫ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ АРХИТЕКТУРНЫЕ И АРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ), ЛАНДШАФТЫ.....	237
7. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	238
7.1. СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, ПРЕНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ РАБОТ ПО ПОСТУЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ОБЪЕКТОВ В СЛУЧАЯХ НЕОБХОДИМОСТИ ИХ ПРОВЕДЕНИЯ	238
7.2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ И ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ (В ТОМ ЧИСЛЕ ЗЕМЕЛЬ, НЕДР, ПОЧВ, ВОДЫ, ОБЪЕКТОВ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА – В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАЛИЧИЯ ЭТИХ РЕСУРСОВ И МЕСТА ИХ НАХОЖДЕНИЯ, ПУТЕЙ МИГРАЦИИ ДИКИХ ЖИВОТНЫХ, НЕОБХОДИМОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ, ДЕФИЦИТНЫХ И УНИКАЛЬНЫХ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ)	239
8. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИСИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ.....	240
9. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ	244
10. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	246
11. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ	247
11.1. ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ОТКЛОНЕНИЙ, АВАРИЙ И ИНЦИДЕНТОВ В ХОДЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	247
11.2. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИИ	247
11.3. АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИИ	248
11.4. ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ В ПРЕДПОЛАГАЕМОМ МЕСТЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ВОКРУГ НЕГО.....	249
11.5. ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ В РЕЗУЛЬТАТЕ АВАРИЙ, ИНЦИДЕНТОВ, ПРИРОДНЫХ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ В ПРЕПОЛАГАЕМОМ МЕСТЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ВОКРУГ И ВОКРУГ НЕГО	251
11.6. ВСЕ ВОЗМОЖНЫЕ НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ВОЗНИКНУТЬ В РЕЗУЛЬТАТЕ ИНЦИДЕНТА, АВАРИИ, СТИХИЙНОГО ПРИРОДНОГО ЯВЛЕНИЯ	251
11.7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	253

11.8. МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ПОСЛЕДСТВИЙ ИНЦИДЕНТОВ, АВАРИЙ, ПРИРОДНЫХ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ, ВКЛЮЧАЯ ОПОВЕЩЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ, И ОЦЕНКА ИХ НАДЕЖНОСТИ	253
11.9. ПЛАНЫ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ИНЦИДЕНТОВ, АВАРИЙ, ПРИРОДНЫХ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ, ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ И МИНИМИЗАЦИИ ДАЛЬНЕЙШИХ НЕГАТИВНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ЖИЗНИ, ЗДОРОВЬЯ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА	255
11.10. ПРОФИЛАКТИКА, МОНИТОРИНГ И РАННЕЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ИНЦИДЕНТОВ АВАРИЙ, ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ, А ТАКЖЕ ПОСЛЕДСТВИЙ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СО СТИХИЙНЫМИ ПРИРОДНЫМИ ЯВЛЕНИЯМИ	256
12. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ, А ТАКЖЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ	259
12.1. МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	259
В СВЯЗИ СО СПЕЦИФИКОЙ ЗАПРОЕКТИРОВАННЫХ И ПРОИЗВОДИМЫХ РАБОТ НА ИСТОЧНИКАХ ВЫБРОСОВ ГАЗООЧИСТНЫЕ И ПЫЛЕУЛАВЛИВАЮЩИЕ УСТАНОВКИ ОТСУТСТВУЮТ.....	260
12.2. РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ В ПЕРИОД ОСОБО НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	260
12.3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ	261
12.4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ИСТОЩЕНИЯ	265
12.5. ОБОСНОВАНИЕ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СОХРАНЕНИЮ НЕДР	266
12.6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ РАДИАЦИОННОГО РИСКА	267
12.7. ПЛАНИРУЕМЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ В ЗОНЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПО СНЯТИЮ, ТРАНСПОРТИРОВКЕ И ХРАНЕНИЮ ПЛОДОРОДНОГО СЛОЯ ПОЧВЫ.....	268
12.8. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОХРАНЕНИЮ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ, УЛУЧШЕНИЮ ИХ СОСТОЯНИЯ, СОХРАНЕНИЮ И ВОСПРОИЗВОДСТВУ ФЛОРЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПО СОХРАНЕНИЮ И УЛУЧШЕНИЮ СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ.....	272
12.9. МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР	274
12.10. МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ	275
12.11. МЕРОПРИЯТИЯ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ	277
13. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ	279
13.1. ОСНОВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПО БИОЛОГИЧЕСКОМУ РАЗНООБРАЗИЮ	279
13.2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА БИОРАЗНООБРАЗИЕ, ЕГО МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ, ОЦЕНКА ПОТЕРЬ БИОРАЗНООБРАЗИЯ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ИХ КОМПЕНСАЦИИ, А ТАКЖЕ ПО МОНИТОРИНГУ ПРОВЕДЕНИЯ ЭТИХ МЕРОПРИЯТИЙ И ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ	280
13.3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА БИОРАЗНООБРАЗИЕ	281
14. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СФЕРУ	283
14.1. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДНУЮ СРЕДУ	283

14.2. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СФЕРУ.....	285
14.3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ НОРМАЛЬНОМ (БЕЗ АВАРИЙ) РЕЖИМЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ.....	286
14.4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ	290
15. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА.....	295
16. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	296
17. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ	297
18. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ	301
СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ.....	302
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	303
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	346
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ РАССЕЙВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ В ВИДЕ КАРТ-СХЕМ ИЗОЛИНИЙ	353
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – КАРТА-СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ	358
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 – ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ НА ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ.....	359

ВВЕДЕНИЕ

«Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду (ОВВ)» к «Проекту разработки месторождения Каменское» разработан в рамках договора, заключенного между ТОО «ПОЗИТИВ Инвест» и ТОО «ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ «ОПТИМУМ».

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду (ОВВ) выполнен ТОО «ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ «ОПТИМУМ», г. Актау, имеющим лицензию Министерства охраны окружающей среды РК 01678Р № 14009881 от 12.07.2014 года.

Заказчиком на проектирование и недропользователем месторождения Каменское является ТОО «ПОЗИТИВ Инвест».

Цель составления проекта - совершенствование и обоснование рациональной системы разработки месторождения Каменское. В связи с этим были рассмотрены 3 варианта разработки месторождения и проанализировав технико-экономическую, социальную и экологическую сферы был выбран наиболее выгодный вариант разработки месторождения.

Основная цель – оценка всех факторов воздействия на компоненты окружающей среды (ОС), анализ изменения качества ОС при реализации проектных решений - ввода объектов технологической схемы разработки месторождения Каменское с учетом мероприятий по снижению и минимизации различных видов воздействий на компоненты окружающей среды и здоровье населения.

Для организации процесса выявления возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду в ходе оценки воздействия на окружающую среду инициатор намечаемой деятельности подает в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды заявление о намечаемой деятельности.

Настоящий «Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду (ОВВ)» к «Проекту разработки месторождения Каменское» представляет собой анализ потенциального воздействия на природную и социально-экономическую среду.

Разработка «Отчета о возможных воздействиях на окружающую среду (ОВВ)», способствует принятию экологически ориентировочного управленческого решения о реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, оценки экологических последствий, выбора основных направлений мероприятий по охране окружающей среды реализации намечаемой деятельности.

По результатам Заявления о намечаемой деятельности было получено Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду Номер: KZ48VWF00270312, от 19.12.2024г., согласно которого, оценка воздействия на окружающую

среду является обязательной.

Оценка воздействия на окружающую среду – процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности, включающий в себя стадии, предусмотренные статьей 67 ЭК РК.

Организация экологической оценки включает организацию процесса выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий (далее – существенные воздействия) реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого Документа на окружающую среду.

На этапе отчета о возможных воздействиях приведена характеристика природной среды в районе деятельности предприятия, рассмотрены основные направления хозяйственного использования территории и определены принципиальные позиции согласно, статьи 72 ЭК РК.

«Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду (ОВВ)» включает следующие разделы:

- Сведения о предприятии и описание намечаемой деятельности в рамках проекта разработки;
- Характеристика современного состояния окружающей природной среды, антропогенного нарушения ее компонентов, ландшафтная характеристика, земельно-региональные особенности территории, характеристика природной ценности района проведения работ;
- Сведения о социально-экономической среде (хозяйственное положение, занятость трудоспособного населения и т.д.);
- Возможные виды воздействия вариантов намечаемой деятельности на окружающую среду при нормальном (штатном) режиме работы предприятия и при аварийных ситуациях;
- Анализ изменений окружающей и социально-экономической среды в процессе реализации намечаемой деятельности, включающий основные направления мероприятий по охране окружающей среды, укрупненную оценку возможного ущерба, а также предложения по организации и составу проведения специальных комплексных экологических исследований на месторождении;
- Ориентировочные объемы выбросов загрязняющих веществ и объемы образования отходов;

Отчет о возможных воздействиях выполнен в соответствии с нормативными документами:

- Экологического Кодекса РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК;
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»;
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250 «Об утверждении Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля»;
- Классификатор отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314).

1. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1.1. Общая информация о месторождении

Каменское газоконденсатное месторождение расположено в пределах северной бортовой зоны Прикаспийской впадины. В административном отношении площадь относится к территории Таскалинского района Западно-Казахстанской области РК.

Областной центр - город Уральск, находится в 100 км к востоку от месторождения. К югу от него проходит железнодорожная магистраль Саратов-Уральск, где в 10 км от рассматриваемой площади расположен районный центр пос. Таскала. Районный центр, помимо железной дороги, связан с городом Уральск дорогой с твердым покрытием (рисунок 1.1.1).

Ближайшая селитебная зона – п. Достык расположена на расстоянии около 5,13 км от Каменского месторождения (рисунок 1.1.2), районный центр п.Таскала расположен на расстоянии 10 км от Каменского месторождения.

В 15 км южнее месторождения проходит действующий газопровод Оренбург-Ужгород, а в 60 км к востоку - нефтепровод Мангышлак-Самара.

В 35 км восточнее месторождения проходит ЛЭП - 220, в 20 км северо-восточнее -ЛЭП - 500 с Балаковской АЭС (Саратовская область).

В районе Каменской площади выявлен ряд месторождений строительных материалов, пригодных для производства кирпича, цемента, строительных растворов и т.д.

В пределах самого месторождения дороги грунтовые и в период весенне-осенней распутицы проходимы только для гусеничного транспорта.

Месторождение Каменское расположено в степной зоне, характеризующейся континентальным засушливым климатом. Среднемесячная температура колеблется от -14,2°C (в январе) до +22,8°C (в июле). Абсолютный минимум температуры воздуха -39°C, абсолютный максимум - +40°C.

Среднее годовое количество осадков составляет около 295 мм. Средняя высота снежного покрова - 15-25 см. Установление снежного покрова наблюдается в конце ноября. Устойчивый снежный покров обычно держится 125-130 дней.

В районе преобладают ветры южных направлений в зимние месяцы и северных направлений в весенне-летний период.

В орографическом отношении площадь месторождения расположена в пределах отрогов Общего Сырта, представляющего собой увалисто-холмистую равнину, рассеченную речными долинами и балками. Абсолютные отметки рельефа в пределах участка колеблются в диапазоне +90 - +180 м.

Гидрографическая сеть представлена рекой Деркул, протекающей по западной части месторождения, река Ермишкина - левый приток Деркула, проходит в восточной части месторождения.

Долины рек глубоко врезаны и выполнены аллювиальными отложениями. Вода в реках пригодна для технических нужд. Для питьевого водоснабжения могут использоваться подземные воды одноименного Каменского месторождения, расположенного в 8,5 км юго-восточнее пос. Таскала.

Животный мир представлен степными животными с преобладанием среди них грызунов. На прудах и реках повсеместно обитают водоплавающие птицы.

В народно-хозяйственном отношении рассматриваемая территория относится к типу сельскохозяйственных с зерноводческим уклоном.

Рассматриваемый объект находится за границами водоохранных зон и полос поверхностных водоемов. Расположение объекта показано на ситуационной схеме (Приложение 4).

ТОО «ПОЗИТИВ Инвест» имеет Контракт № 25 от 3 марта 1995 года на добычу углеводородов для Района оценки «Каменское» и Района разработки «Каменско-Тепловско-Токаревское» в Западно-Казахстанской области Республики Казахстан. Период добычи закреплён Дополнением №3 к Контракту №25 сроком на 25 лет – до 13.12.2044 г. (№4773-УВС от 13.12.2019 г.). Горный отвод (Участок недр) предоставлен для осуществления операций по недропользованию на месторождении Каменское, на основании решения Компетентного органа МЭ РК Протокол №4/МЭ РК от 26.02.2019 г. Площадь горного отвода – 49,1 (сорок девять целых одна десятая) км². (Рисунок 1.1.3.)

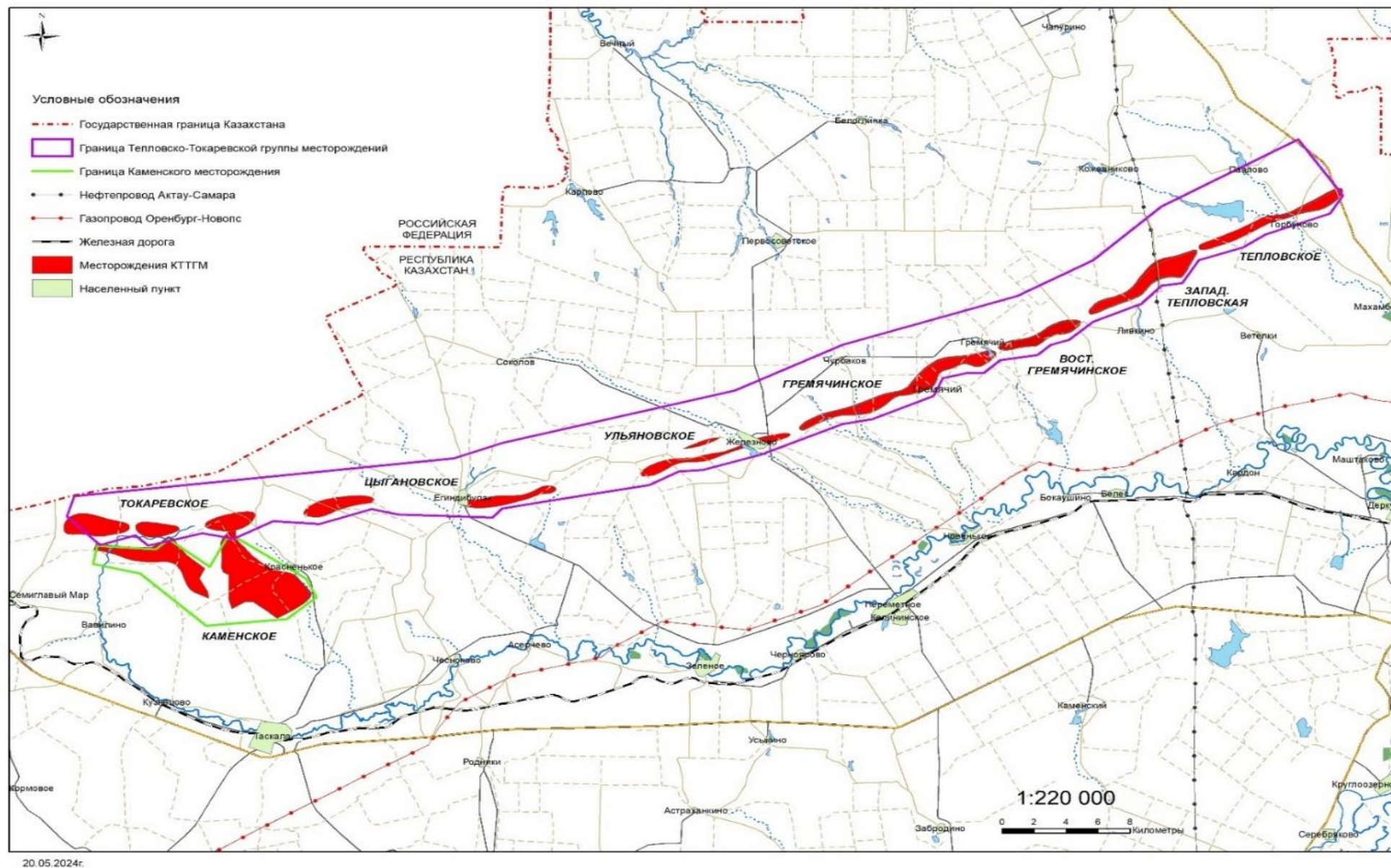


Рисунок 1.1.1 – Обзорная карта

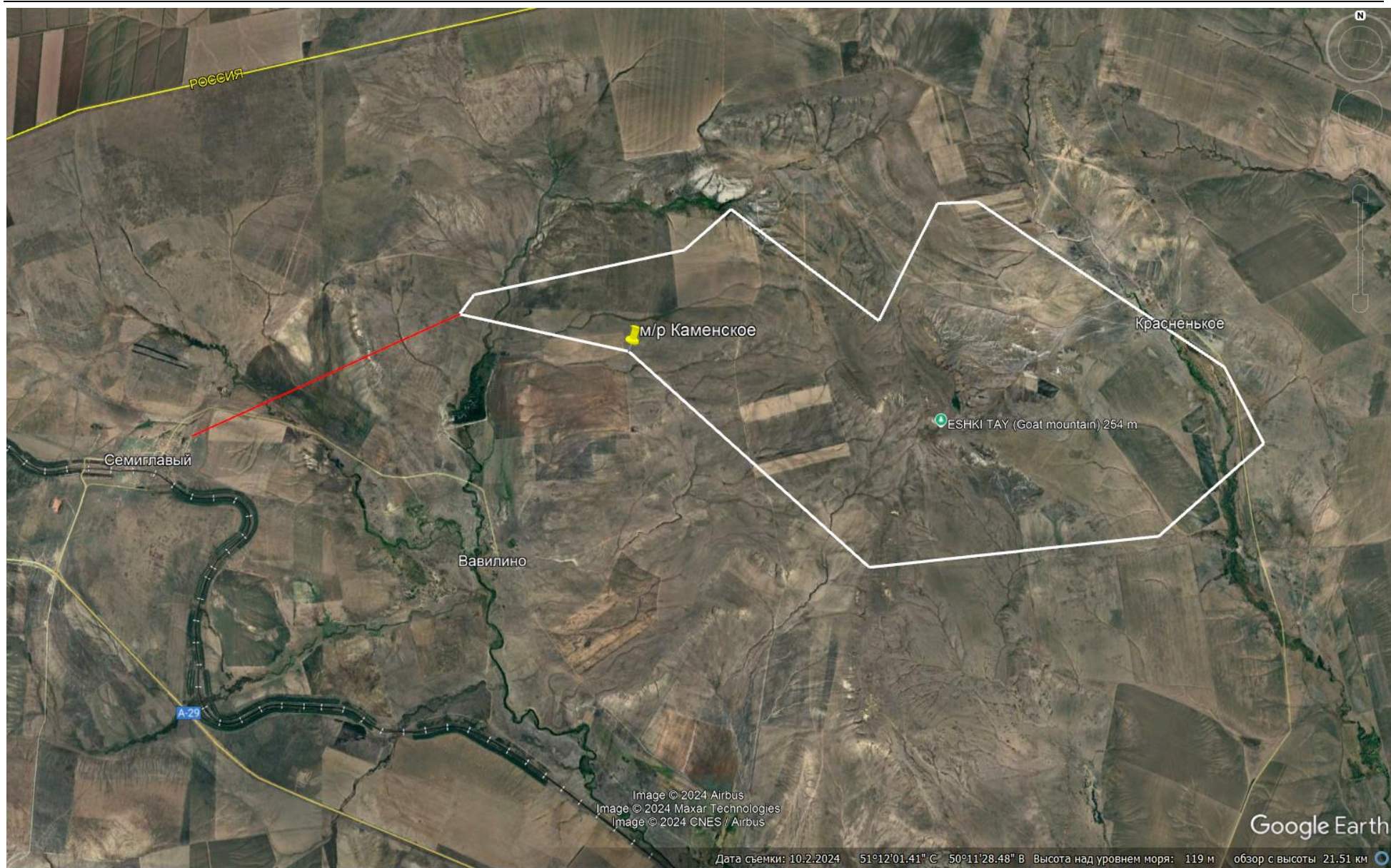


Рисунок 1.1.2 – Расстояние ближайшего населенного пункта, п.Достык (Семиглавый) от месторождения Каменское

Приложение 1
к Договору на право недропользования
на угольно-горные
(вид полезного ископаемого)
добычи
(вид недропользования)
от 04.06. 2019 год
рег. № 353 УВ

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА
ИНДУСТРИИ И ИНФРАСТРУКТУРНОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН»

ГОРНЫЙ ОТВОД

Предоставлен товариществу с ограниченной ответственностью
«ПОЗИТИВ Инвест» для осуществления операций по недропользованию на
месторождении Каменское на основании решения компетентного органа
МЭ РК Протокол №4/МЭ РК от 26 февраля 2019 года.
Горный отвод расположен в Западно-Казахстанской области.
Границы горного отвода показаны на картограмме и обозначены угловыми
точками: с № 1 по № 12.

Угловые точки №/№	Координаты угловых точек					
	Северная широта			Восточная долгота		
	гр.	мин.	сек.	гр.	мин.	сек.
1	51	13	10	50	08	03
2	51	13	52	50	08	16
3	51	13	46	50	11	25
4	51	14	09	50	12	07
5	51	13	06	50	14	19
6	51	14	12	50	15	12
7	51	14	13	50	15	48
8	51	12	40	50	19	30
9	51	11	57	50	20	05
10	51	11	05	50	18	30
11	51	10	48	50	14	10
12	51	12	49	50	10	35

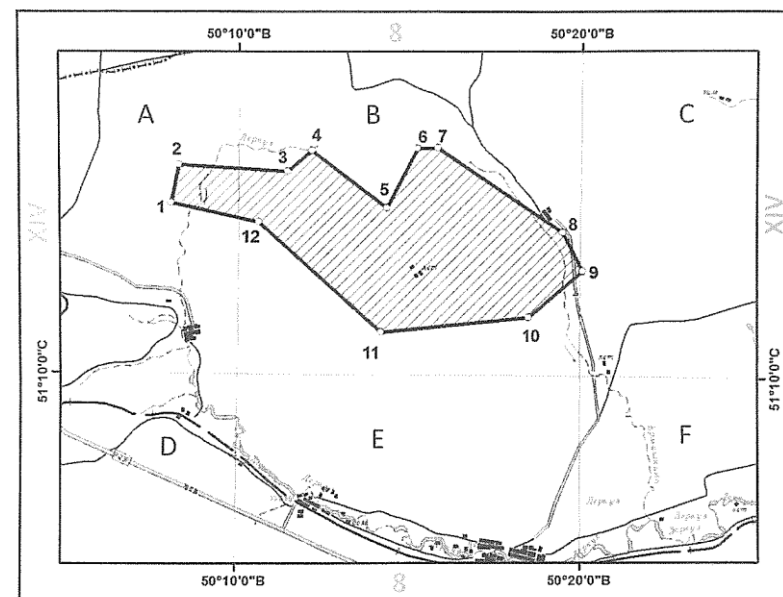
Площадь горного отвода – 49,1 (сорок девять целых одна десятая) кв.км.
Глубина отработки – до кристаллического фундамента.

И.о. заместителя председателя  М. Тналнев

город Нур-Султан
июнь, 2019 г.

Приложение №
по Договору №25 от 3 марта 1995г.
на право недропользования
на угольно-горные
(вид полезного ископаемого)
добычи
(вид недропользования)
от 03 июня 2019 г. Рег. № _____ Р-УВР

Картограмма расположения месторождения Каменское в Западно-Казахстанской
области в пределах блоков XIV-8-А(частично), XIV-8-В(частично)
Масштаб 1: 150 000



Условные обозначения:

-  Контур участка недр месторождения Каменское
-  железные дороги
-  автодороги (шоссе)
-  грунтовые проселочные дороги
-  реки, ручьи (пересыхающие)
-  реки, ручьи (постоянные)
-  государственные границы
-  населенные пункты

г. Нур-Султан
июнь, 2019 г.

Рисунок 1.1.3 – Картограмма расположения и географические координаты м/р Каменское

Месторождение Каменское открыто в 1985 г.

Начало исследования северной бортовой зоны Прикаспийский впадины геофизическими методами относится к 1930 годам прошлого столетия и 1950 годов.

В 1950-1960 гг. северной бортовой зоны Прикаспийский впадины был планомерно покрыт сейсмической съемкой МОВ и КМПВ. По результатам МОВ составлены сводные структурные карты по основным отражающим горизонтам (S, П₁, П₂, П), где по основному отражающему горизонту «S» (кровля филипповского горизонта нижней перми - Р_{1к^п}).

С 1955 г. по 1990 г. в пределах северной бортовой зоны Прикаспийский впадины проводились сейсморазведочные работы.

С 1970 г. началось второй этап сейсмических исследований, связанный с освоением ОГТ, который становится ведущим методом по решению региональных и поисково-разведочных работ.

В 1977 г. по данным детальных сейсморазведочных исследований рассматриваемого региона, в подсолевых отложениях были выделены две структуры: Токаревская и Каменская.

В 1980 г. завершились работы по общению геолого-геофизических материалов.

В 1981 г. был выполнен отчет «Проект глубокого поискового бурения на Каменской площади», предусматривавший бурение 7 глубоких скважин проектной глубиной 4200 м с целью изучения геологического строения и перспектив промышленной нефтегазоносности площади.

В 1985 г. был получен первый фонтан газа, в результате испытания поисковой скважины 2, заложенной для опоискования выявленной сейсморазведкой подсолевой структуры.

С 1981 г. по 1991 г. на площади Каменское пробурено 15 поисково-разведочных скважин (1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 18, 19).

В 1996 г. был выполнен отчет «Подсчет запасов газа, конденсата и попутных компонентов в верхнепермских (калиновских) отложениях Каменского месторождения Западно-Казахстанской области по состоянию на 01.09.1996 г.», и утвержден в ГКЗ РК (протокол № 50 от 26 декабря 1996 г. г. Алматы).

В 1999 г. институтом ЗАО «НИПИнефтегаз» был выполнен отчет «Проект опытно-промышленной эксплуатации Каменско-Тепловско-Токаревской группы нефтегазоконденсатных месторождений» ЗАО «НИПИмунайгаз» (протокол ЦКР РК № 6 от 22 декабря 1999 г.). По проекту разработка месторождений Тепловское, Западно-Тепловское и Каменского должна была начаться в 2000 г. На Тепловском и Западно-Тепловском месторождениях приоритетной запроектирована добыча нефти, на Каменском – добыча газа. Разработка остальных месторождения на тот период в соответствии с технико-экономической оценкой оказалась не рентабельной.

В 2003 г. институтом ЗАО «НИПИнефтегаз» был выполнен отчет «Авторский надзор за

реализацией проекта опытно-промышленной разработки Каменско-Токаревско-Тепловской группы месторождений».

В 2007 г. выполнен «Отчет о результатах сейсморазведочных исследований МОГТ 3D на Каменском газоконденсатном месторождении, выполненных в период 11.06-02.07 г.».

В 2012 г. институтом АО «КазНИПИМунайгаз» был выполнен отчет «Проект опытно-промышленной эксплуатации газоконденсатного месторождения Каменское».

В 2019 г. АО «НИПИнефтегаз» были выполнены отчеты по 7-ми месторождениям «Проект разработки газоконденсатного месторождения Каменское» по состоянию на 01.01.2019 г. (протокол ЦКРР РК № 12/15 от 01 августа 2019 г.).

В 2020 г. АО «НИПИнефтегаз» было выполнено «Дополнение к Проекту разработки газоконденсатного месторождения Каменское» по состоянию на 01.06.2020 г. (протокол ЦКРР РК № 8/11 от 26 ноября 2020 г.), согласно протокола ЦКРР РК рекомендован ввод месторождения в разработку с 2025 года.

В 2023 г. ТОО «ReservoirEvaluationServices» был выполнен отчет на основе переработки и переинтерпретации имеющихся данных сейсморазведки 2Д (в объеме 840 пог.км по восточной части ТТГМ) и 3Д (в объеме 325 км² по западной части ТТГМ, и 116 км² по Меловой площади), отработанных в пределах Каменско-Тепловско-Токаревской группы месторождений (КТТГМ), а также их интегрированной со скважинными данными структурной и динамической переинтерпретации.

В 2024 г. ТОО «Проектный институт «OPTIMUM» был составлен «Пересчет запасов газа, конденсата и попутных компонентов Каменского месторождения Западно-Казахстанской области Республики Казахстан» по состоянию изученности на 01.06.2024 г. и утвержден в ГКЗ РК (Протокол №2716-24-У от 30.10.2024 г.). Согласно протоколу ГКЗ РК по месторождению Каменское утверждены начальные геологические / извлекаемые запасы пластового газа и конденсата: по категории С₁ – 10303 / 8376 млн.м³ и по категории С₂ – 1847 / 1126 млн.м³ пластового газа, по категории С₁ – 601 / 360 тыс.т и по категории С₂ – 107 / 48 тыс.т конденсата.

На основе «Пересчета запасов...» составлен настоящий «Проект разработки месторождения Каменское» по состоянию на 01.07.2024 г., по договору № 23/07-02д от 13.07.2023 г., между ТОО «ПОЗИТИВ Инвест» и ТОО «Проектный институт «OPTIMUM» согласно «Методическим рекомендациям по составлению проектов разработки...» с учетом требований «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр» и экологического кодекса. В работе использованы фактические материалы, предоставленные геологической службой ТОО «ПОЗИТИВ Инвест».

1.1.2. Характеристика природно-климатических условий района работ

Климат района расположения месторождения резко континентальный, характеризуется недостаточной влажностью с теплым летом и умеренно суровой малоснежной зимой. Начало зимы в регионе приходится на последние числа октября начало ноября месяцев. Зимний сезон характеризуется преобладанием пасмурной погоды с резкими колебаниями температуры: от суровых морозов, достигающих в отдельные годы -43°C , до оттепелей в декабре, январе и реже феврале. В связи с вторжениями зимой атлантических циклонов, довольно часто, в течение 3-5 дней, бывают оттепели, в отдельные годы нередко в эти дни выпадают осадки в виде дождя.

Летний период характеризуется жаркой, очень сухой и ясной погодой. Суточная амплитуда температур изменяется в пределах $14-15^{\circ}\text{C}$. Летний сезон длится около 4 месяцев. Продолжительность теплого периода с положительными температурами достигает 210 дней.

Максимальная температура в летний период достигает плюс 40°C , минимальная температура зимой минус 42°C . В таблице 1.1.2.1 по данным МС Уральск представлена среднемесячная многолетняя температура воздуха. Средняя температура воздуха в январе и июле приведена на рисунках 1.1.4-1.1.5.

Климатические характеристики представлены по данным метеостанции Уральска.

Таблица 1.1.2.1 - Среднемесячная многолетняя температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
-14.2	-13.8	-7.3	5.5	14.9	20.2	22.6	20.6	13.7	5.1	-3.6	-10.6	4.4

Среднегодовое количество осадков на рассматриваемой территории составляет 264- 296 мм, в том числе в зимний период до 150 мм. По величине средних годовых сумм осадков район оценивается как умеренно засушливый регион. Среднее количество осадков за год приведено на рисунке 1.1.6.

Снежный покров достигает наибольшей высоты в первой половине марта – до 15-25 см, что обеспечивает запасы влаги в снеге не более 80 мм. Максимальная высота снежного покрова достигает 40-50 см. В холодный период года выпадает 25-40% от среднегодовой суммы осадков. В таблице 1.1.2.2 приведено распределение осадков по месяцам года.

Таблица 1.1.2.2 - Распределение осадков по месяцам года, мм

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
16	14	13	22	30	24	25	28	21	25	24	22	264

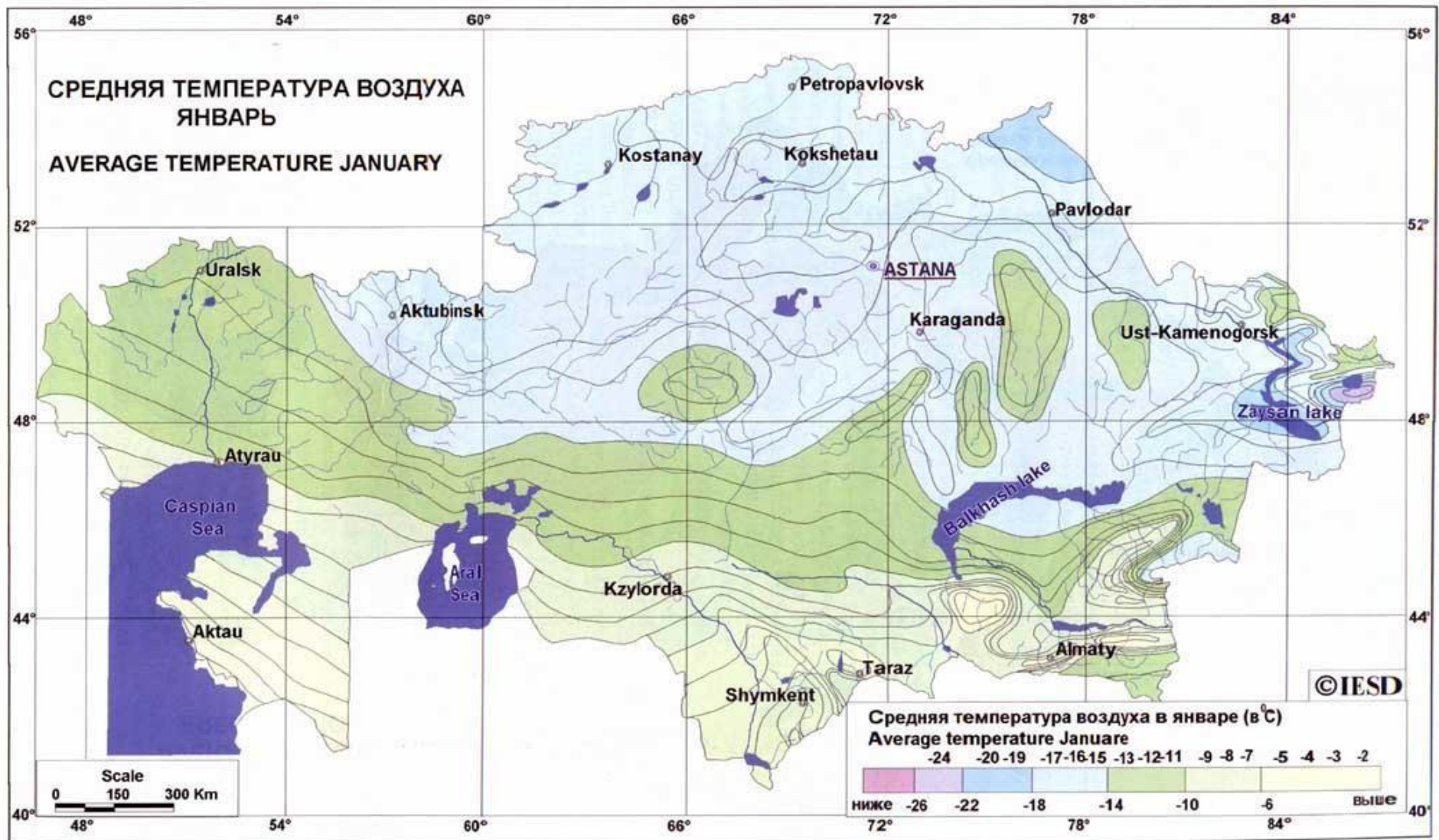


Рисунок 1.1.4 - Средняя температура воздуха в январе

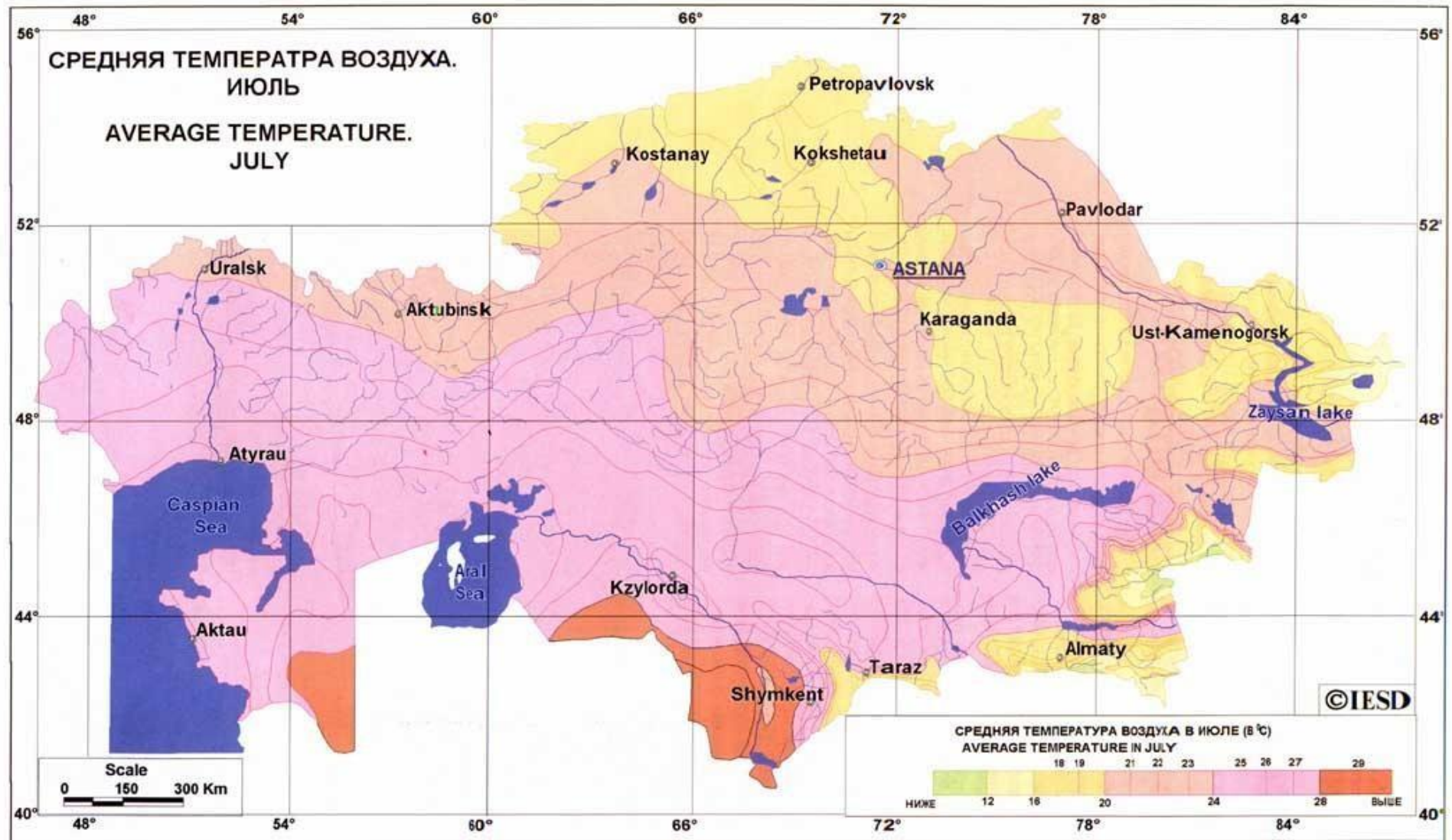


Рисунок 1.1.5 - Средняя температура воздуха в июле

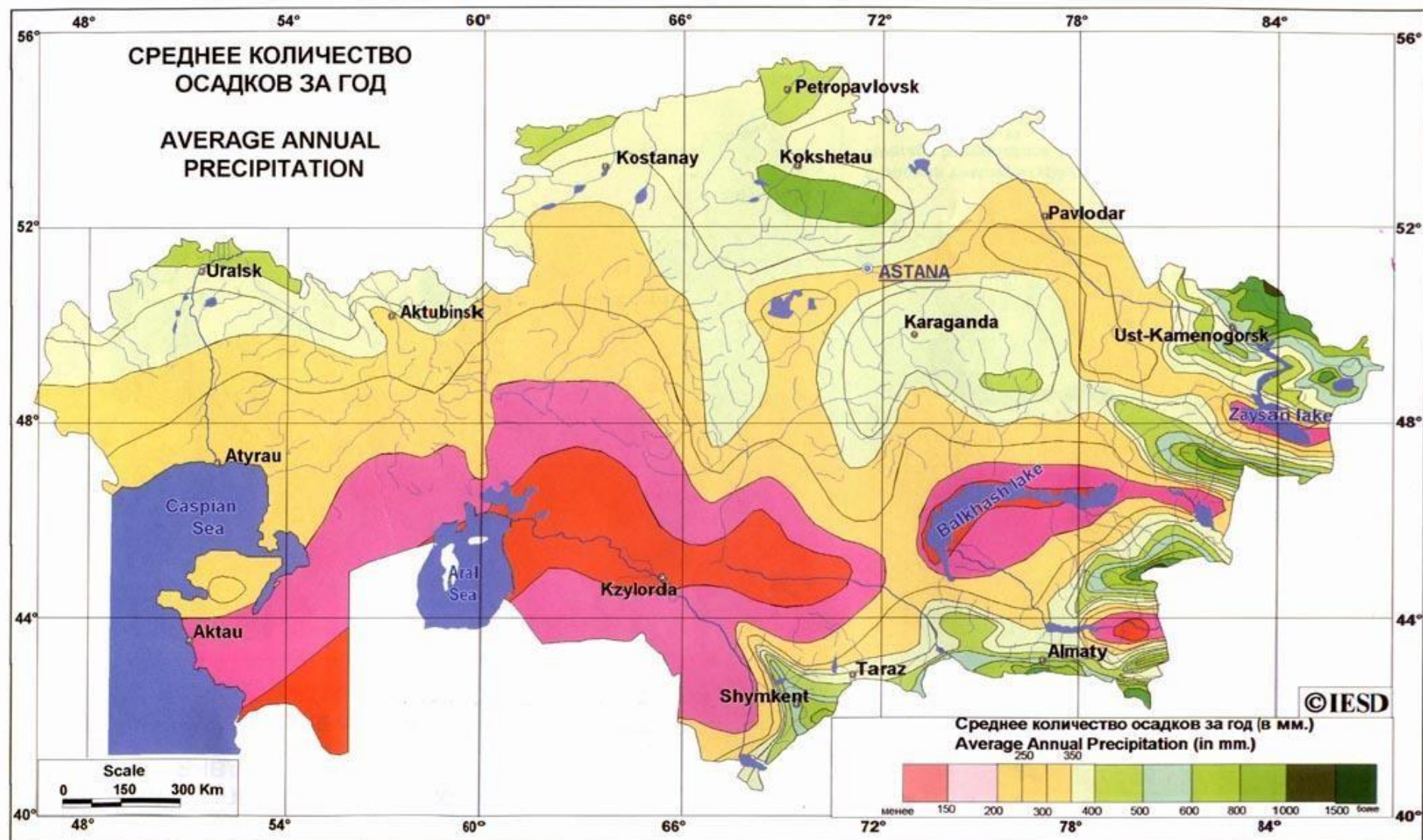


Рисунок 1.1.6 – Среднее количество осадков за год

В области резко выражена сухость воздуха. Средняя относительная влажность воздуха в 13 часов дня держится в пределах 34-37%. Общее количество дней с относительной влажностью воздуха >80% за период с апреля по октябрь по данным наблюдений составляет не более 17, с относительной влажностью >30% - превышает 75. В таблице 1.1.2.3 представлена среднемесячная многолетняя влажность воздуха.

Таблица 1.1.2.3 - Среднемесячная влажность воздуха, %

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
84	83	84	70	58	53	54	53	60	74	82	85	64

Ветровой режим района характеризуется преобладанием ветров восточных и юго-восточных направлений в зимнее время и северного и северо-западного направлений в летний период. В зимнее время скорость ветра (5-9 м/с в феврале) более высокая, чем летом (3-6 м/с в августе). Среднегодовая скорость ветра в районе составляет 4,5 м/с. Характерны сильные ветры, часто сопровождаемые пыльными бурями летом и буранами зимой. Сильные ветры зимой вызывают бураны, летом – суховеи и пыльные бури. В таблице 1.1.2.4 представлена среднемесячная скорость ветра.

Таблица 1.1.2.4 - Среднемесячная скорость ветра, м/сек

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
4.7	5.0	5.5	4.5	4.8	4.2	3.9	3.7	3.8	4.6	4.1	4.8	4.5

На рисунке 1.1.7 представлена среднегодовая роза ветров.

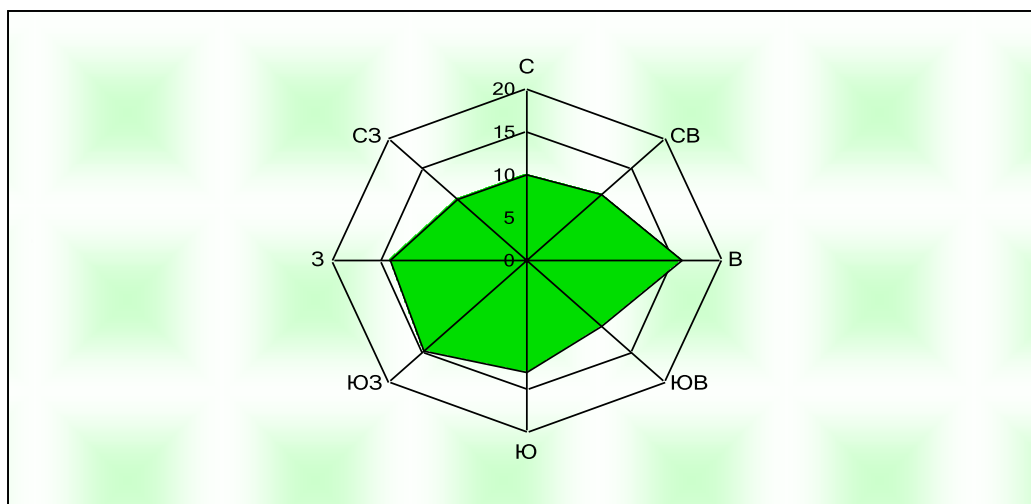


Рисунок 1.1.7 - Среднегодовая роза ветров

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания ЗВ на рассматриваемой территории, приведены в таблице 1.1.2.5.

Таблица 1.1.2.5 - Характеристика климатических, метеорологических условий и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристики	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности	1.0
Средняя температура воздуха наиболее жаркого месяца года, ТоС (июль)	+29,1

Средняя температура воздуха наиболее холодного месяца года, ТоС (январь)	-16,9
Роза ветров, %	
С	10
СВ	11
В	16
ЮВ	11
Ю	13
ЮЗ	15
З	14
СЗ	10
Штиль	21
Скорость ветра (И*) по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	7

Метеорологические особенности, определяющие особо неблагоприятные условия для рассеивания вредных примесей

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу. Наибольшее влияние на рассеивание вредных примесей в атмосферу оказывает ветровой и температурный режимы, кроме этого, большое влияние на распространение загрязняющих веществ оказывают такие погодные явления и физические факторы как туманы, осадки и режим солнечной радиации.

Капли тумана поглощают примеси, причем не только вблизи подстилающей поверхности, но и из вышележащих наиболее загрязненных слоев воздуха. Вследствие этого концентрация примесей накапливается в слое тумана и уменьшается над ним.

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

Согласно районированию территории Республики Казахстан, проведенному Казахским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом, по потенциалу загрязнения атмосферы (ПЗА) изучаемый район относится к III зоне с повышенным ПЗА (рисунок 1.1.8)

Таким образом, совокупность климатических условий территории Зеленовского района: режим ветра, штиль, туман, температурные инверсии и т.д., определяет способность атмосферы к самоочищению, т.е. рассеиванию загрязняющих веществ таким образом, чтобы количество вредных примесей оставалось на уровне, допустимом для жизнедеятельности живых организмов.



Рисунок 1.1.8 - Обзорная карта Казахстана потенциала загрязнения атмосферы (ПЗА)

1.1.3. Характеристика гидрографического строения района работ

1.1.3.1. Поверхностные воды

Гидрографическая сеть представлена рекой Дерколь, протекающей по западной части месторождения.

Дерколь (Деркул) — река в Западно-Казахстанской области Казахстана в бассейне реки Урал, крупнейший приток реки Шаган (Чаган). Берёт своё начало на возвышенности Общий Сырт у северного подножия горы Ички (280 м). Дерколь течёт почти под прямым углом по

отношению к Чагану и впадает в него в нескольких километрах от впадения в Урал (близ города Уральск). Протекает около крупных населённых пунктов Западно-Казахстанской области (Таскала, Деркул, Перемётное, Зелёное).

Длина 176 км, площадь бассейна 2250 км². Пересыхающая река. Питание снегово-дождевое и грунтовое. Несколько небольших притоков. Замерзает с конца ноября до начала апреля. Среднегодовой расход воды 2,4 м³/с. Соленость воды 0,5—1,5 г/л. Пойма используется для сенокосения. Близлежащие населенные пункты иногда сталкиваются с проблемой подтопления в связи с весенними паводками на реке Дерколь. Причину местные власти видят в том, что дно Дерколя очень обмелело, и талые воды просто не вмещаются в берега.

Средняя продолжительность половодья на реке Дерколь 30÷50 дней. Подъем уровня половодья происходит интенсивно, в сутки вода поднимается до 1-2 м. В течение 2-5 дней уровень воды достигает максимума, и держится не более 2-х суток. Спад проходит также интенсивно, как и подъем, в течение десяти дней. В сутки вода падает на 50-100 см. Минимальное половодье наступает в конце марта – начале апреля и достигает меженного уровня (до 4-5 м). Продолжительность летнего меженного периода 70-160 дней. Начинается межень с конца июня – начала июля и длится до октября. Минимальные уровни наступают в конце августа или в сентябре и составляют 150-160 см. В меженный период река Дерколь постоянного водотока не имеет и сохраняется в виде отдельных плесов. Сток регулирован системой плотин. Вода из водохранилищ используется для орошения.

Первые ледовые явления появляются осенью, в первой половине ноября, продолжительность ледообразования 15-20 дней. Продолжительность ледостава 120-170 дней. Средняя толщина льда 40-80 см, наибольшая 1,0 м. Река Дерколь имеет 5 временных притоков.

Долины рек глубоко врезаны и выполнены аллювиальными отложениями. Вода в реках пригодна для технических нужд.

Гидрографическая сеть представлена рекой Деркул, протекающей по западной части месторождения, река Ермишкина - левый приток Деркула, проходит в восточной части месторождения.

Ориентировочные расстояния от реки Дерколь (Деркул) до проектируемых скважин месторождения Каменское: от самой близкой скважины (оценочной) - 1,28 км, от добывающих скважин: №110 – 10,02 км, №111 – 8,25 км, №112 – 3,05 км, №121 – 11,06 км, №122 – 4,78 км. (рисунок 1.1.9.)

Характеристика качества поверхностных вод Западно-Казахстанской области представлена на рисунке 1.1.10.

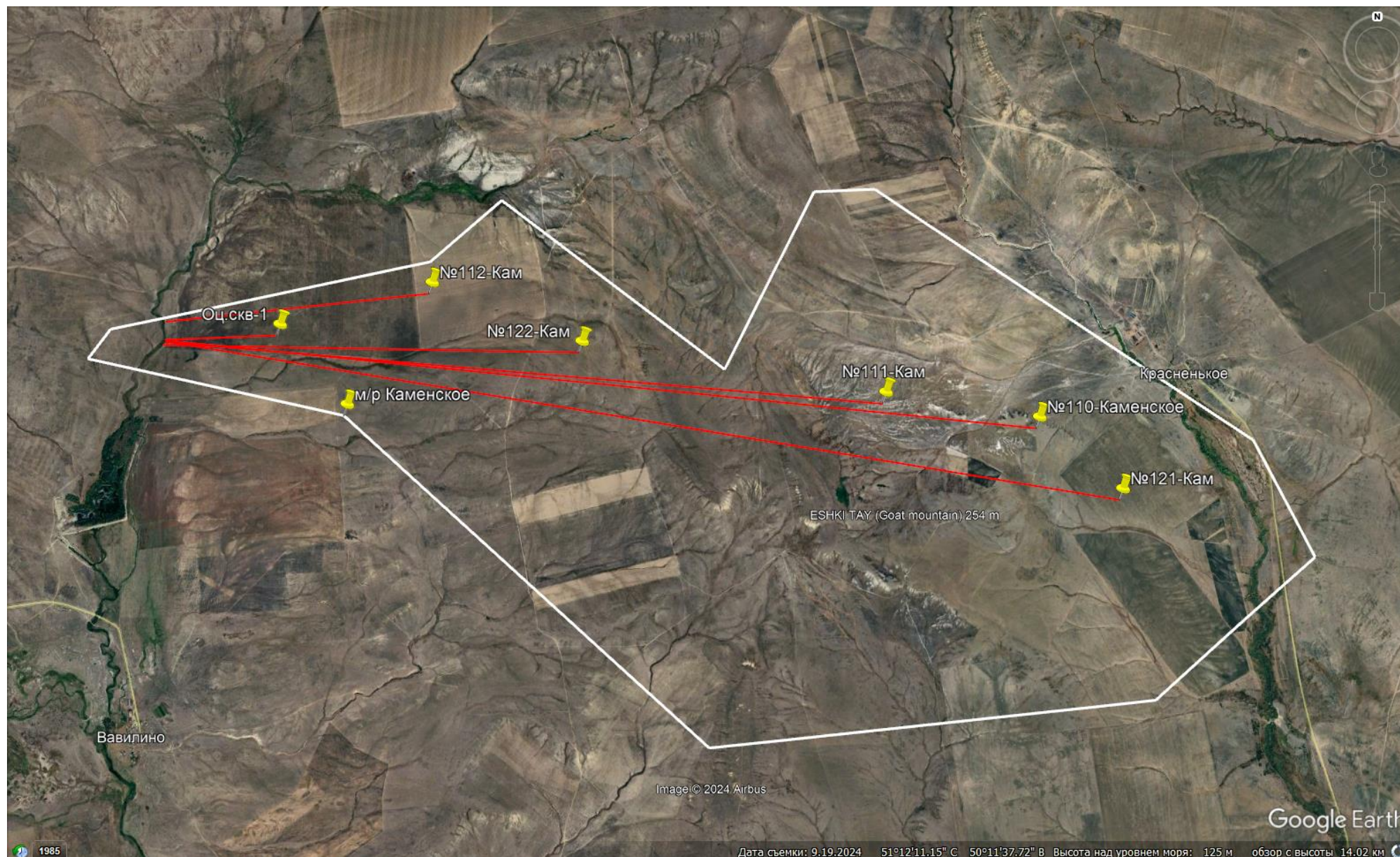


Рисунок 1.1.9 – Расстояние реки Ермишкина (левый приток реки Деркул) от проектируемых скважин

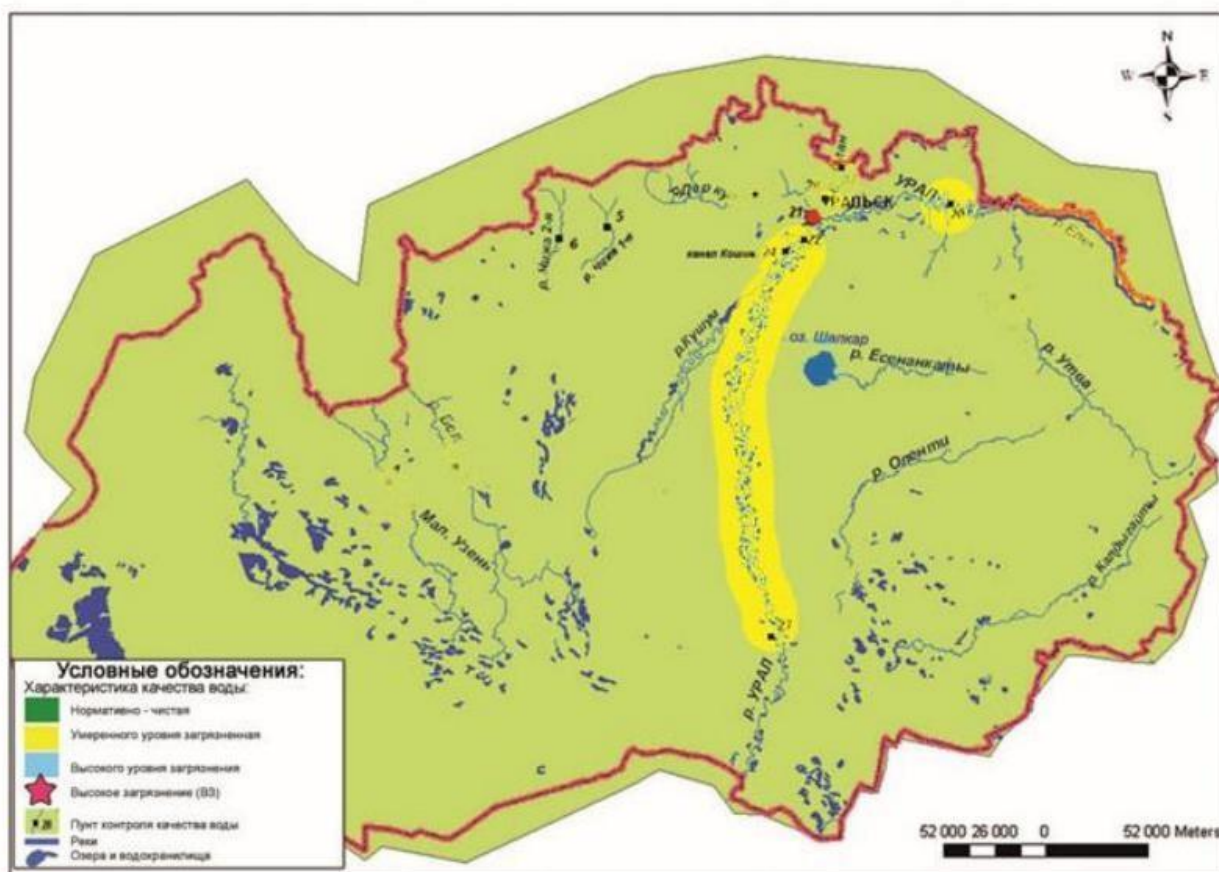


Рисунок 1.1.10 – Характеристика качества поверхностных вод Западно-Казахстанской области

1.1.3.2. Подземные воды

Месторождение Каменское расположено в северной части Прикаспийского артезианского бассейна, где выделяются два гидрогеологических этажа: надсолевой и подсолевой, разделенные региональным водоупором соленосной толщи.

Надсолевой гидрогеологический этаж характеризуется инфильтрационным гидродинамическим режимом с движением вод с севера от главных областей питания на юг, в сторону центральной части Прикаспийской низменности. На отдельных участках зоны свободного водообмена, питание верхних водоносных горизонтов происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, а разгрузка осуществляется в речную сеть.

В подсолевом гидрогеологическом этаже существует два гидродинамических режима - инфильтрационный и элизионный. Наличие обоих режимов обусловлено процессом отжима седиментационных вод из наиболее погруженной части Прикаспийской впадины в направлении ее бортовых зон. Движение подземных вод происходит с юга и юго-востока на север и северо-запад. При указанной ориентации движения водных потоков в подсолевых отложениях миграция флюидов происходит от погруженных участков Прикаспийской впадины в сторону положительных структур, расположенных в прибортовой зоне, где создаются благоприятные условия для аккумуляции и консервации скоплений углеводородов. Воды межсолевых

калиновских отложений, залегающие между кунгурским и казанским соленосными толщами, характеризуются аномально высокими пластовыми давлениями. Подземные воды отличаются предельно высокой степенью минерализации, что связано с влиянием процесса галогенеза, в ходе которого линзы рапы в толщах солей, находящихся практически под литологическим давлением, инъецируются в межсолевые коллекторы.

В рамках исполнения настоящей работы интерес вызывают подземные воды калиновских отложений, поэтому в дальнейшем дана характеристика именно этим водам. Подземные воды калиновских отложений изучены в шести скважинах (таблица 1.1.3.1) в интервале глубин 2324-3395 м. Воды представляют высокоминерализованные рассолы хлоркальциевого типа, а также являются высокометаморфизованными и низкосульфатными. Минерализация варьирует в пределах 295 г/дм^3 в скважине 4 (интервал 3172-3210 м) до 552 г/дм^3 в скважине 13 (интервал 3353-3363 м). Подземные воды отложений калиновской свиты содержат различные микрокомпоненты и минеральные вещества, но в отобранных пробах воды были определены следующие – бор, йод и бром, причем максимальные количества наблюдались в скважине 4, а именно - 423 мг/дм^3 , 133 мг/дм^3 и 986 мг/дм^3 соответственно. Газовый фактор составляет $1500\text{-}2000 \text{ м}^2/\text{м}^2$ до $4500\text{-}7000 \text{ м}^2/\text{м}^2$. Пластовые температуры в водоносной части калиновских отложений изменяется от 74°C до 85°C , замеряется максимальными ртутными и электрическими термометрами. Геотермический градиент в среднем составляет $2,8^\circ\text{C}$ на каждые 100 м погружения, а геотермическая ступень – 35,7 м.

Режим работы залежей углеводородов газовый. Пластовая вода ввиду замкнутости гидродинамической системы и низких показателей коллекторских свойств оказывает незначительное влияние на работу месторождения Каменское, связанное с ее упругими свойствами и выделением растворенного газа по мере снижения пластового давления, что на поздних стадиях разработки приведет к незначительному ухудшению качества добываемой продукции.

1.1.3.2.1. Свойства и состав пластовых вод

В гидрогеологическом отношении месторождение Каменское расположено в обширном Северо-Каспийском артезианском бассейне, занимающем юго-восточную территорию Русской платформ. Его водонапорная система разделена региональным водоупором, сложенным соленосной толщей кунгурского яруса, на два гидрогеологических этажа, отличающихся друг от друга гидродинамическими и гидрогеологическими условиями.

Физико-химические свойства и состав пластовых вод газоконденсатной залежи практически не изучены. Имеются некоторые данные, которые характеризуют воды как высокоминерализованные. Практически все пробы калиновских отложений в той или иной степени содержат продукты расакации соляно-кислотной обработки, что приводит к искажению

ее химического состава. Здесь есть характерное отличие – это завышенные содержания кальция и магния.

Из всех результатов исследования наиболее представительными являются пробы отобранные из скважин Kmn2 (2 пробы), Kmn4 (1 проба) и Kmn5 (2 пробы).

Оба анализа со скважины Kmn2 характеризуют воду как крепкий хлоркальциевый рассол с солесодержанием 134-162 г/л. Вода со скважины Kmn4 имеет минерализацию 296 г/л и относится к весьма крепкому хлоркальциевому рассолу. Минерализация вод по 2 пробам из скважины Kmn5 изменяется от 222 г/л до 287 г/л, в среднем составляя 254 г/л. В целом воды очень жесткие, слабокислые и высокоминерализованные рассолы хлоркальциевого типа по В. А. Сулина (таблица 1.1.3.1).

Поземные воды содержат различные микрокомпоненты и минеральные вещества. Как видно из таблицы 1.1.3.2, промышленные концентрации превышают содержание таких ценных элементов, как литий (73 мг/л), стронций (560 мг/л), бром (872,9 мг/л), йод (38,9 мг/л). Помимо этих компонентов, в водах присутствуют кадмий, марганец, рубидий, цезий и др.

При рассмотрении водорастворенных газов пластовых вод были использованы анализы, исследованные в лабораториях КазКНИЛ ВНИИГАЗ'а и Нижневолжский НИИГГ (таблица 1.1.3.3). Характерной особенностью компонентного состава водорастворенного газа является высокая концентрация двуокиси углерода, составляющая до 25,8% мольн., азота - до 14,26 % мольн. Содержание углеводородов меняется от 60 до 71 %, из которых основную массу составляет метан (56-57% мольн.). Сероводород не определен. Тяжелые углеводороды фиксируются во всех пробах и их содержание колеблется в пределах 0,04-0,37% мольн.

Таблица 1.1.3.1 – Свойства и состав подземных вод

Наименование		Kmn2		Kmn4	Kmn5	
Дата отбора		23.08.1986	06.08.1986	01.02.1988	25.05.1987	
Горизонт		P ₂ kz kl				
Интервал опробования, м		3032-3171	3032-3182	3172-3210	3071-3089	
Плотность, г/см ³		1,113	1,136	1,204	1,195	1,200
Общая минерализация, г/дм ³		134	162	296	222	287
Водородный показатель (pH)		6,47	5,95	5,31	-	5,75
Общая жесткость, мг-экв/дм ³		1875	2200	3950	3355	3510
Содержание ионов, мг/дм ³	Cl ⁻	87992	106731	185854	168142	182520
	SO ₄ ⁻	581,24	524,97	304,92	273,2	361,19
	HCO ₃ ⁻	585,6	743,25	561,36	366	280,68
	Ca ₂ ⁺	23647,2	20040	71142	29547	36072
	Mg ₂ ⁺	8755,2	14592	4864	22528,8	20793,6
	Na ⁺ +K ⁺	12350	19300	32500	32303.04	46085.86

Таблица 1.1.3.2 - Содержание микрокомпонентов в пластовых водах Каменского месторождения

№ скв.	Интервал перфорации	Элемент/пром.концентр., мг/л													
		$\frac{\text{Sr}^{2+}}{300}$	$\frac{\text{Li}^+}{10}$	$\frac{\text{Br}^+}{200}$	$\frac{\text{I}^+}{10}$	Cd^{2+}	Mn^{2+}	Cu^{2+}	$\frac{\text{Rb}^+}{3,0}$	Zn^{2+}	Pb^{2+}	Ag^+	$\frac{\text{Cs}^+}{0,5}$	Be	B^{3+}
Kmn1	2516–2529	157,0	73,0	783,4	29,6	0,75	7,4	0,6	0,4	140,0	3,1	0,15	0,2		59,6
Kmn1	2637-2651			171,57	23,688										131,09
Kmn2	3032-3171		14,5	25,366	1,4945										38,158
Kmn4	3078-3102		34	87,38	26,44										423,805
	3126–3140	560,0		872,9	38,9	1,2	12,0	1,4	0,5	96	4,5	0,2	0,2		335,8
	3143–3162	540,0		986	37,0	2,0	12,0	0,5	0,5	97,0	10,0	0,3	0,25		302,6
	3172-3210	400,0		199,1	24,3	5,0	28,0	0,3	3,0	85,0	0,8				345,6
		400,0		289,9	24,3	5,0	28,0	0,1	2,5	70,0	0,8				370,1

Таблица 1.1.3.3 - Компонентный состав водорастворенного газа

№ скв.	Интервал перфорации	Состав газа, % моль									
		CH_4	C_2H_6	C_3H_8	$i\text{-C}_4\text{H}_{10}$	$n\text{-C}_4\text{H}_{10}$	$i\text{-C}_5\text{H}_{12}$	$n\text{-C}_5\text{H}_{12}$	N_2	CO_2	H_2S
Kmn1	2516–2529	56,23	7,87	6,46	0,95	1,51	0,59	0,37	3,12	25,45	-
Kmn13 1	3385-3395	57,12	1,92	0,53	0,09	0,15	0,06	0,04	14,26	25,81	Не опр.
Kmn18	2470-2490*	2,42	0,39	0,18	0,04	0,07	0,03	0,03	7,27	89,45	0,1
Kmn8	2875-2890*	19,16	0,15	0,1	0,13	0,18	0,13	0,05	20,5	59,58	Нет
Kmn8	2875-2890*	0,16	0,2	0,01	0,04	0,08	0,1	0,06	0,38	99,11	Не опр.

Примечание: *- отбракованные пробы

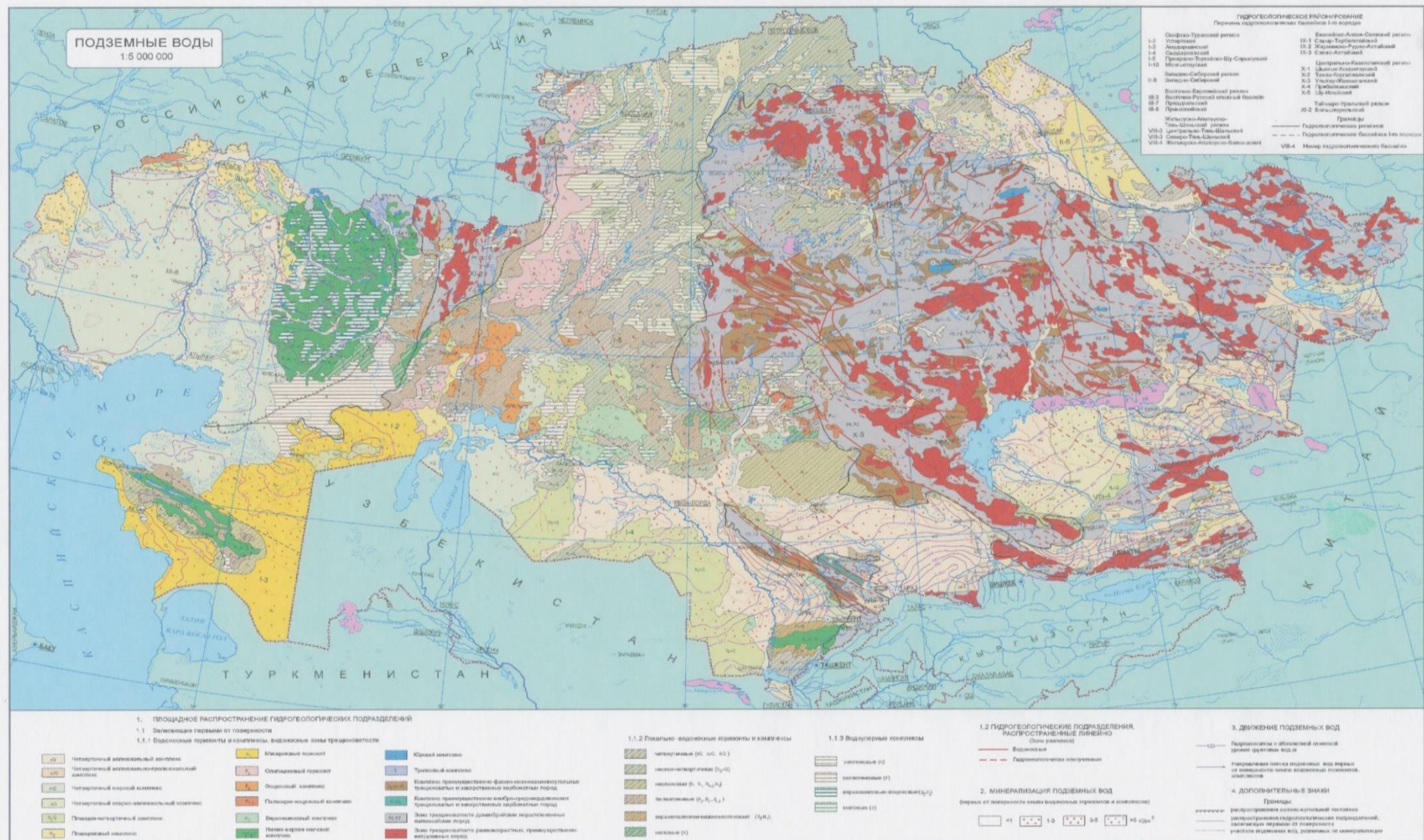


Рисунок 1.1.11 - Карта подземных вод

1.1.4. Характеристика геологического строения

Месторождение Каменское открыто в 1985 году в результате испытания поисковой скважины Kmn2, в котором был получен первый фонтан газа.

Промышленная газоносность месторождения приурочена к межсолевым отложениям калиновской свиты казанского яруса верхней перми (P₂kz_kl).

На дату настоящего отчета на месторождении пробурено 15 скважин, из них в пределах горного отвода 8 ед. и за пределами горного отвода 7 ед. В пределах горного отвода числится 5 поисковых (Kmn2, Kmn5, Kmn6, Kmn8, Kmn9) и 3 разведочных (Kmn11, Kmn13, Kmn14) скважины. Все скважины ликвидированы.

Настоящий проект разрабатывается по всем геолого-геофизическим и промысловым данным всего фонда скважин, а также по результатам проведенных исследовательских работ.

Литолого-стратиграфическая характеристика. На месторождении бурением вскрыты отложения палеозоя (каменноугольная и пермская система), мезозоя (триасовая, юрская и меловая системы) и кайнозоя (нерасчлененные неоген-четвертичные образования) на максимальную глубину 5020 м в скважине Kmn8_1.

В тектоническом отношении Каменская площадь расположена в области сочленения Волго-Уральской антеклизы и Прикаспийской впадины, в пределах ее Северной бортовой зоны.

Сейсморазведочные работы в регионе начались в 50-х годах, когда производилась сейсмическая съемка МОВ и КМПВ. Позднее, в 70-х и 80-х годах были проведены сейсмические исследования МОГТ и МОГТ-ШП, а также сейсмические исследования в скважинах.

В 2023 г. был выполнен отчет на основе переобработки и переинтерпретации имеющихся данных сейсморазведки 2Д и 3Д, отработанных в пределах Каменско-Тепловско-Токаревской группы месторождений, а также их интегрированной со скважинными данными структурной и динамической переинтерпретации. Были построены 7 структурных карт по отражающим горизонтам:

- ОГ III – кровля юрских отложений;
- ОГ V – кровля триасовых отложений;
- ОГ VI – кровля кунгурских отложений;
- ОГ P₂kl – кровля калиновских карбонатов;
- ОГ S – кровля подсолевых отложений, филипповских ангидритов;
- ОГ П₁ – кровля артинских отложений P₁ar;
- ОГ П₂ – кровля верейских отложений C₂vr.

По V *отражающему горизонту* в пределах площади Каменское субмеридиональная структура образована замкнутой изогипсой -575 м, сводовая часть структуры находится на

глубине 300 м, высота структуры- 275 м.

По *III отражающему горизонту* в пределах рассматриваемого района субмеридиональная структура имеет свое продолжение и блоковое строение.

На карте *VI отражающего горизонта* поверхность кунгурской соли в пределах исследуемого участка, имеет субмеридиональную структуру, протягивающаяся на север в сторону участка Токаревское. Кунгурский галокинез привел к формированию валообразной структуры с активным подъемом соли по периферии площади. Каменский соляной купол сформирован, в основном, солью гидрохимической свиты казанского яруса.

Отражающий горизонт P₂kl характеризует строение калиновской свиты казанского яруса верхней перми. В связи с соляной тектоникой площадь сильно дислоцирована и осложнена тектоническими нарушениями различной ориентации и конфигурации, которые поделили месторождение на 9 блоков. Из них продуктивными являются блоки VI и VIII, где получили развитие коллекторы трещинно-порового и трещинного типов.

Структура представляет собой достаточно дислоцированную антиклинальную складку сложной изометричной формы с основным широтным куполом на севере на отметке 2100 м, большей частью, расположенной на Токаревском участке.

Южное крыло поднятия осложняет широтный крупный разлом, отделяя Каменскую часть в изолированную полуантиклинальную складку с размерами по изогипсе -2650 м 4,0х0,7 км и высотой 400 м. При чем от последней отходит гряда в юго-восточном направлении, которая переходит в отдельное поднятие, представляющее собой сильно дислоцированную полуантиклинальную складку высотой 450 м. Размеры этого поднятия по замыкающей изолинии -2650 м составляет 2,5х1,7 км (рис.1.1.12).

Структурная карта по *отражающему сейсмическому горизонту S* характеризует строение филипповских продуктивных горизонтов. В пределах участка Каменское поверхность горизонта моноклинально погружается в южном направлении. Максимально приподнятая часть отмечается на глубине 3550 м, и наиболее пониженная часть отмечается на глубине 4450 м в районе скв.9.

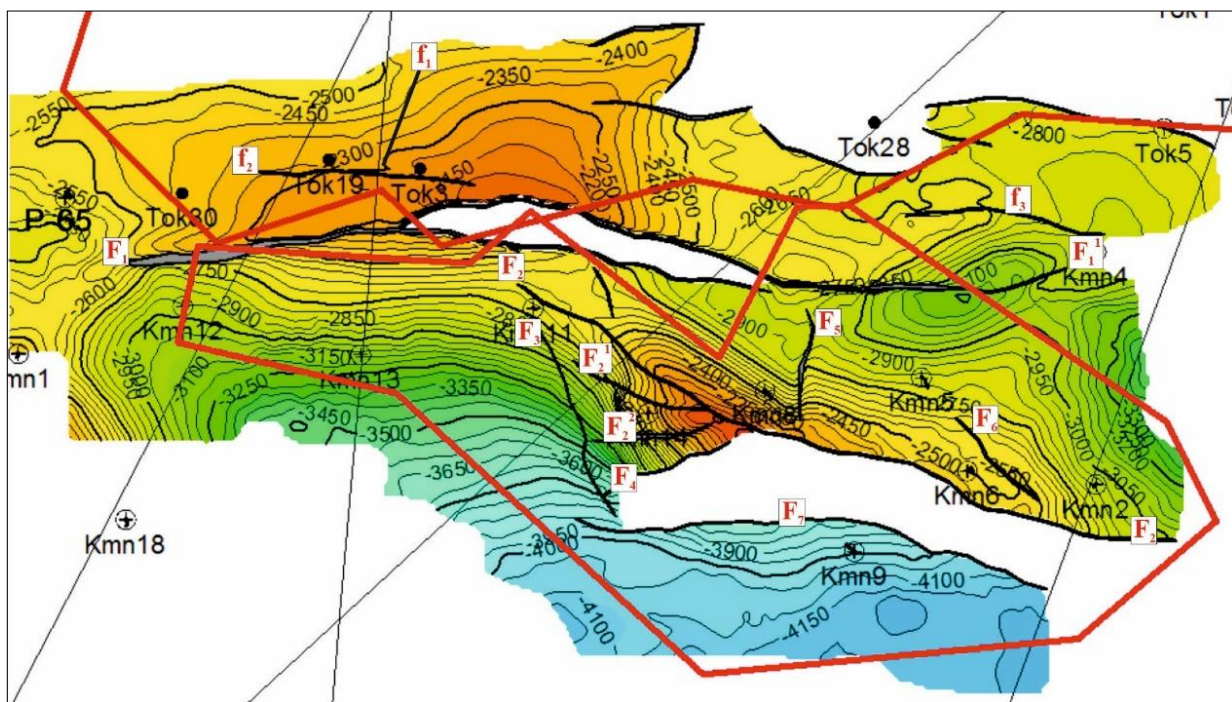


Рис. 1.1.12 – Структурная карта по отражающему горизонту P2kl

Газоносность. Газоконденсатная залежь приурочена к межсоловым отложениям калиновской свиты казанского яруса верхней перми, тип залежи пластовый, тектонически экранированный.

Калиновская залежь вскрыта всеми пробуренными скважинами. Газнасыщенность установлена в блоках VI и VIII, в остальных же блоках скважины являются водонасыщенными.

В блоке VI пробурены скважины Kmn11, Kmn14 и Kmn13_1.

В сентябре 1988 года скважина Kmn 11 была опробована в интервале 2869-2942 (-2713,8-2786,8) м, в результате которого получен приток газа дебитом 1963,2 тыс.м³/сут и конденсата дебитом 70,5 м³/сут. По данным интерпретации ГИС подошва газонасыщенного коллектора отбивается на абсолютной отметке – 2768,4 м.

В скважине Kmn13_1 по данным ГИС выделяются водонасыщенные коллектора с абсолютной отметки – 3135,1 м.

Из-за отсутствия методов ГИС в скважине Kmn14 определить границы коллекторов невозможно.

В блоке VIII пробурены скважины: Kmn2, Kmn5 и Kmn6.

В скважина Kmn 2 (10.02-15.08.86 г.) опробован интервал 3032-3182 (-2903,8-3053,7) м, где был получен приток газа дебитом 418,6 тыс. м³/сут, конденсата 16,2 м³/сут и воды 0,26 м³/сут. позднее 16-27 апреля того же года при опробовании интервал 3032-3171 (-2903,8-3042,7) м, при 12 мм диаметр шайбы получен приток газа, конденсата и воды с дебитами 374,1 тыс.м³/сут, 18,5 м³/сут и 2,35 м³/сут соответственно. В сентябре 1986г. в скважине была проведена соляно–кислотная обработка в интервале 3032-3120 (-2903,8-2991,8) м. В результате которого получен газ

дебитом 6,4 тыс. м³/сут при 5 мм диаметре шайбы. По ГИС коллектора продуктивны до отметки -3031,2 м.

В период 26.01-31.03.87 г. в скважине Кmn 5 был опробован интервал 3104-3114 (-2961,0-29710) м, при котором получен приток газа дебитом 124,6 тыс. м³/сут, конденсата – 4,9 м³/сут и воды 0,1 м³/сут. В апреле 1987 году опробован интервал 3071-3089 (-2928,0-2946,0) м, при котором получен приток газа с дебитом 50,1 тыс. м³/сут, конденсата – 2,35 м³/сут и воды – 1,4 м³/сут. В период 27.05-10.06.87 г. л опробованный интервал 3048-3052 (-2905,0-2909,0) м притока не дал. В июне 1987 года в интервале перфорации 3048-3052 (-2905,0-2909,0) м после СКО с продавкой в пласт 6 м³ 15% кислоты получено газопоявление дебитом до 100 м³/сут. К интервалу 3048-3052 (-2905,0-2909,0) м были достреляны интервалы 3018-3024 (-2875-2881,0) м, 3027-3036 (-2884,0-2893) м (28.06.–11.07.87г) в котором получены притоки газа, конденсата и воды с дебитами 86,5 тыс. м³/сут, 1,4 м³/сут и 5,26 м³/сут соответственно. В скважине (12.07.–07.08.87г) проперфорирован интервал 3012-3024 (-2869-2881,0) м, 3027-3036 (-2884,0-2893) м при котором получен газ с дебитом 26,90 тыс.м³/сут, конденсат – 0,84 м³/сут и воды – 1,30 м³/сут. В июле 1987 году интервал 2992-3000 (-2849,1-2857,1) м был опробован и получен приток газа дебитом 53,63 тыс.м³/сут, воды Q =2,63 м³/сут и воды Q=2,85 м³/сут. В интервалах 2958-2980 (-2815,1-2837,1) м, 2957-2983 (-2814,1-2840,1) м при опробовании притоков не получено. По результатам интерпретации ГИС газонасыщенные коллектора выделены до абсолютной отметки -2970,6 м.

Скважина Кmn6 (17.03-14.06.87 г.) опробована в интервале 2805-2818 (-2662,6-2675,6) м получен дебит газа 481,2 тыс. м³/сут, конденсата 26,75 м³/сут при 12,2 мм диаметре шайбы. С июня до сентября 1987 г. в скважине опробован интервал 2777-2788 (-2634,7-2645,7) м при котором дебит газа составил 113,8 тыс. м³/сут, дебит конденсата 5,13 м³/сут. В опробованном интервале 2754-2766 (-2611,8-2623,8) м получен газ с конденсатом, дебиты которых составили 955,1 тыс. м³/сут и 119,4 м³/сут соответственно. С октября по декабрь месяц 1987 г. был опробован интервал 2718-2778 (-2575,9-2635,7) м дебиты газа и конденсата составили 12,42 тыс. м³/сут и 1,33 м³/сут, соответственно. В период 11.12.87-07.01.88 гг. при опробовании интервала 2678-2697 (-2536,0-2554,9) м получены притоки газа с дебитом 27,17 тыс. м³/сут и конденсата – 1,87 м³/сут. Позднее (08.01-10.02.88г.) к интервалу 2678-2697 (-2536,0-2554,9) м был выполнен дострел интервала 2662-2673 (-2520,0 -2531,0) м с дебитами газа 31,46 тыс. м³/сут и конденсата 2,17 м³/сут. По данным интерпретации ГИС подошва газонасыщенного коллектора находится на отметке -2675,4 м.

В основу обоснования положения ГВК положены результаты испытаний скважин Кmn2 и Кmn13. Положение ГВК принимается на середине интервала неоднозначности между самым нижним газонасыщенным коллектором по ГИС и испытанию (сква. Кmn2) и самым верхним водонасыщенным интервалом по испытанию (скв. Кmn13) и равна – 3078 м. Залежь пластовая,

тектонический экранированная, площадь газоносности равна 19507 тыс.м². Запасы газа оценены по категории C₁ и C₂.

1.1.5. Характеристика толщин, коллекторских свойств продуктивных горизонтов и их неоднородности

Залежь Каменского месторождения приурочено к межсолевым отложениям калиновской свиты казанского яруса верхней перми (P₂kz_kl).

Разрез продуктивной толщи сложен карбонатными породами органогенного генезиса, в основном, доломитового состава.

К отчету предоставлены сведения по керну, отобранному колонковым долотом в процессе бурения из 11 скважин из 15. Проходка с отбором керна составила 1134,5 м, линейный вынос 804,4 м (70,9% от проходки), изучено 1329 образцов.

По калиновской свите керн отобран в 11 скважинах месторождения (Kmn1, Kmn2, Kmn4-6, Kmn8, Kmn9, Kmn11-13, Kmn18). Проходка составила 1010,5 м, вынос керна – 705,0 м или 69,8%, проанализирован 1281 образец, из них определения проницаемости выполнены на 114 образцах.

Для характеристики коллекторских свойств и коэффициента нефтенасыщенности по ГИС использованы результаты интерпретации, выполненной по всем скважинам. Комплекс общих исследований в скважинах, состоял из стандартного каротажа (КС, ПС, КВ), радиоактивного каротажа (ГК+НК), инклинометрии. Детальные исследования в интервале продуктивных отложений дополнены методами: боковым фокусированным (БК одно-, двузондовые установки), микробоковым каротажем (МБК), микрозондированием (МКЗ). Для определения пористости и литологии проведены нейтронный каротаж (НК), акустический каротаж (АК) и гамма-гамма плотностной каротаж (ГГКП).

При выделении коллекторов и разделении по характеру насыщения руководствовались прямыми признаками, основанными на проникновении фильтрата в пласт и с помощью критических значений: $K_{гл} \leq 0,10$ д.ед., $K_{п} \geq 0,04$ д.ед, $K_{нг} \geq 0,4$ д.ед.

Интерпретация материалов ГИС проводилась с помощью программного обеспечения «GeoSolver» на основе алгоритма, разработанного при подсчёте запасов.

В основу интерпретации были положены теоретические уравнения связи глинистости и пористости с геофизическими параметрами, а для определения коэффициента нефтенасыщенности – петрофизические зависимости, полученные на керне из отложений продуктивной толщи.

Определение глинистости выполнялось по ГК с использованием зависимости для древних пород В.В. Ларионова. Пористость коллекторов рассчитывалась по стандартным зависимостям по методам АК, НК, ГГКП. Коэффициент нефтенасыщенности коллекторов рассчитывался по

методу сопротивления.

Общая толщина залежей посчитана как разница между подошвой нижнего и кровлей верхнего коллекторов, а там, где выделен один коллектор, высчитывалась как разница между кровлей и подошвой этого коллектора. Общая толщина выделенных коллекторов изменяется от первых метров до десятков метров.

Эффективная толщина в скважине определялась как сумма эффективных толщин всех выделенных коллекторов. Следует отметить, что в терригенных коллекторах эффективная толщина всегда меньше общей толщины, так как при определении эффективной толщины из общей толщины вычитались плотные и глинистые прослои.

В таблице 1.1.5.1 дана характеристика общих, эффективных и газо(нефте)насыщенных толщин залежей выделенных горизонтов.

Залежь P₂kz_kl. В разрезе залежи прослеживаются от 5 до 14 пластов. Общая толщина залежи изменяются в пределах от 54,6 м (скв. Kmn11, VI блок) до 141,0 м (скв. Kmn6, VIII блок). Эффективная толщина в VI блоке составляет 40,6 м, а в VIII блоке изменяется в пределах от 10,8 м (скв. Kmn2) до 48,8 м (скв. Kmn6), эффективная газонасыщенная толщина в VI блоке составляет 40,6 м, а в VIII блоке – от 10,8 м (скв. Kmn2) до 48,8 м (скв. Kmn6) (таблица 1.1.5.1).

Таблица 1.1.5.1 – Каменское месторождение. Характеристика толщин залежи

Толщина	Наименование	Зоны пласта		В целом по горизонту
		Газовая	Газо-водяная	
1	2	3	4	5
VI блок				
Общая	Средние значение,м	54,6		54,6
	Коэффициент вариации, д.ед.			
	Интервал изменения,м			
Эффективная	Средние значение,м	40,6		40,6
	Коэффициент вариации, д.ед.			
	Интервал изменения,м			
Газо-насыщенная	Средние значение,м	40,6		40,6
	Коэффициент вариации, д.ед.			
	Интервал изменения,м			
VIII блок				
Общая	Средние значение,м	122,7		122,7
	Коэффициент вариации, д.ед.	0,014		0,014
	Интервал изменения,м	105,1-141		105,1-141
Эффективная	Средние значение,м	36,1		36,1
	Коэффициент вариации, д.ед.	0,245		0,245
	Интервал изменения,м	10,8-48,8		10,8-48,8
Газо-насыщенная	Средние значение,м	36,1		36,1
	Коэффициент вариации, д.ед.	0,245		0,245
	Интервал изменения,м	10,8-48,8		10,8-48,8

Средние значения в VIII блоке коэффициентов расчлененности составляет 10,7 д.ед. и распространения залежи равен 1 д.ед. В VI блоке участвует одна скважина Kmn11, где среднее значение коэффициента расчлененности равен 6 (таблица 1.1.5.2).

Таблица 1.1.5.2 – Статистические показатели характеристик неоднородности горизонтов

Блок	Кол-во скважин, используемых для определения	Коэффициент расчлененности, д.ед.			Коэф. распространения, д.ед.
		Среднее значение	коэф. вариации	Интервал изменения	
VI	1	6			1
VIII	3	10,7	0,143	5-14	1

Характеристика коллекторских свойств залежей, выполненная по данным керна и ГИС с учетом новых скважин приведена в таблице 1.1.5.3.

Таблица 1.1.5.3 - Характеристика коллекторских свойств и нефтенасыщенности месторождения Каменское

Метод определения	Наименование	Проницаемость, $\times 10^{-3}$ мкм ²	Пористость, д. ед.	Насыщенность, д.ед.
Лабораторные исследования	кол-во скважин	4	10	-
	кол-во опред.	51	291	-
	средн.значение	2,32	0,067	-
	коэф, вариации	11,9	0,78	-
	интервал изменен.	0,002-52,7	0,04-0,134	-
Геофизические исследования	кол-во скважин	-	4	4
	кол-во опред.	-	70	70
	среднее значение	-	0,071	0,374
	коэф.вариации	-	0,39	0,174
	интервал изменен.	-	0,04-0,18	0,108-0,488

В таблице 1.1.5.4 приведены ряды распределения проницаемости, определённой на керне, и ГИС.

Таблица 1.1.5.4 - Ряды распределения проницаемости по объектам по керну

Интервал изменения проницаемости, $\times 10^{-3}$ мкм ²	Кол-во определений	Интервал изменения проницаемости, $\times 10^{-3}$ мкм ²	Кол-во определений
по керну		По ГИС	
<0,01	56	<0,01	-
0,01-0,1	28	0,01-0,1	-
0,1-1,0	17	0,1-1,0	-
1,0-10,0	18	1,0-10,0	-
>10,0	3	>10,0	-

1.1.6. Запасы газа и конденсата

Пересчет запасов газа и конденсата месторождения Каменское был выполнен по состоянию на 01.06.2024г., согласно Протоколу ГКЗ РК за №2716-24-У от 30.10.2024г. запасы газа и конденсата были учтены в Государственном Балансе полезных ископаемых Республики Казахстан. В целом по месторождению геологические и извлекаемые запасы газа составляют: по категории C_1 – 10303 млн. м³/8376 млн. м³; по категории C_2 – 1847 млн. м³/1126 млн. м³ соответственно.

Геологические/извлекаемые запасы конденсата по месторождению составляют: по категории C_1 – 601 тыс. т./360 тыс. т.; по категории C_2 – 107 тыс. т./48 тыс. т. соответственно.

Геологические и извлекаемые запасы по трещинно-поровому типу коллектора составляет:
газ пластовый

C_1 – 7937 млн. м³ геологические, в том числе извлекаемые 6453 млн. м³;

C_2 – 1125 млн. м³ геологические, в том числе извлекаемые 686 млн. м³;

газ сухой

C_1 – 7844 млн. м³ геологические, в том числе извлекаемые 6378 млн. м³;

C_2 – 1112 млн. м³ геологические, в том числе извлекаемые 677 млн. м³;

конденсат

C_1 – 463 тыс. т. геологические, в том числе извлекаемые 278 тыс. т.;

C_2 – 65 тыс. т. геологические, в том числе извлекаемые 29 тыс. т.

Геологические и извлекаемые запасы по трещинному типу коллектора составляет:

газ пластовый

C_1 – 2366 млн. м³ геологические, в том числе извлекаемые 1923 млн. м³;

C_2 – 722 млн. м³ геологические, в том числе извлекаемые 440 млн. м³;

газ сухой

C_1 – 2338 млн. м³ геологические, в том числе извлекаемые 1900 млн. м³;

C_2 – 713 млн. м³ геологические, в том числе извлекаемые 435 млн. м³;

конденсат

C_1 – 138 тыс. т. геологические, в том числе извлекаемые 82 тыс. т.;

C_2 – 42 тыс. т. геологические, в том числе извлекаемые 19 тыс. т.

В таблице 1.1.6.1 представлены подсчитанные начальные геологические и извлекаемые запасы газа и конденсата по состоянию изученности на 01.06.2024 г.

Таблица 1.1.6.1 – Сводная таблица подсчета запасов газа и конденсата

Горизонт, залежь	Тип коллектора	р-н скважин	Зона насыщения	Категория	Площадь газоносности, тыс.м²	Средне-взвеш. эффект. газонас. толщина, м	Объем газонасыщен. пород, тыс. м³	Коэффициенты, д. ед.		Пластовое давление, Мпа		Поправка на откл. от закона Бойля-Мариотта		Поправка за температуру	Коэфф. перевода мегапаскалей в физические атмосферные	Геолог. запасы пластового газа, млн.м³	Коэф. извлечения газа (КИГ), д. ед.	Извлекаемые запасы пластового газа, млн. м³	Потенц. содержание конденсата, г/м³	Нач. балан. запасы конденсата, тыс.т.	КИК, д.ед.	Извлекаемые запасы конденсата, млн.м³	Мольная доля су. газа пластогазе, д.ед.
								открыт. пористости	газонасыщенности	начальное	конечное	начальное	конечное										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
P₂kz_kl	Трещино-поровый	VI блок район скв. Kmn 11	ЧГ	C₁	3603	23,6	85124	0,079	0,762	44,5	0,13	0,915	1,0	0,825	9,87	1694	0,813	1377	58,2	99	0,599	59	0,98
			ГВ		398	13,1	5220	0,079	0,762	44,5	0,13	0,915	1,0	0,825	9,87	104	0,813	85	58,2	6	0,599	4	0,98
				C₁	4001	22,6	90344									1798		1462		105		63	
			ЧГ	C₂	4795	11,0	52975	0,079	0,762	44,5	0,13	0,915	1,0	0,825	9,87	1054	0,610	643	58,2	61	0,450	27	0,98
			ГВ		552	6,4	3560	0,079	0,762	44,5	0,13	0,915	1,0	0,825	9,87	71	0,610	43	58,2	4	0,450	2	0,98
				C₂	5347	10,6	56535									1125		686		65		29	
		VIII блок район скв. Kmn 5	ЧГ	C₁	8238	29,6	243500	0,084	0,830	44,5	0,13	0,915	1,0	0,825	9,87	5611	0,813	4562	58,2	327	0,599	196	0,98
			ГВ		1921	11,9	22935	0,084	0,830	44,5	0,13	0,915	1,0	0,825	9,87	528	0,813	429	58,2	31	0,599	19	0,98
				C₁	10159	26,2	266435									6139		4991		358		215	
			Всего				C₁	14160	25,2	356779								7937		6453		463	
				C₂	5347	10,6	56535								1125		686		65		29		
P₂kz_kl	Трещинный	VI блок район скв. Kmn 11		C₁	4001	69,1	276540	0,0097	0,65	46,14	0,13	0,889	1,0	0,826	9,87	581	0,813	472	58	34	0,599	20	0,98
				C₁	4001	69,1	276540								581		472		34		20		
				C₂	5347	64,3	343730	0,0097	0,65	46,14	0,13	0,889	1,0	0,826	9,87	722	0,610	440	58	42	0,450	19	0,98
				C₂	5347	64,3	343730								722		440		42		19		
		VIII блок район скв. Kmn 5		C₁	10159	78,7	799880	0,0097	0,69	46,14	0,13	0,889	1,0	0,826	9,87	1785	0,813	1451	58	104	0,599	62	0,98
				C₁	10159	78,7	799880									1785		1451		104		62	
Всего				C₁	14160	76	1076420								2366		1923		138		82		
				C₂	5347	64,3	343730								722		440		42		19		

Итого по месторождению	C ₁	28320		1433199									10303		8376		601		360	
	C ₂	10694		400265									1847		1126		107		48	

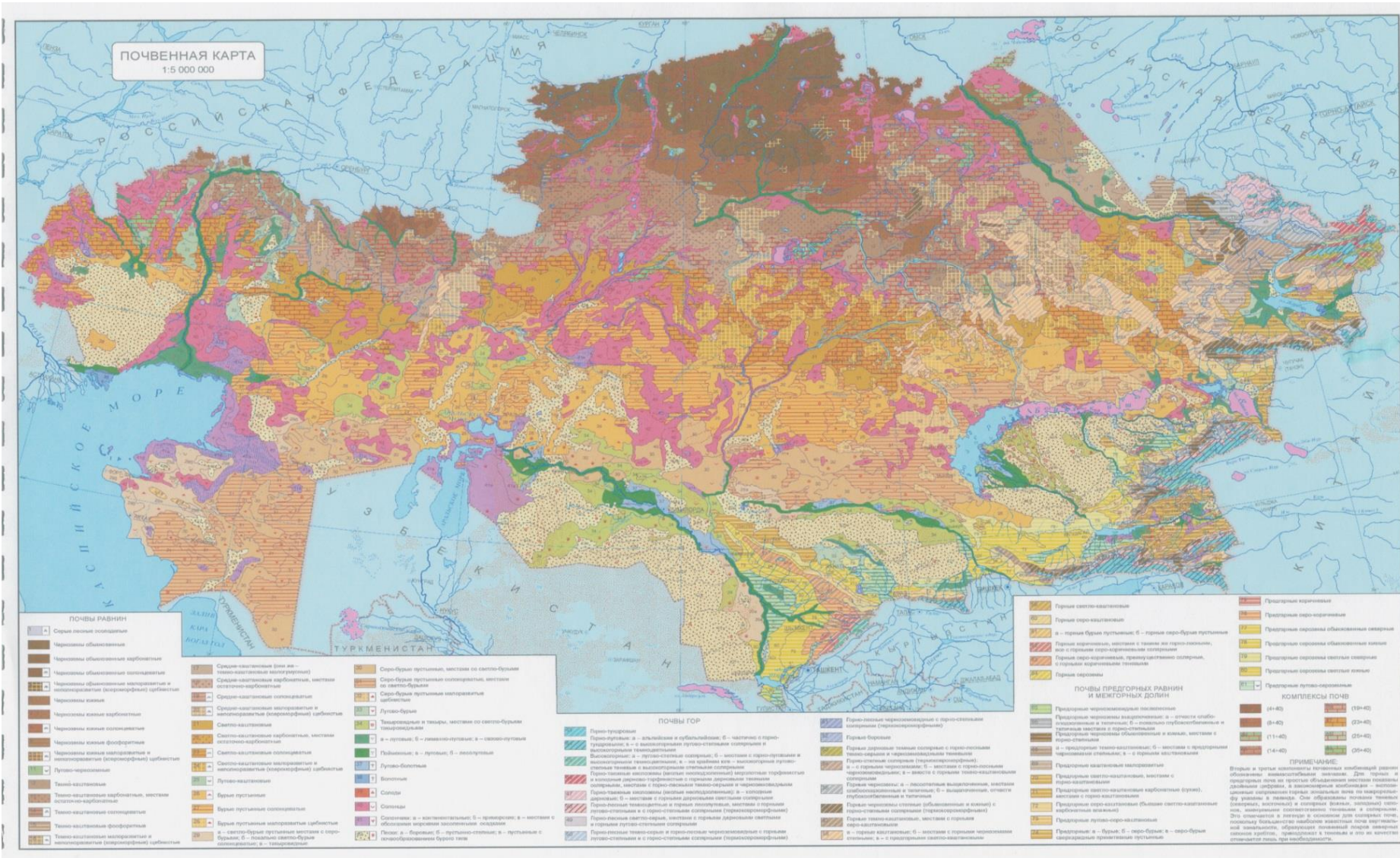


Рисунок 1.1.14 - Почвенная карта

1.1.7. Характеристика почвенного покрова

Почвенный покров представлен преимущественно темно-каштановыми нормальными почвами.

Черноземы южные нормальные имеют крайне незначительное распространение в пределах северной части участка и формируются в автоморфных условиях плоских водоразделов под разнотравно-типчаково-ковыльной растительностью (в ненарушенном состоянии). Черноземы южные имеют среднемощный (50-60см) слабо уплотненный гумусовый горизонт темно-серого цвета, книзу приобретающий буроватый оттенок.

На темно-каштановых нормальных почвах растительный покров в целинном состоянии представлен типчаково-ковыльными ассоциациями с участием разнотравья и кустарников. Залегание грунтовых вод глубокое (более 10м). Заметные выделения карбонатов обнаруживаются с 35-45см в виде белых пятен, реже - белоглазки. Характерной особенностью морфологического строения почв является уплотненность и трещиноватость.

Средне-каштановые глубоковскипающие почвы формируются на породах легкого механического состава под преимущественно типчаково-песчаноковыльной растительностью в автоморфных условиях. Характерными признаками этих почв являются:

- слабая гумусированность;
- несколько увеличенная (по сравнению со средне-каштановыми нормальными почвами) мощность гумусового горизонта;
- слабая дифференцированность гумусового горизонта, имеющего буровато-каштановую окраску, постепенно светлеющую вглубь.

Средне-каштановые эродированные почвы развиваются под разреженной растительностью в условиях сильно расчлененного рельефа по склонам оврагов и балок. Подвергаясь интенсивному смыву, они характеризуются небольшой мощностью гумусового горизонта.

Лугово-каштановые темные почвы формируются в понижениях рельефа при воздействии дополнительного грунтового и поверхностного увлажнения под лугово-степной растительностью на близких (3-5м) грунтовых водах, обычно слабоминерализованных. Отличительными морфологическими признаками этих почв являются более темная, чем у автоморфных зональных почв, окраска гумусового горизонта, увеличенная его мощность (до 90см), комковатая структура верхнего горизонта. Вскипание обнаруживается в нижней части гумусового горизонта. В белесовато-буром карбонатном горизонте, залегающем ниже гумусового, отмечаются выделения карбонатов в виде редких пятен.

Лугово-каштановые темные солонцеватые почвы приурочены преимущественно к замкнутым понижениям рельефа, создающим условия для соленакопления - западинам,

ложбинам, а также надпойменным террасам в тех частях долин рек, где русла имеют неглубокий врез, а слабо выраженный паводок не способствует вымыванию солей. По сравнению с лугово-каштановыми темными обыкновенными почвами лугово-каштановые темные солонцеватые почвы обладают более низким естественным плодородием.

Солонцы лугово-степные солончаковые не образуют однородных контуров. Залегая в комплексе с лугово-каштановыми почвами, они занимают микрорельефные повышения.

Луговые темные обыкновенные почвы имеют незначительное распространение в пределах левобережной части, формируясь в понижениях рельефа под разнотравно-луговой растительностью в условиях гидроморфного режима вследствие близкого (1-3м от поверхности) залегания грунтовых вод, а также весеннего затопления их талыми снеговыми водами. Луговые почвы имеют довольно мощный (до 80-100см) гумусовый горизонт зернисто-комковатой структуры.

Пойменные луговые темные почвы залегают по пойменным террасам р.Урал и нижнему течению впадающих в него рек под разнотравно-луговой растительностью. Формирование их связано с периодическим затоплением паводковыми водами и с близким от поверхности залеганием грунтовых вод (1,5-2м). Характерными особенностями морфологического строения почв являются слоистость профиля, непрочная структура, наличие погребенных гумусовых горизонтов и крайне неоднородный механический состав.

Пойменные песко-луговые почвы образуются в пределах поймы р.Урал в ее приустьевой части. Формируются на грубых песчаных слоистых отложениях. Почвы характеризуются большой вариабельностью морфологических признаков из-за различного возраста и слоистости пород.

Пески широко распространены в правобережной части участка и представляют собой переветренные древнеаллювиальные отложения.

Состояние почв

Территория площади работ, на которой будут проводиться работы по бурению скважин, находится в малонаселенной местности, вдали от крупных промышленных и сельскохозяйственных объектов.

Объекты площади оказывают только локальное воздействие на состояние почвенного покрова территории. Большая часть территории остается в ненарушенном состоянии.

Антропогенная трансформация почв, в пределах характеризуемой территории, обуславливается как сельскохозяйственными, так и техногенными факторами. В зависимости от характера антропогенного воздействия трансформация почвенного покрова проявляется в полном или частичном уничтожении почвенного профиля, нарушении мощности генетических горизонтов, изменении физических (плотность, структура, порозность, связность, агрегированность и др.) и химических (содержание гумуса, элементов зольного питания,

высокомолекулярных соединений, реакция почвенных суспензий, распределение солей по профилю и др.) свойств почв; нарушении водного режима; химическом загрязнении почв.

Наиболее значительное место по охватываемой территории в пределах контрактной территории занимает трансформация почв, обусловленная *сельскохозяйственными факторами*.

Пастбищная дигрессия почвенного покрова происходит в результате перегрузки угодий скотом и интенсификации выпаса и является причиной нарушений почвенного покрова. При этом поверхность почвы вытаптывается, распыляется и подвергается дефляции, ухудшаются физико-химические и водно-физические свойства почв. Интенсивный выпас является причиной потери до 30 % содержания гумуса, 20-50 % элементов питания растений, до 10% емкости поглощения. Помимо этого, в поверхностных горизонтах наблюдается увеличение количества воднорастворимых солей и карбонатов.

Высокая степень деградации почвенного покрова обуславливается *техногенными факторами* воздействия, которые вызывают:

- механическое нарушение почвенного профиля и создание антропогенных форм рельефа;
- изменение водного режима почв;
- изменения в режиме соленакопления почв;
- химическое загрязнение почв и засорение их различными отходами.

При этом, как показывает практика, все эти виды техногенного воздействия взаимосвязаны между собой и приводят к коренным изменениям в свойствах почв.

Техногенные линейные нарушения почвенного покрова при их кажущейся локальности могут занимать большие площади. При проложении трубопроводов и асфальтированных трасс площадь нарушенных земель без учета косвенного влияния на почвенно-растительный покров по различным оценкам составляет от 2,3-2,5 до 4 км² на 100 км, для действующих грунтовых дорог - от 0,8 до 2 км². Зона косвенного влияния техногенных нарушений, связанных с изменением водного и солевого режима, состава растительности прилегающих территорий, захватывает территорию в 2-3 раза больше.

Дорожная дигрессия почв является неизбежной составляющей любого вида антропогенного воздействия.

В качестве одной из основных причин деградации физических свойств почв вследствие транспортных нагрузок выступает переуплотнение почв. При уплотнении почв образуется глыбистая малопористая структура, увеличивается количество горизонтально ориентированных пор, снижается наименьшая влагоемкость, коэффициент фильтрации и влагопроводности, что даже при незначительных уклонах поверхности приводит к ускоренному развитию процессов водной эрозии. На легких по механическому составу почвах уничтожение растительности и нарушение структурного состояния поверхностных горизонтов приводит к образованию очагов

дефляции.

Проложение профилированных дорог сопровождается возведением насыпей и выемкой грунта, что приводит к необратимым нарушениям почвенного покрова, а обнажение засоленных подстилающих пород и изменение водного режима по задирам при интенсивном испарении приводит, как правило, к образованию вторичных техногенных солончаков. В результате вдоль дорог создается зона отчуждения шириной до 30 м.

Помимо профилированных грейдерных дорог, в пределах контрактной территории проложены многочисленные грунтовые дороги, которые образуют особенно густую сеть вокруг поселков, а также сопровождают все линии коммуникаций.

В целом *дорожно-транспортные нарушения* почвенного покрова можно условно разделить на:

- очень сильные, приуроченные в первую очередь к грейдерным автомобильным трассам, а также грунтовым дорогам круглогодичной интенсивной эксплуатации с многочисленными дублирующими колеями, приведшие к необратимым нарушениям до непроходимости и, как следствие, к образованию параллельных колеи - около 10 % от общей протяженности;
- сильные, характеризующиеся необратимыми нарушениями без образования дублирующих колеи, но с тенденцией к усилению процессов деградации (основные региональные грунтовые дороги постоянной эксплуатации) - около 40 %;
- умеренные, приуроченные к дорожной сети временной или редкой эксплуатации (дороги, связующие законсервированные скважины, различные объездные и пр.) - около 30 %;
- слабые, связанные с единовременным или непродолжительным воздействием, находящиеся в стадии самовосстановления растительного и почвенного покрова - около 20 %.

Селитебно-промышленная деградация почв связана с полным уничтожением естественного почвенного покрова и помимо участков размещения жилых строений захватывает большую территорию вокруг населенных пунктов, которая является зоной многопланового антропогенного воздействия, характеризующегося образованием техногенного рельефа положительных (насыпи, валы) и отрицательных форм (выемки, траншеи), сопровождаемым техногенной турбацией (потеря горизонтальной стратификации, уплотнение, перемешивание субстратов разных горизонтов), денудацией (формирование почв с неполным или укороченным профилем), погребением почв извлеченными на поверхность подстилающими породами, загрязнением различного рода промышленными и бытовыми отходами.

Следствием интенсивных механических нарушений почвенного покрова является развитие процессов ветровой эрозии почв легкого механического состава, вторичное засоление почв, изменение водного режима почв как в сторону усиления гидроморфизма (по отрицательным техногенным формам рельефа - обочины дороги, ямы, траншеи и т.п.), так и уменьшения - по положительным (валы, насыпи и пр.).

Нарушения почвенного покрова подобного рода являются необратимыми и приводят к образованию полностью трансформированных загрязненных и засоленных почвогрунтов и характеризуются как крайняя степень деградации почв.

Выбор критериев экологической оценки состояния почв определяется спецификой их местоположения, генезисом, буферностью, а также разнообразием их использования. В оценке экологического состояния почв основными показателями степени экологического неблагополучия являются критерии физической деградации, химического и биологического загрязнений.

1.1.8. Характеристика растительного покрова

Степная растительность представлена сообществами с доминированием многолетних дерновинных злаков - ковылей (*Stipa lessingiana*, *S. capillata*, *S. pennata*, *S. zaleskii*), типчака (*Festuca valesiaca*), тонконога (*Koeleria gracilis*) и разнотравья (*Salvia stepposa*, *Jurinea multiflora*, *Galatella villosa*, *Phlomis tuberosa* и др.). В составе сообществ встречаются также полукустарнички – полыни (*Artemisia incana*, *A. austraca*, *A. lerchiana*), прутняк (*Kochia prostrata*). Часто в составе степных сообществ присутствуют кустарники таволга (*Spiraea hypericifolia*, *S. crenata*), миндаль (*Amygdalus папа*), карагана (*Caragana frutex*).

В настоящее время на месте нераспаханных ковыльных степей распространены разнообразные антропогенные модификации естественных степных сообществ, представляющие различные (главным образом, заключительные) стадии пастбищной дигрессии. Преобладают типчаковые (*Festuca valesiaca*), типчаково-австрийскополынные (*Artemisia austriaca*, *Festuca valesiaca*), австрийскополынные (*Artemisia austriaca*), эбелековые (*Ceratocarpus arenarius*) на суглинистых и глинистых почвах, песчанополынные (*Artemisia arenaria*), кияковые (*Leymus racemosus*), сорнотравные (*Xanthium strumarium*, *Ceratocarpus arenarius*) фитоценозы - на песчаных. Флористический состав этих сообществ беден и обычно число видов не превышает 5-7. Они имеют низкое проективное покрытие (10-20%) и урожайность (1-2 ц/га).

Леса песчаных массивов представлены разнотравно-злаковыми осинниками (*Populus tremula*), с примесью березы (*Betula pendula*) и тополя черного (*Populus nigra*).

Особенностью байрачных лесов является присутствие во многих не только осины и березы, но также и дуба (*Quercus robur*). На опушках этих лесов встречаются таволга (*Spiraea hypericifolia*, *S. crenata*), вишня степная (*Cerasus fruticosa*), ракитник (*Cytisus borysthenticus*). В травяном ярусе встречаются папоротники (*Dryopteris filix-mas*, *Thelypteris palustris*), хвощ (*Equisetum arvense*), гравилат (*Geum urbanum*), бубенчики (*Adenophora lilifolia*) и др.

Основные площади, занятые интразональными экосистемами приурочены к поймам рек Урал, Утва, Рубежка, Быковка, Солянка, Елтышевка. Их формирование обусловлено действием пойменно-аллювиального режима. Этот тип экосистем характеризуется большим разнообразием

элементарных экосистем и, соответственно, сложной гетерогенной структурой растительного покрова. По характеру увлажнения, высотным позициям флювиального рельефа и типам аллювиальных почв выделяются следующие подтипы экосистем:

- кустарниково-древесные пойменные леса (уремы)
- травяные болота или болотистые луга
- луга

Пойменные леса распространены в прирусловой части на аллювиальных лесолуговых почвах прирусловых валов. На повышенных дренированных участках преобладают ветловые (*Salix alba*) и тополевые (*Populus nigra*, *P. alba*) леса со злаково-разнотравным травяным ярусом (*Poa pratensis*, *Equisetum pratense*, *Senecio Jacobea*, *Althea officinalis*, *Filipendula ulmaris*), чередующиеся с кустарниковыми зарослями из черемухи (*Padus racemosa*), шиповников (*Rosa cinnamomea*, *R. acicularis*), иногда жимолости (*Lonicera tatarica*). В пойме Урала фрагментарно встречаются дубравы (*Quercus robur*) и вязовники (*Ulmus laevis*).

Луга развиваются преимущественно в центральной и притеррасной частях пойм на участках со средним или высокими отметками относительно меженного уровня реки, в условиях нормального атмосферного - грунтового увлажнения, при периодическом паводковом затоплении. По условиям экотопов и флористическому составу сообществ различаются мезофитные и галомезофитные настоящие луга, (развивающиеся на аллювиальных почвах лугового ряда) и мезоксерофитные и галомезоксерофитные остепненные луга на аллювиальных почвах дернового ряда, (формирующихся на супесчано-песчаных и песчано-галечных отложениях).

Травяные болота или галомезофитные, мезогигрофитные и гигрофитные луга формируются в отрицательных позициях пойменного рельефа на почвах болотного ряда в условиях избыточного увлажнения. В зависимости от режима увлажнения, содержания ила, степени минерализации органики и засоленности почв развиваются разнообразные сообщества с доминированием злаков и осок (*Carex riparia*, *C. praecox*, *C. vulpine*, *Phalaris arundinacea*, *Alopecurus arundinacea*, *Agrostis alba*) и влаголюбивого разнотравья (*Plantago major*, *Erythronium hirsutum*, *Lythrum virgatum*, *Veronica longifolia*). Видовая насыщенность сообществ изменяется от 2-3 до 20 видов на 100 м².

Растительность на пастбищных территориях преимущественно находится на стадии нарушенности средней и сильной степени, лишь только локальные, удаленные от населенных пунктов участки (в пойме Урала) испытывают слабое влияние выпаса.

***Редкие, эндемичные, реликтовые виды растений, занесенные в Красную книгу
Казахстана***

Природно-климатические условия территории и режим хозяйственного использования

ограничивает биологическое разнообразие флоры и растительности.

Редкие виды растений произрастают преимущественно в долине реки Урал.

Среди объектов охраны окружающей среды, имеющих особое экологическое, научное и культурное значение встречаются адонис весенний, василек Талиева, ковыль уклоняющийся, люцерна Комарова, тюльпан Шренка, тюльпан Биберштейна.

Карта-схема распределения видов растений, находящихся под угрозой исчезновения, представлена на рисунке 1.1.15.

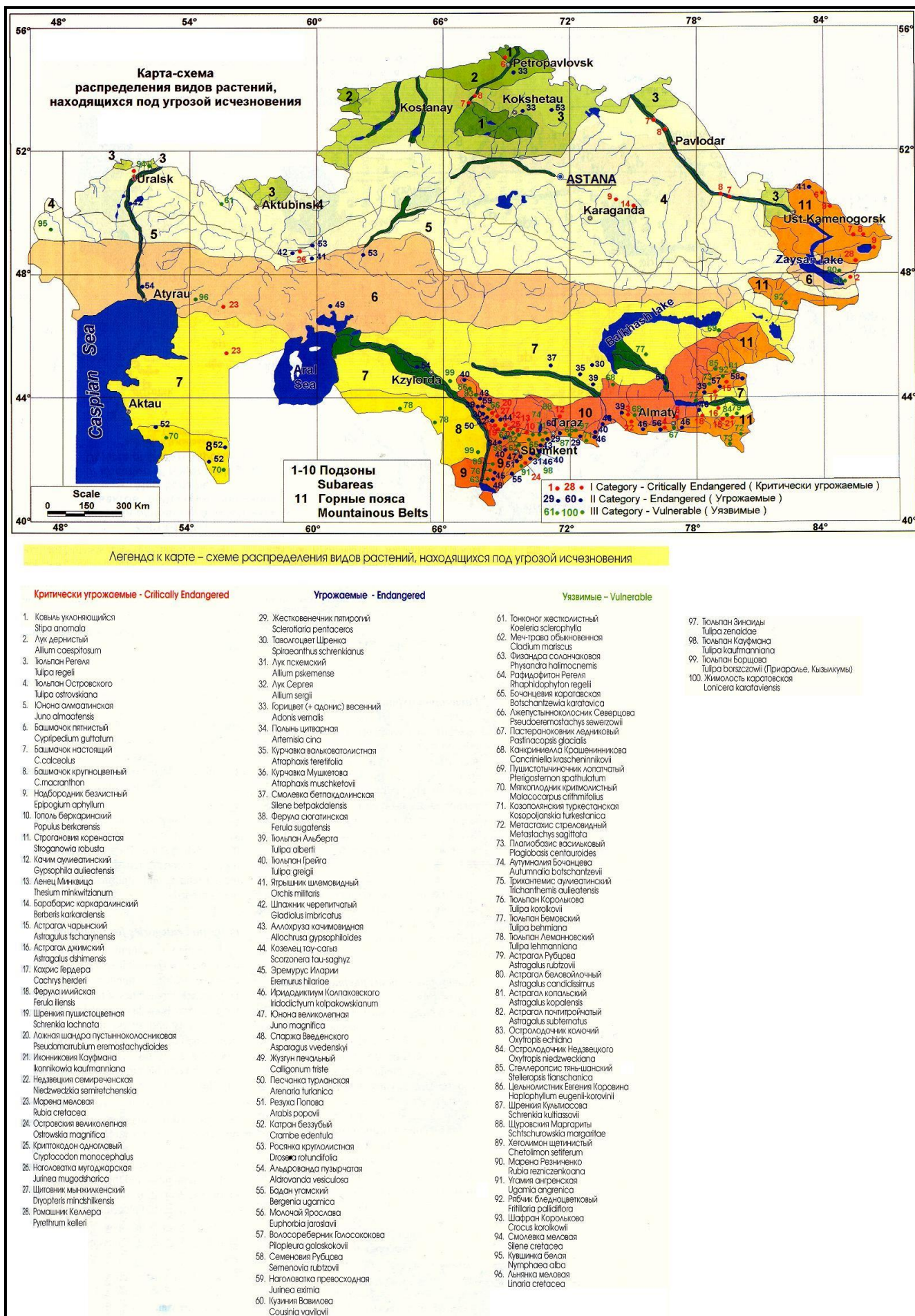


Рисунок 1.1.15 – Карта-схема распределения видов растений, находящихся под угрозой исчезновения

1.1.9. Характеристика видового состава животных

Физико-географические особенности Западно-Казахстанской области и антропогенная деятельность человека определяют современный видовой состав позвоночных животных, его ареал, зональность, распределение по биотопам и численность. В настоящее время на территории области известно более 400 видов позвоночных животных, в том числе, 75 видов млекопитающих, 314 видов птиц, 15 видов рептилий (пресмыкающихся), 7 видов амфибий (земноводных), более 50 видов рыб и 1 вид круглоротых. (Природно-ресурсный потенциал и проектируемые объекты заповедного фонда Западно-Казахстанской области», авторский коллектив Западно-Казахстанского гуманитарного университета им. А.С.Пушкина, 1998 г.).

Из птиц в области встречаются представители 18 отрядов. Из всего видового состава птиц 27 видов залетные, 41 вид – на пролете, у 26 видов – часть особей задерживается и летует и 24 вида – зимует.

Животный мир рассматриваемой территории характеризуется следующим видовым составом.

Птицы. Общее число видов птиц рассматриваемой территории и сопредельных районов превышает 260. Часть из них встречаются на пролете и кочевках. К гнездящимся относятся около 150 видов.

Из числа гнездящихся водоплавающих птиц наиболее широко распространены представители семейства утиных. Почти на всех водоемах за исключением сильно минерализованных озер и прудов гнездится кряква. Наиболее многочислен этот вид на пресных устьевых и водораздельных озерах, небольших старицах поймы Урала с хорошо развитой прибрежной и надводной растительностью. Подобные местообитания предпочитает и широконоска.

Из хищных птиц изредка гнездится в долине Урала беркут орел-могильник. Последнего наиболее часто наблюдали в пойменном лесу Урала. Наиболее многочислен из орлов – степной орел, однако распространение его на территории неравномерно. Относительно высокая численность этого вида характерна для южных районов региона. Причины низкой численности степного орла в северных районах заключается в интенсивном земледелии, в результате которого сократилась численность малого суслика (основной корм степного орла), и разорением гнезд населением. Из луней наиболее многочислен степной лунь. Обилие и характер пребывания этой птицы во многом определяются численностью мышевидных грызунов.

Из сов наиболее широко распространен филин, реже встречается обыкновенная плюшка, ушастая и болотная совы, гнездование которых в основном приурочено к пойме Урала. В песчаных биотопах наиболее часто встречается домовый сыч. Он гнездится в различного типа надворных постройках, стенах кошар, развалинах, нежилых норах желтого суслика, лисицы и барсука. На плакорах полупустынных территорий домовый сыч селится значительно реже.

Обычные виды птиц в населенных пунктах домовый и полевой воробьи, сизый голубь. В период сезонных миграций фаунистический состав птиц поселков и прилежащих участков культурного ландшафта пополняется за счет пролетных видов.

Млекопитающие. Обыкновенный еж - обитает в разнообразных биотопах. Встречается как в лиственных лесах, так и в степях. Предпочитает селиться по опушкам светлолиственных лесов и кустарниковых зарослей. Особенно много ежей по лугам, речным и озерным долинам, где зверьки концентрируются в местах выпаса скота. Обычен на суходольных участках, по обочинам полей и вдоль дорог. Обыкновенный еж - оседлый зверек. Площадь участков взрослых особей 32 га, молодых - 12 га. Численность вида в Казахстане низкая. Обычно встречается единичными особями.

Тундрная бурозубка - обитает в пойме Урала, населяя берега речек и озер, покрытых кустарником. Численность этого вида по мере продвижения с севера на юг увеличивается.

Лисица - в Казахстане распространена повсеместно от альпийских лугов до пустынь, полупустынь, степей и лесостепи. Селится на опушках и полянах колков, по берегам озер, на пашнях, но прежде всего заселяет старые барсучьи норы, устроенные, как правило, на возвышенных местах вблизи или в глубине лесных массивов.

Лесная куница - в Казахстане распространена только в поймах р. Урал и его притоков. Живет в лесных биотопах. Редкий вид.

Степной хорек — распространен на всей территории республики. Обитает в открытых ландшафтах. Объект пушного промысла.

Заяц-русак - обитает в степных, полупустынных и лесостепных биотопах. Живет оседло. Имеет охотничье-промысловое значение.

Заяц-беляк - распространение приурочено к лесным массивам. Совершает сезонные перекочевки, а иногда и более дальние перемещения. Имеет охотничье-промысловое значение.

Земноводные. Краснобрюхая жерлянка - встречается в пойме Урала в старицах и озерах, прудах с надводной растительностью. Активна 6-7 месяцев. Большую часть жизни проводит в воде. Полезна.

Обыкновенная жаба на северо-западе Казахстана распространена повсеместно. Обитание приурочено к влажным местам - лугам, садам, паркам и огородам. Ведет преимущественно наземный образ жизни.

Озерная лягушка - в рассматриваемом районе проходит северная граница обитания этого вида. К югу распространена повсеместно. Населяет пресные и слегка солоноватые стоячие водоемы и медленно текущие реки. Ведет водный образ жизни. Активна 6-7 месяцев. В недавнем прошлом ежегодно заготавливалась в больших количествах.

Травяная лягушка - обитает в районе Уральска, где живет в лесных биотопах и лесостепи близ озер, болот и речек. Большую часть жизни проводит на суше. Активна в дневное время.

Совершает небольшие перемещения. Имеет экологическое значение.

Пресмыкающиеся. Болотная черепаха - живет в пресных водоемах со слабым течением по Уралу. В холодный период времени 5-6 месяцев проводит в оцепенении на дне водоемов. В теплое время активна днем и в сумерки.

Такырная круглоголовка - в районе исследований проходит северная граница ареала этого вида. Обитание приурочено преимущественно к глинистым и пустынным участкам с твердой почвой. Активна 6 месяцев в году, ведет дневной образ жизни.

Ящурка разноцветная - как и у предыдущего вида в районе планируемых работ проходит северная граница ареала этой ящерицы. Обитает преимущественно на твердых грунтах - глинистых, щебнистых, а также в закрепленных плотных песках. Активна 6-7 месяцев в году.

Редкие и исчезающие виды животных

Среди объектов охраны, имеющих особое экологическое, научное и культурное значение являются выхухоль, белозубка-малютка, журавль-красавка, дрофа. 2 редких вида, выхухоль и перевязка, занесены в Красную книгу РК.

Карта животного мира и карта-схема распределения видов (подвидов) позвоночных животных, находящихся под угрозой исчезновения представлены на рисунке 1.1.16.

Рисунок 1.1.16 – Карта-схема распределения видов позвоночных животных, находящихся под угрозой исчезновения

1.1.10. Особо охраняемые природные территории и объекты историко-культурного наследия

Западно-Казахстанская область — это богатая историческим и культурным наследием сакральная земля, которая все еще хранит в народной памяти священные места, оставшиеся от наших предков. Здесь находятся средневековое городище Жайык, курганный комплекс «Таксай», историко-музейный комплекс «Бөкей Ордасы», мавзолей Жумагазы Хазрет баба, известный как «Дадем ата», мавзолей поэта Алаша Гумара Караша и еще множество рукотворных памятников эпохи, тесно связанной с историей Алаша. Все это ценнейшие шедевры, сама история страны, которая и сегодня должны быть известна подрастающему поколению.

Однако для ее популяризации и пропаганды на страницах СМИ должна проводиться регулярная общественно-просветительская работа. В этой связи мы решили провести обзор и ознакомить читателей с рядом сакральных мест и исторических объектов, расположенных в данном регионе.

Исторический комплекс «Бөкей Ордасы»

В 500 км от областного центра Западно-Казахстанской области, в ауле Хан ордасы Бокейорданского района расположен историко-музейный комплекс «Бөкей ордасы». Дорога до самого аула дальняя и требует капитального ремонта, поэтому здесь горожане нечастые гости. В прошлом году здесь были начаты ремонтные работы, строилась трасса до района. Проведение капитального ремонта дороги, несомненно, станет хорошим стартом для повышения значимости исторического края. Однако, несмотря на это, по словам сотрудников музея, сюда приезжают очень много туристов из-за рубежа, особенно из России.

В комплексе «Бөкей Ордасы» сохранились основные объекты эпохи правления Жангир хана и различные исторические артефакты того времени. При мимолетном взгляде на исторический комплекс современный человек откроет для себя не дух старины и древности, но почувствует веяние городской культуры нового типа. Причиной тому было то, что изделия и постройки, использовавшиеся во времена правления Жангир-хана, уже в то время получили широкое применение в степи и являлись доказательством появления степной европейской модели культуры. Такими были, к примеру, первая в стране ярмарка, аптека, больница, школа, казначейство, типография, школа для девочек, пожарное учреждение, противочумная станция и даже бильярдный зал. Все это представляет собой картину обновленного казахского общества.

Кроме того, в селе Хан ордасы остались следы более 40 зданий того периода. Войдя во дворец, где жил сам Жангир-хан, вы воочию увидите предметы быта, которыми пользовалась ханская династия. Это и кожаные стулья, и письменный стол, и посуда, и другие дорогие предметы ушедшей эпохи. В состав комплекса, кроме Ханской ставки, также входят построенный врачом А. Сергачевым в XIX веке дом и ханская мечеть. А в 3-4 км от села находится пантеон, состоящий из мавзолеев Жангир хана, кюйши Даулеткерей Шыгаева,

этнографа Мухамед-Салыка Бабажанова.

Погребение Жумагазы хазрета

Не будет ошибкой считать, что каждый, кто когда-либо посещал Западный Казахстан, слышавший о знаменитом Жумагазы хазрете, более известном в народе как «Дадем Ата». Свое имя Жумагазы хазрет получил благодаря использованию своего дара ради сохранения сплоченности и во благо своего народа. Жумагазы хазрет Танкеулы был богословом, живший в XIX веке.



Мавзолей, построенный после смерти святого, находится в 18 километрах от аула Тоганас Сырымского района Западно-Казахстанской области. Согласно народным преданиям, он проходил обучение в Туркестане и служил в мечети Ходжи Ахмеда Яссави. Он написал несколько философских трактатов, которые большая часть которых была безвозвратно утеряна. Люди со всех концов Казахстана приезжают к мавзолею Дадем ата, совершают паломничество. Сегодня здесь, помимо самого мавзолея, построены мечеть и гостевой дом.

Мавзолей Гумара Караша

Мавзолей Гумара Караша - исторический объект, расположенный в селе Борсы Жанибекского района Западно-Казахстанской области. Несмотря на то, что поэт и общественный деятель Гумар Караш был рожден в местности Кыркудук Жанибекского района, его мавзолей был установлен на месте его гибели от рук злоумышленников в 1921 году.



Его стихи были богаты философскими мыслями, сам он внес огромный вклад в казахскую духовную культуру призывал народ к науке и просвещению. Его статья «Ар-ождан – сенім өлшемі», опубликованная в 1911 году в журнале «Шора», показывает, что он был человеком, которого советское мерило не смогло бы усмирить потому, как превыше всего он ставил именно совесть. В своих философских трудах он поднимал ряд вопросов на тему религии и уже в то время говорил, что социум нуждается в духовной реформе. Вместе с тем, в казахском обществе он ярко пропагандировал, что в стремлении к науке и образованию нужно брать пример из культурных стран.

Безусловно, в Западно-Казахстанском регионе много таких сакральных мест. На этот раз мы остановились лишь на трех местах, которые остались и прочно обосновались в памяти народа. Чтобы понять всю их значимость, глубже познакомиться с сакральными местами, нужно непременно посетить эти места. Кроме этого, в этом регионе есть удивительные места, полные легенд – Қызыл әулие, Аққұм, а в самом городе сохранились здания XVIII-XIX вв. К примеру, здесь до сих пор стоят здания, где некогда останавливались такие крупные представители русской литературы, как Пушкин, Толстой, Шолохов. Здесь также находятся музеи имени Дины Нурпеисовой, Сырыма Датұлы, Габдоллы Токая. Поэтому каждому гражданину страны стоит посетить исторические места и хотя бы раз увидеть их своими глазами.

Памятники истории и культуры местного значения Западно-Казахстанской области — отдельные постройки, здания и сооружения с исторически сложившимися территориями указанных построек, зданий и сооружений, мемориальные дома, кварталы, некрополи, мавзолеи и отдельные захоронения, произведения монументального искусства,

каменные изваяния, наскальные изображения, памятники археологии, включенные в Государственный список памятников истории и культуры местного значения Западно-Казахстанской области и являющиеся потенциальными объектами реставрации, представляющие историческую, научную, архитектурную, художественную и мемориальную ценность и имеющие особое значение для истории и культуры всей страны. Список памятников истории и культуры местного значения Западно-Казахстанской области утверждён Постановлением акимата Западно-Казахстанской области «О принятии под Государственную охрану памятников истории и культуры местного значения» от 31 марта 2005 года № 112 и Постановлением акимата Западно-Казахстанской области № 165 от 28 июля 2010 года.

Согласно «Закону об охране и использовании 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.

На проектируемой территории в настоящее время памятников материальной культуры, являющимися объектами охраны, не зарегистрировано.

1.2. ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

1.2.1. Современное состояние атмосферного воздуха

В связи с отсутствием производственной деятельности на территории месторождения Каменское, мониторинговые экологические исследования окружающей среды непосредственно на месторождении не осуществлялись.

Для характеристики современного состояния атмосферного воздуха месторождения Каменское используются данные инструментальных исследований загрязнения атмосферного воздуха близ расположенного месторождения Тепловское (которое также является контрактной территории ТОО «ПозитивИнвест»), проведенных специализированной организацией, уполномоченной осуществлять данный вид деятельности на основании свидетельства Технического комитета по стандартизации, метрологии и сертификации – специалистами лабораторий ТОО «Биоорта» во II квартале 2024 года.

Лабораторные, полевые исследования и интерпретация полученных результатов выполнены согласно требованиям нормативно-методических документов, действующих в Республике Казахстан.

Производственный экологический мониторинг выполнялся на основании программы производственного экологического контроля.

Производственный экологический мониторинг ведется с целью получения достоверной информации о воздействии предприятия на окружающую среду, оценки и прогноза последствий этих воздействий, оценки эффективности выполняемых природопользователем мероприятий по охране окружающей среды.

В рамках мониторинга воздействий на окружающую среду контроль за загрязнением атмосферы осуществлялся на границе санитарно-защитной зоны предприятия с учетом направления ветра на день проведения замеров.

Санитарно-химические исследования атмосферного воздуха проводились в соответствии с РД 52.04186-89. Во II квартале выполнены исследования по содержанию сероводорода, диоксида серы, диоксида азота, оксида углерода, меркаптанов и метана.

Измерение концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе сопровождалось определением метеорологических характеристик (температура, скорость и направление ветра).

Результаты измерений загрязнения атмосферного воздуха на станциях мониторинга представлены на рисунке 1.2.1.

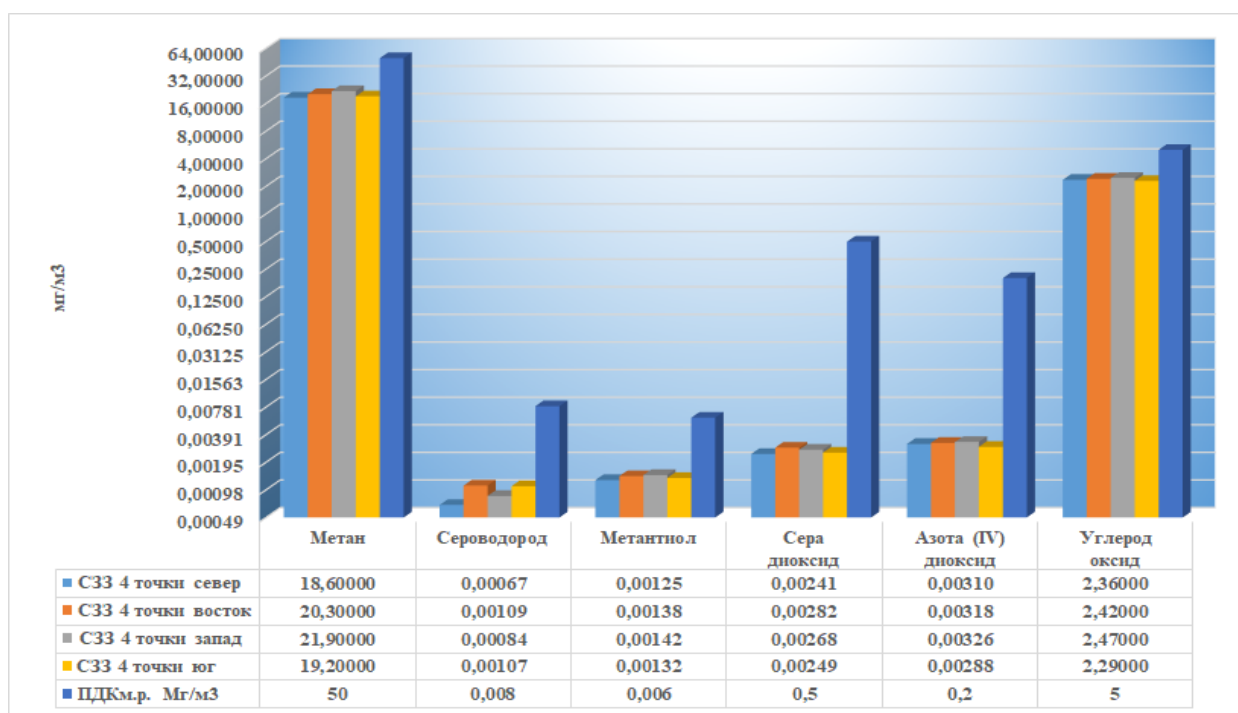


Рисунок 1.2.1 – Результаты измерений концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, выполненных во II квартале 2024 года

Во II квартале при проведении замеров на объектах месторождения превышений предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе за истекший период не установлено.

1.2.2. Современное состояние поверхностных и подземных вод

В связи с отсутствием производственной деятельности на территории месторождения

Каменское, мониторинговые экологические исследования окружающей среды непосредственно на месторождении не осуществлялись.

Для характеристики современного состояния поверхностных и подземных вод месторождения Каменское используются данные инструментальных исследований загрязнения поверхностных и подземных вод близ расположенного месторождения Тепловское (которое также является контрактной территории ТОО «ПозитивИнвест»), проведенных специализированной организацией, уполномоченной осуществлять данный вид деятельности на основании свидетельства Технического комитета по стандартизации, метрологии и сертификации – специалистами лабораторий ТОО «Биоорта» во II квартале 2024 года.

Отбор проб на санитарно-химические исследования поверхностных вод за II квартал проведены с реки Крутая и представлены на рисунке 1.2.2. Превышения ПДК не выявлено.

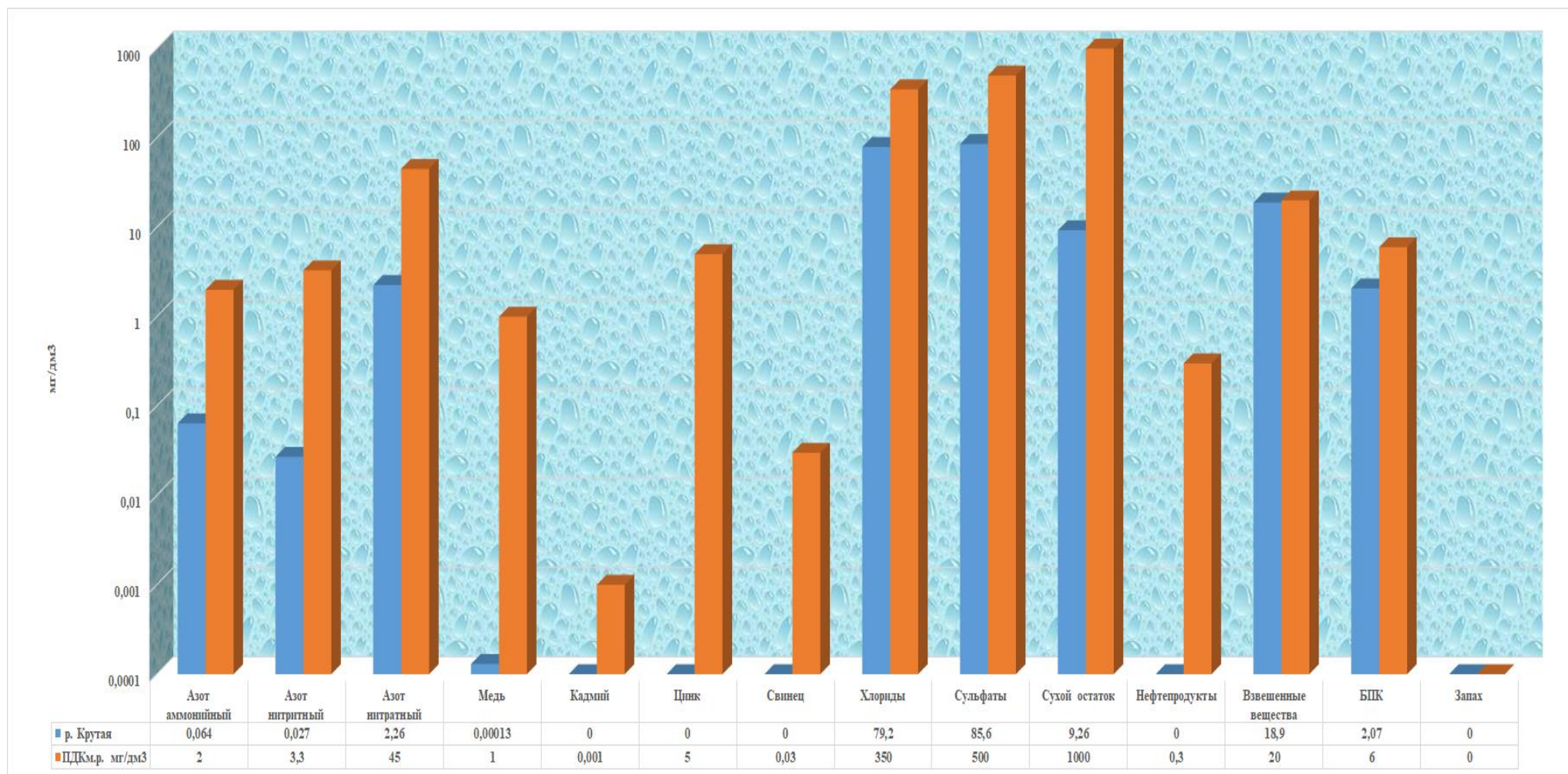


Рисунок 1.2.2 – Результаты измерений концентраций загрязняющих веществ в поверхностных водах реки Крутая, выполненных во II квартале 2024 года

1.2.3. Современное состояние почвенного покрова

В связи с отсутствием производственной деятельности на территории месторождения Каменское, мониторинговые экологические исследования окружающей среды непосредственно на месторождении не осуществлялись.

Для характеристики современного состояния почвенного покрова месторождения Каменское используются данные инструментальных исследований загрязнения почв близ расположенного месторождения Тепловское (которое также является контрактной территорией ТОО «ПозитивИнвест»), проведенных специализированной организацией, уполномоченной осуществлять данный вид деятельности на основании свидетельства Технического комитета по стандартизации, метрологии и сертификации – специалистами лабораторий ТОО «Биоорта» в III квартале 2024 года.

Мониторинг почв осуществляется на зоне воздействия производства с целью определения уровня загрязнения земель в результате прямого или косвенного попадания на поверхность или в состав почв или грунтов загрязняющих веществ, организмов или микроорганизмов, которые создают существенный риск причинения вреда окружающей среде и здоровью населения.

Методика отбора проб для контроля химического загрязнения почв соответствует ГОСТ 17.4.3.01-2017 (Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб) и ГОСТ 17.4.4.02-2017 (Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического и гельминтологического анализа).

В рамках мониторинга почвенного покрова пробы почв отбирались на границе СЗЗ 4 точки (север, восток, запад, юг) на глубинах 0-5, 5-20 см.

Для характеристики возможного химического загрязнения почв предлагается следующий набор контролируемых ингредиентов: *нефтепродукты, цинк, медь, свинец, кадмий, никель*.

На рисунке 1.2.3 представлены средние значения загрязнения почвы за III квартал 2024 года м/р Тепловское, расположенного рядом с м/р Каменское.



Рисунок 1.2.3 – Средние значения загрязнения почвы за III квартал 2024 года м/р Тепловское, расположенного рядом с м/р Каменское

Проведенные наблюдения за качественными показателями почвенного покрова на контрактной территории ТОО «ПозитивИнвест» месторождения Тепловское за III квартал 2024 года показали, что концентрации вредных веществ в почвенном покрове не превышали установленных санитарных нормативов.

1.2.4. Радиационный контроль

В связи с отсутствием производственной деятельности на территории месторождения Каменское, мониторинговые экологические исследования окружающей среды непосредственно на месторождении не осуществлялись.

Для характеристики современного состояния радиационного фона месторождения Каменское были использованы данные инструментальных исследований радиационного фона близ расположенного месторождения Тепловское (которое также является контрактной территории ТОО «ПозитивИнвест»), проведенных специализированной организацией, уполномоченной осуществлять данный вид деятельности на основании свидетельства Технического комитета по стандартизации, метрологии и сертификации – специалистами лабораторий ТОО «Биоорта» в III квартале 2024 года.

Радиационный контроль производится на основании следующих нормативного документа: Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020).

Для общей оценки радиоэкологической обстановки были проведены радиометрические измерения воздуха и почвы на границах СЗЗ, которые были направлены на выявление участков

возможного радиоактивного техногенного загрязнения, связанного с деятельностью предприятия.

Мощность эффективной дозы гамма-излучения в атмосферном воздухе не должна превышать фоновых значений мощности дозы более чем на 0,30 мкЗв/ч. В целом, интенсивность экспозиционной дозы на территории предприятия колеблется в пределах 0,04-0,06 мкЗв/ч, что соответствует природному радиационному фону данного района. Результаты радиометрических исследований представлены в таблице 1.2.4.1.

Таблица 1.2.4.1 – Результаты радиометрических исследований атмосферного воздуха м/р Тепловское за III квартал 2024 года

Наименование объекта	Поток Альфа-частиц Бк/см ² *мин		Поток Бета-частиц Бк/см ² *мин		МЭД гамма-излучения мкЗв/час	
	Результаты измерений	Допустимые уровни	Результаты измерений	Допустимые уровни	Результаты измерений	Допустимые уровни
Точка №1, север	-	-	-	-	0,04	0,30
Точка №2, запад	-	-	-	-	0,05	0,30
Точка №3, юг	-	-	-	-	0,05	0,30
Точка №4, восток	-	-	-	-	0,06	0,30

Результаты радиометрических исследований почвенного покрова, близ расположенного к Каменскому месторождению, месторождения Тепловское представлены в таблице 1.2.4.2.

Таблица 1.2.4.2 – Результаты радиометрических исследований почвенного покрова м/р Тепловское за III квартал 2024 года

Наименование объекта	НД на методы испытаний	Норма	Факт	Расширенная неопределенность при K=2, P=0,95
137 Cs, Бк/кг	ГОСТ 30108-94	-	0	±2,187
226 Ra, Бк/кг		-	4,322	±3,593
232 Th, Бк/кг		-	17,57	±4,421
40 R, Бк/кг		-	343,6	±61,38
A_EPH, Бк/кг		-	61,3	±19,4
Эффективная активность EPH, Бк/кг		-	58	±9

Превышений установленных гигиенических нормативов не обнаружено.

1.2.5. Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

Численность населения Западно-Казахстанской области на 1 августа 2024г. составила 695,3 тыс. человек, в том числе 395,7 тыс. человек (56,9%) - городских, 299,6 тыс. человек (43,1%) - сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе-июле 2024г. составил 3465 человек (в соответствующем периоде предыдущего года - 3865 человек).

За январь-июль 2024г. число родившихся составило 6747 человек (на 3,4% меньше, чем в январе-июле 2023г.), число умерших составило 3282 человека (на 5,1% больше, чем в январе-июле 2023г.).

Сальдо миграции отрицательное и составило – 1411 человек (в январе-июле 2023г.

– 555 человек), в том числе во внешней миграции - положительное сальдо - 247 человек (+382), во внутренней – 1658 человек (-937).

Численность населения области на 1 декабря 2023г. составила 692,9 тыс. человек, в том числе городского - 391,3 тыс. человек (56,5%), сельского - 301,6 тыс. человек (43,5%).

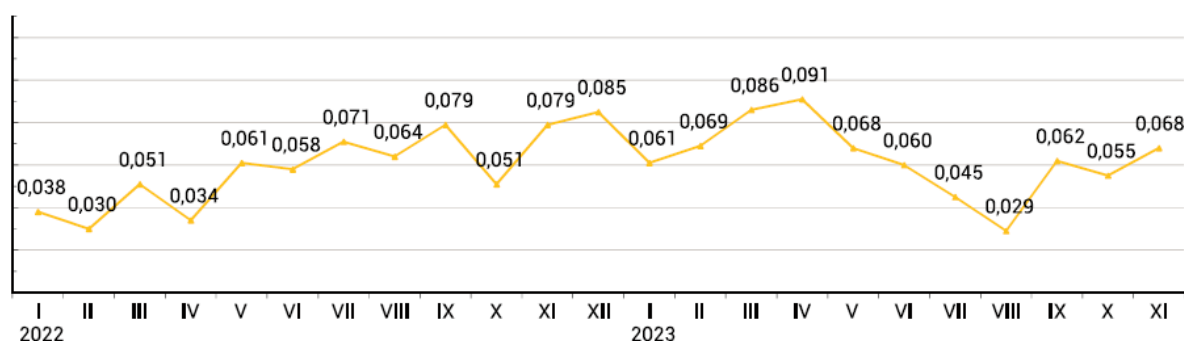
В январе-ноябре 2023г. число прибывших по области составило 28099 человек и по сравнению с соответствующим периодом 2022 года увеличилось на 24,7%, число выбывших, соответственно, 29439 человек или увеличилось на 19%.

В январе-ноябре 2023г. по межрегиональному обмену по области сложилось отрицательное сальдо 1843 человека, в том числе по городским поселениям – -1264 человека, по сельской местности – -579 человек.

Численность мигрантов, переезжающих в пределах области, увеличилась на 18,6%. За отчетный период приток сельчан в городские поселения по внутриобластному обмену составил 12413 человек.

Изменение темпов прироста численности населения

на конец периода, процентов



Статистика труда и занятости

Численность безработных во II квартале 2024г. составила 16,9 тыс. человек. Уровень безработицы составил 4,8% к численности рабочей силы.

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 сентября 2024г. составила 17308 человек, или 4,9% к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в II квартале 2024г. составила 342237 тенге, прирост ко II кварталу 2023г. составил 7,6%.

Индекс реальной заработной платы в II квартале 2024г. составил 99,5%.

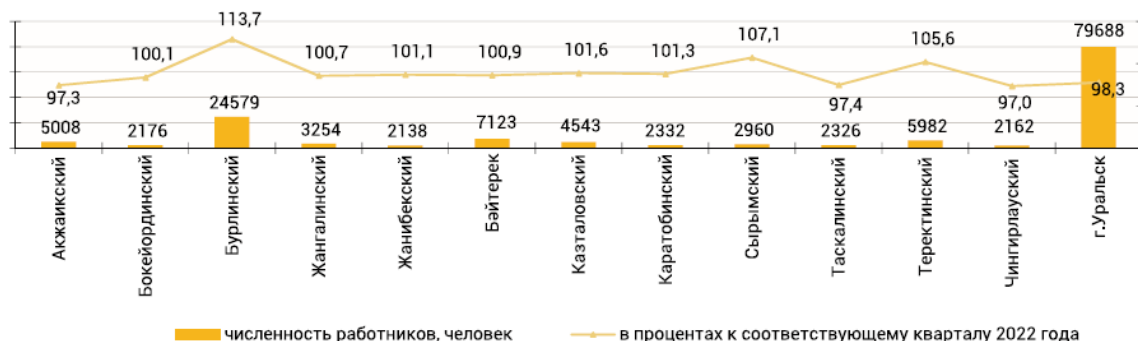
Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в I квартале 2024г. составили 198658 тенге, что на 18,6% выше, чем в I квартале 2023г., темп роста реальных денежных доходов за указанный период - 9%.

В III квартале 2023г. на предприятиях было принято 14550 человек. Выбыло по

различным причинам 13052 человек.

На конец III квартала 2023г. на предприятиях было не заполнено 1469 вакантных места (1% к списочной численности).

Численность наемных работников на предприятиях и организациях за III квартал 2023 год



Число безработных, стоящих на учете в органах занятости, на 1 января 2024 года составило 12848 человек, что на 10,4% больше показателя соответствующей даты 2022 года, в том числе в сельской местности, соответственно, 9127 человек или на 5,2% больше.

	III квартал 2023г. ¹⁾		
	тыс. человек	в процентах ко II кварталу 2023г	в процентах к III кварталу 2022г.
Рабочая сила	350 378	100,1	103,0
Занятое население	333 387	100,2	103,1
Наемные работники	244 584	100,3	101,7
Другие категории занятого населения	88 803	100,1	107,1
Безработное население	16 991	98,5	101,4
Лица, не входящие в состав рабочей силы	150 782	99,8	104,9

1) Данные обследования занятости населения.

1.3. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В процессе оценки воздействия на окружающую среду проводится оценка воздействия на следующие объекты, в том числе в их взаимосвязи и взаимодействии:

- атмосферный воздух;
- поверхностные и подземные воды;
- недра;
- земли и почвенный покров;
- растительный мир;
- животный мир;
- ландшафты;
- состояние здоровья и условия жизни населения;

- объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность.

Подробная информация о влиянии намечаемой деятельности на каждый компонент окружающей среды представлены в главе 1.8.

1.4. ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Недропользователем месторождения Каменское является компания ТОО «ПОЗИТИВ Инвест». ТОО «ПОЗИТИВ Инвест» имеет Контракт № 25 от 3 марта 1995 года на добычу углеводородов для Района оценки «Каменское» и Района разработки «Каменско-Тепловско-Токаревское» в Западно-Казахстанской области Республики Казахстан. Период добычи закреплен Дополнением №3 к Контракту №25 сроком на 25 лет – до 13.12.2044 г. (№4773-УВС от 13.12.2019 г.). Горный отвод (Участок недр) предоставлен для осуществления операций по недропользованию на месторождении Каменское, на основании решения Компетентного органа МЭ РК Протокол №4/МЭ РК от 26.02.2019 г. Площадь горного отвода – 49,1 (сорок девять целых одна десятая) км².

Месторождение Каменское открыто в 1985 г.

Начало исследования северной бортовой зоны Прикаспийский впадины геофизическими методами относится к 1930 годам прошлого столетия и 1950 годов.

В 1950-1960 гг. северной бортовой зоны Прикаспийский впадины был планомерно покрыт сейсмической съемкой МОВ и КМПВ. По результатам МОВ составлены сводные структурные карты по основным отражающим горизонтам (S, П₁, П₂, П), где по основному отражающему горизонту «S» (кровля филипповского горизонта нижней перми - Р_{1к^П}).

С 1955 г. по 1990 г. в пределах северной бортовой зоны Прикаспийский впадины проводились сейсморазведочные работы.

С 1970 г. началось второй этап сейсмических исследований, связанный с освоением ОГТ, который становится ведущим методом по решению региональных и поисково-разведочных работ.

В 1977 г. по данным детальных сейсморазведочных исследований рассматриваемого региона, в подсолевых отложениях были выделены две структуры: Токаревская и Каменская.

В 1980 г. завершились работы по общению геолого-геофизических материалов.

В 1981 г. был выполнен отчет «Проект глубокого поискового бурения на Каменской площади», предусматривавший бурение 7 глубоких скважин проектной глубиной 4200 м с целью изучения геологического строения и перспектив промышленной нефтегазоносности площади.

В 1985 г. был получен первый фонтан газа, в результате испытания поисковой скважины

2, заложенной для опойскования выявленной сейсморазведкой подсолевой структуры.

С 1981 г. по 1991 г. на площади Каменское пробурено 15 поисково-разведочных скважин (1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 18, 19).

В 1996 г. был выполнен отчет «Подсчет запасов газа, конденсата и попутных компонентов в верхнепермских (калиновских) отложениях Каменского месторождения Западно-Казахстанской области по состоянию на 01.09.1996 г.», и утвержден в ГКЗ РК (протокол № 50 от 26 декабря 1996 г. г. Алматы).

В 1999 г. институтом ЗАО «НИПИнефтегаз» был выполнен отчет «Проект опытно-промышленной эксплуатации Каменско-Тепловско-Токаревской группы нефтегазоконденсатных месторождений» ЗАО «НИПИмунайгаз» (протокол ЦКР РК № 6 от 22 декабря 1999 г.). По проекту разработка месторождений Тепловское, Западно-Тепловское и Каменского должна была начаться в 2000 г. На Тепловском и Западно-Тепловском месторождениях приоритетной запроектирована добыча нефти, на Каменском – добыча газа. Разработка остальных месторождения на тот период в соответствии с технико-экономической оценкой оказалась не рентабельной.

В 2003 г. институтом ЗАО «НИПИнефтегаз» был выполнен отчет «Авторский надзор за реализацией проекта опытно-промышленной разработки Каменско-Токаревско-Тепловской группы месторождений».

В 2007 г. выполнен «Отчет о результатах сейсморазведочных исследований МОГТ 3D на Каменском газоконденсатном месторождении, выполненных в период 11.06-02.07 г.».

В 2012 г. институтом АО «КазНИПИмунайгаз» был выполнен отчет «Проект опытно-промышленной эксплуатации газоконденсатного месторождения Каменское».

В 2019 г. АО «НИПИнефтегаз» были выполнены отчеты по 7-ми месторождениям «Проект разработки газоконденсатного месторождения Каменское» по состоянию на 01.01.2019 г. (протокол ЦКРР РК № 12/15 от 01 августа 2019 г.).

В 2020 г. АО «НИПИнефтегаз» было выполнено «Дополнение к Проекту разработки газоконденсатного месторождения Каменское» по состоянию на 01.06.2020 г. (протокол ЦКРР РК № 8/11 от 26 ноября 2020 г.), согласно протокола ЦКРР РК рекомендован ввод месторождения в разработку с 2025 года.

В 2023 г. ТОО «ReservoirEvaluationServices» был выполнен отчет на основе переобработки и переинтерпретации имеющихся данных сейсморазведки 2Д (в объеме 840 пог.км по восточной части ТТГМ) и 3Д (в объеме 325 км² по западной части ТТГМ, и 116 км² по Меловой площади), отработанных в пределах Каменско-Тепловско-Токаревской группы месторождений (КТТГМ), а также их интегрированной со скважинными данными структурной и динамической переинтерпретации.

В 2024 г. ТОО «Проектный институт «ОПТИМУМ» был составлен «Пересчет запасов газа, конденсата и попутных компонентов Каменского месторождения Западно-Казахстанской области Республики Казахстан» по состоянию изученности на 01.06.2024 г. и утвержден в ГКЗ РК (Протокол №2716-24-У от 30.10.2024 г.). Согласно протоколу ГКЗ РК по месторождению Каменское утверждены начальные геологические / извлекаемые запасы пластового газа и конденсата: по категории C_1 – 10303 / 8376 млн.м³ и по категории C_2 – 1847 / 1126 млн.м³ пластового газа, по категории C_1 – 601 / 360 тыс.т и по категории C_2 – 107 / 48 тыс.т конденсата.

На основе «Пересчета запасов...» составлен настоящий «Проект разработки месторождения Каменское» по состоянию на 01.07.2024 г., по договору № 23/07-02д от 13.07.2023 г., между ТОО «ПОЗИТИВ Инвест» и ТОО «Проектный институт «ОПТИМУМ» согласно «Методическим рекомендациям по составлению проектов разработки...» с учетом требований «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр» и экологического кодекса. В работе использованы фактические материалы, предоставленные геологической службой ТОО «ПОЗИТИВ Инвест».

1.5. ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.5.1. Обоснование выделения объектов разработки

В соответствии с «Едиными Правилами ...» эксплуатационный объект (объект разработки) — это отдельный продуктивный пласт или часть крупной насыщенной углеводородами толщи, выделенные для разработки самостоятельной сетки скважин.

Выделение в разрезах месторождений углеводородов эксплуатационных объектов решается с учетом геологических, технических, экологических и экономических факторов в виде оптимизационной задачи.

В единые объекты разработки объединяют продуктивные пласты или горизонты, имеющие один этаж газоносности, с близкими физико-химическими свойствами газа и конденсата, коллекторскими свойствами, режимами работы залежей, величинами пластовых давлений.

Выделенный объект разработки должен располагать достаточными запасами на единицу площади залежи и достаточной продуктивностью с тем, чтобы обеспечить высокие дебиты скважин в течение продолжительного периода эксплуатации в безводный период и при обводненности.

По данным разведочного бурения на месторождении Каменское выявлен один газоконденсатный объект (отложения калиновской свиты). Суммарные геологические запасы газа составляют 12150 млн.м³ (в том числе по категории C_1 - 10303 млн.м³, по категории C_2 - 1847 млн.м³), геологические запасы конденсата 708 (в том числе по категории C_1 – 601 тыс.т. ,

по категории С2 – 107 млн.м3)

Промышленная продуктивность по газу и конденсату установлена по данным разведочного бурения на месторождении Каменское выявлен один газоконденсатный объект (отложения калиновской свиты).

Объектом разработки месторождения Каменское является газоконденсатная залежь в отложениях калиновской свиты казанского яруса верхней перми.

Основные исходные геолого-физические характеристики I объекта разработки месторождения Каменское приведена в таблице 1.5.1.1.

Таблица 1.5.1.1 – Месторождение Каменское. Исходные геолого-физические характеристики I объекта разработки (газоконденсатной залежи калиновской свиты казанского яруса в верхней перми)

Параметры	Значения
Глубина залегания, м	2802,2
Температура, 0С	82
Площадь газоносности, тыс.м ²	18956
Средневзвешенная газонасыщенная толщина, м	20,6
Средняя пористость по геофизике, д.ед.	-
Пористость по керну, д.ед.	0,06
Коэффициент газонасыщенности	0,805
Коэффициент проницаемости по керну, мкм2	-
Плотность газа при станд.условиях, г/л	0,8048
Плотность конденсата в поверхностных условиях, кг/м ³	0,7979
Вязкость кинематическая при станд.условиях, мм ² /с	1,17
Начальное пластовое давление, МПа	45,8
Давление начала конденсации, МПа	-
Отметка ГВК, м	-3078
Конденсатогазовый фактор, г/м ³	58
Режим залежи	естественный
Средние параметры фильтрационного сопротивления:	
a, (МПа) ² /(тыс.м ³ /сут) ² b, (МПа) ² /(тыс.м ³ /сут) ²	0,9773
	0,0002
Абсолютно-свободный дебит, тыс.м ³ /сут	1629,1
Геологические запасы пластового газа, млн.м ³	
в.т.ч. по категории С ₁	10303
по категории С ₂	1847
Геологические запасы конденсата, тыс.т	
в.т.ч. по категории С ₁	601
по категории С ₂	107

1.5.2. Обоснование расчетных вариантов разработки и их исходные характеристики

Как было отмечено ранее, продуктивная залежь калиновской свиты месторождения Каменское проектируется разрабатывать по 3 расчетным вариантам разработки на режиме истощения, различающиеся между собой количеством добывающих скважин, их размещением и темпами отбора газа.

В 1 варианте для разработки I объекта калиновской свиты предусмотрено бурение и ввод разработку 3 скважин с 2030 года по 2032 годы с постоянной депрессией $\Delta P = 5$ МПа.

Во 2 варианте с 2030 г. предусмотрено бурение 5 добывающих скважин, с 2030-2036

гг. бурение и ввод в разработку по 1 добывающей скважине, с постоянной депрессией $\Delta P = 5$ МПа.

В 3 варианте с 2030 г. предусмотрено бурение 7 добывающих скважин, с 2030 г. по 2036 г. бурение и ввод в разработку по 1 добывающей скважине в год, с постоянной депрессией $\Delta P = 7,5$ МПа.

Общие положения для разработки I объекта калиновской свиты по вариантам:

Разработку планируется осуществлять на режиме истощения.

Коэффициент эксплуатации добывающих скважин – 0,95.

Технологический режим эксплуатации скважин – режим постоянной депрессии ($\Delta P = \text{Const}$) с заданным годовым отбором газа.

Ниже приведена характеристика расчетных вариантов.

Характеристика расчетных вариантов

Объект разработки (газоконденсатная калиновской свиты)

Вариант разработки 1

Фонд добывающих скважин составит 3 ед., которые будут введены в разработку в 2030 году с постоянной депрессией $\Delta P = 5,0$ МПа.

Размещение проектных скважин – избирательная.

Период разработки 2030-2062 гг.

Вариант разработки 2

Фонд добывающих скважин составит 5 ед., которые будут введены в разработку с 2030 г. по 2036 г. по 1 добывающей скважине, с постоянной депрессией $\Delta P = 5$ МПа.

Размещение проектных скважин – избирательная.

Период разработки 2030-2070 гг.

Вариант разработки 3

Фонд добывающих скважин составит 7 ед., которые будут введены в разработку с 2030 г. по 2036 г. бурение и ввод в разработку по 1 добывающей скважине в год, с постоянной депрессией $\Delta P = 7,5$ МПа.

Размещение проектных скважин – избирательная.

Период разработки 2030-2054 гг.

Рекомендуемый для определения оптимальных КИГ вариант разработки

Рекомендуемый для определения оптимальных КИГ вариант разработки газоконденсатной калиновской свиты месторождения Каменское в соответствии с результатами технико-экономического анализа – это II вариант, предусматривающий использование 5 добывающих скважин.

Основные исходные технологические характеристики расчетных вариантов разработки I

объекта разработки приведены в таблице 1.5.2.2.

Таблица 1.5.2.1 – Месторождение Каменское. I объект разработки (калиновской свиты казанского яруса верхней перми). Основные исходные технологические характеристики расчетных вариантов разработки

Характеристики	Варианты разработки		
	I	II	III
Режим разработки	режим истощения		
Система размещения скважин	избирательная		
Расстояние между скважинами, м	-	750	750
Плотность сетки, 10^4 м ² /скв (га/скв)	-	-	-
Количество добывающих скважин, ед.	3	5	7
Режим работы добывающих скважин	$\Delta P=5$ МПа	$\Delta P=5$ МПа	$\Delta P=7,5$ МПа
Коэффициент использования скважин, д.ед.	0,95		
Коэффициент эксплуатации скважин, д.ед.	0,95		

Таблица 1.5.2.2 – Основные исходные технологические характеристики газоконденсатного месторождения Каменское

№	Параметры	Каменское
1	Площадь, тыс.м ²	3603/7723
2	Кол-во доб.скважин, д.ед.	3
3	Плотность сетки, га/скв	36,03/38,6
4	Расстояние между скважинами, м	2000
5	КГФ тек., м ³ /т	58
6	Рпл.начальное, МПа	46,1
7	Рпл тек.	< Р нач. конденсации
8	Рзаб	Рзаб.нач.>Рнк., Рзаб.тек < Р нк.
9	Рнач.конденсации, МПа	31,3
10	Добыча УВ	не более 10%
11	Ввод новых скважин	5

1.5.3. Технологические показатели вариантов разработки

В данном проекте были рассмотрены и рассчитаны технологические показатели по трем вариантам разработки. С учетом технического задания на проектирование, глубин залегания, плана расположения, геолого-физических характеристик и добывных возможностей продуктивного пласта, принятых минимальных толщин для размещения скважин, анализа запасов газа и конденсата, по расчетным вариантам определено количество и расположение проектных скважин для бурения.

Ниже приведены результаты проектных расчетных вариантов за проектно-рентабельный период разработки по месторождению.

Вариант 1.

Проектный период разработки – 2030-2062 годы.

Накопленная добыча газа за проектно-рентабельный период – 6 557,6 млн.м³.

Накопленная добыча конденсата за проектно-рентабельный период – 325,3 тыс.т.

КИГ – 63,6 %.

Вариант 2 (рекомендуемый).

Проектный период разработки – 2030-2070 годы.

Накопленная добыча газа за проектно-рентабельный период – 8 376,4 млн.м³.

Накопленная добыча конденсата за проектно-рентабельный период – 360,2 тыс.т.

КИГ – 81,3 %.

Вариант 3.

Проектный период разработки – 2030-2062 годы.

Накопленная добыча газа за проектно-рентабельный период – 8 355,0 млн.м³.

Накопленная добыча конденсата за проектно-рентабельный период – 365,4 тыс.т.

КИГ – 81,1 %.

Согласно технико-экономическим расчетам, к реализации рекомендуется вариант 2. Результаты расчетов технологических показателей разработки по рекомендуемому варианту, приведены в таблицах 1.5.3.1-1.5.3.3, как по эксплуатационным объектам разработки, так и в целом по месторождению.

Таблица 1.5.3.1 – Месторождение Каменское. Характеристика основных показателей разработки по отбору газа и конденсата. Газоконденсатные объекты в целом по месторождению. Вариант 1.

Годы	Ввод скважин из бурения	Ввод скважин из консервации	Всего ввод скважин	Перевод с нижележащего горизонта, ед.	Выбытие скважин	Эксплуатационное бурение с начала разработки, тыс.м	Фонд скважин с начала разработки	Добыча сырого газа, млн.м³	Накопленная добыча сырого газа, млн.м³	КИГ, д.ед.	Темп отбора от НИЗ, %	Дебит газа, тыс.м³/сут	Дебит конденсата, т/сут	Рпл, МПа	Рзаб, МПа	Руст, МПа	Добыча конденсата, тыс.т	Накопленная добыча конденсата, тыс.т	КИК, д.ед.
2030	1	0	1	0	0	3,2	1	35,7	36	0,003	0,6	411,5	23,9	46,1	41,1	41,0	2,1	2,1	0,003
2031	1	0	1	0	0	6,4	2	177,7	213	0,021	3,2	410,1	23,9	45,9	40,9	40,8	10,3	12,4	0,021
2032	1	0	1	0	0	9,6	3	313,6	527	0,051	5,7	401,9	23,4	45,0	40,0	39,9	18,2	30,7	0,051
2033	0	0	0	0	0	9,6	3	400,1	927	0,090	7,3	384,6	22,4	43,0	38,0	37,9	23,3	54,0	0,090
2034	0	0	0	0	0	9,6	3	374,3	1301	0,126	6,8	359,8	20,9	40,2	35,2	35,1	21,8	75,7	0,126
2035	0	0	0	0	0	9,6	3	347,2	1649	0,160	6,3	333,8	19,4	37,3	32,3	32,2	20,2	95,9	0,160
2036	0	0	0	0	0	9,6	3	322,4	1971	0,191	5,9	309,9	18,0	34,7	29,7	29,6	18,8	114,7	0,191
2037	0	0	0	0	0	9,6	3	300,9	2272	0,221	5,5	289,3	16,8	32,4	27,4	27,3	17,5	132,2	0,220
2038	0	0	0	0	0	9,6	3	282,5	2554	0,248	5,1	271,6	15,8	30,5	25,5	25,4	16,4	148,7	0,247
2039	0	0	0	0	0	9,6	3	266,6	2821	0,274	4,9	256,3	14,9	28,9	23,9	23,8	15,5	164,2	0,273
2040	0	0	0	0	0	9,6	3	252,6	3074	0,298	4,6	242,8	14,1	27,4	22,4	22,3	14,7	178,9	0,298
2041	0	0	0	0	0	9,6	3	240,0	3314	0,322	4,4	230,7	13,4	26,1	21,1	21,0	14,0	192,9	0,321
2042	0	0	0	0	0	9,6	3	228,6	3542	0,344	4,2	219,7	12,8	24,9	19,9	19,8	13,3	206,2	0,343
2043	0	0	0	0	0	9,6	3	218,0	3760	0,365	4,0	209,6	12,2	23,9	18,9	18,8	12,7	218,8	0,364
2044	0	0	0	0	0	9,6	3	208,3	3968	0,385	3,8	200,3	11,7	22,9	17,9	17,8	12,1	231,0	0,384
2045	0	0	0	0	0	9,6	3	199,2	4168	0,405	3,6	191,5	11,1	22,0	17,0	16,9	11,6	242,6	0,404
2046	0	0	0	0	0	9,6	3	190,8	4358	0,423	3,5	183,4	10,7	21,1	16,1	16,0	11,1	253,7	0,422
2047	0	0	0	0	0	9,6	3	182,8	4541	0,441	3,3	175,7	10,2	20,3	15,3	15,2	10,6	264,3	0,440
2048	0	0	0	0	0	9,6	3	175,3	4717	0,458	3,2	168,5	8,8	19,5	14,5	14,4	9,1	273,4	0,455
2049	0	0	0	0	0	9,6	3	168,1	4885	0,474	3,1	161,6	7,5	18,8	13,8	13,7	7,8	281,2	0,468
2050	0	0	0	0	0	9,6	3	161,4	5046	0,490	2,9	155,2	6,5	18,1	13,1	13,0	6,7	288,0	0,479
2051	0	0	0	0	0	9,6	3	155,0	5201	0,505	2,8	149,0	5,6	17,5	12,5	12,4	5,8	293,7	0,489
2052	0	0	0	0	0	9,6	3	148,9	5350	0,519	2,7	143,1	4,8	16,9	11,9	11,8	5,0	298,7	0,497
2053	0	0	0	0	0	9,6	3	143,1	5493	0,533	2,6	137,6	4,2	16,3	11,3	11,2	4,3	303,1	0,504
2054	0	0	0	0	0	9,6	3	137,5	5631	0,547	2,5	132,2	3,6	15,8	10,8	10,7	3,8	306,8	0,511
2055	0	0	0	0	0	9,6	3	132,2	5763	0,559	2,4	127,1	3,2	15,2	10,2	10,1	3,3	310,2	0,516
2056	0	0	0	0	0	9,6	3	127,2	5890	0,572	2,3	122,2	2,8	14,7	9,7	9,6	2,9	313,1	0,521
2057	0	0	0	0	0	9,6	3	122,3	6012	0,584	2,2	117,6	2,5	14,3	9,3	9,2	2,6	315,7	0,525
2058	0	0	0	0	0	9,6	3	117,6	6130	0,595	2,1	113,1	2,2	13,8	8,8	8,7	2,3	318,0	0,529
2059	0	0	0	0	0	9,6	3	113,2	6243	0,606	2,1	108,8	2,0	13,4	8,4	8,3	2,1	320,1	0,533
2060	0	0	0	0	0	9,6	3	108,9	6352	0,617	2,0	104,7	1,8	12,9	7,9	7,8	1,9	322,0	0,536
2061	0	0	0	0	0	9,6	3	104,8	6457	0,627	1,9	100,7	1,7	12,5	7,5	7,4	1,7	323,7	0,539

2062	0	0	0	0	0	9,6	3	100,8	6558	0,636	1,8	96,9	1,6	12,2	7,2	7,1	1,6	325,3	0,541
------	---	---	---	---	---	-----	---	-------	------	-------	-----	------	-----	------	-----	-----	-----	-------	-------

Таблица 1.5.3.2 – Месторождение Каменское. Характеристика основных показателей разработки по отбору газа и конденсата. Газоконденсатные объекты в целом по месторождению. Вариант 2.

Годы	Ввод скважин из бурения	Ввод скважин из консервации	Всего ввод скважин	Перевод с нижежащего горизонта, ед.	Выбытие скважин	Эксплуатационное бурение с начала разработки, тыс.м	Фонд скважин с начала разработки	Добыча сырого газа, млн.м3	Накопленная добыча сырого газа, млн.м3	КИГ, д.ед.	Темп отбора от НИЗ, %	Дебит газа, тыс.м3/сут	Дебит конденсата, т/сут	Рпл, МПа	Рзаб, МПа	Руст, МПа	Добыча конденсата, тыс.т	Накопленная добыча конденсата, тыс.т	КИК, д.ед.
2030	1	0	1	0	0	3,2	1	35,7	36	0,003	0,5	411,5	23,9	46,1	41,1	41,0	2,1	2,1	0,003
2031	1	0	1	0	0	6,4	2	177,7	213	0,021	2,6	410,1	23,9	45,9	40,9	40,8	10,3	12,4	0,021
2032	1	0	1	0	0	9,6	3	313,6	527	0,051	4,5	401,9	23,4	45,0	40,0	39,9	18,2	30,7	0,051
2033	0	0	0	0	0	9,6	3	400,1	927	0,090	5,8	384,6	22,4	43,0	38,0	37,9	23,3	54,0	0,090
2034	1	0	1	0	0	12,8	4	405,4	1333	0,129	5,9	359,8	20,9	40,2	35,2	35,1	23,6	77,6	0,129
2035	0	0	0	0	0	12,8	4	461,2	1794	0,174	6,7	332,5	19,4	37,2	32,2	32,1	26,8	104,4	0,174
2036	1	0	1	0	0	16	5	447,6	2241	0,218	6,5	303,7	17,7	34,0	29,0	28,9	26,1	130,4	0,217
2037	0	0	0	0	0	16	5	480,1	2721	0,264	7,0	276,9	16,1	31,1	26,1	26,0	27,9	158,4	0,264
2038	0	0	0	0	0	16	5	435,6	3157	0,306	6,3	251,3	14,6	28,3	23,3	23,2	25,4	183,7	0,306
2039	0	0	0	0	0	16	5	397,4	3554	0,345	5,8	229,2	13,3	26,0	21,0	20,9	23,1	206,9	0,344
2040	0	0	0	0	0	16	5	365,0	3919	0,380	5,3	210,6	12,3	24,0	19,0	18,9	21,2	228,1	0,380
2041	0	0	0	0	0	16	5	337,2	4257	0,413	4,9	194,5	11,3	22,3	17,3	17,2	19,6	247,7	0,412
2042	0	0	0	0	0	16	5	312,7	4569	0,444	4,5	180,4	10,5	20,8	15,8	15,7	18,2	265,9	0,442
2043	0	0	0	0	0	16	5	290,8	4860	0,472	4,2	167,7	8,6	19,5	14,5	14,4	15,0	280,9	0,467
2044	0	0	0	0	0	16	5	271,0	5131	0,498	3,9	156,3	6,6	18,3	13,3	13,2	11,5	292,4	0,487
2045	0	0	0	0	0	16	5	253,0	5384	0,523	3,7	145,9	5,1	17,2	12,2	12,1	8,9	301,3	0,501
2046	0	0	0	0	0	16	5	236,4	5621	0,546	3,4	136,3	4,0	16,2	11,2	11,1	7,0	308,3	0,513
2047	0	0	0	0	0	16	5	221,1	5842	0,567	3,2	127,5	3,2	15,3	10,3	10,2	5,6	313,9	0,522
2048	0	0	0	0	0	16	5	206,9	6049	0,587	3,0	119,3	2,6	14,4	9,4	9,3	4,5	318,4	0,530
2049	0	0	0	0	0	16	5	193,7	6242	0,606	2,8	111,7	2,2	13,7	8,7	8,6	3,7	322,2	0,536
2050	0	0	0	0	0	16	5	181,4	6424	0,623	2,6	104,6	1,8	12,9	7,9	7,8	3,2	325,3	0,541
2051	0	0	0	0	0	16	5	169,9	6594	0,640	2,5	98,0	1,6	12,3	7,3	7,2	2,8	328,1	0,546
2052	0	0	0	0	0	16	5	159,2	6753	0,655	2,3	91,8	1,4	11,6	6,6	6,5	2,5	330,5	0,550
2053	0	0	0	0	0	16	5	149,2	6902	0,670	2,2	86,0	1,3	11,1	6,1	6,0	2,2	332,8	0,554
2054	0	0	0	0	0	16	5	139,8	7042	0,683	2,0	80,6	1,2	10,5	5,5	5,4	2,1	334,9	0,557
2055	0	0	0	0	0	16	5	130,9	7173	0,696	1,9	75,5	1,1	10,0	5,0	4,9	2,0	336,8	0,560

2056	0	0	0	0	0	16	5	122,6	7295	0,708	1,8	70,7	1,1	9,5	4,5	4,4	1,9	338,7	0,564
2057	0	0	0	0	0	16	5	114,9	7410	0,719	1,7	66,3	1,1	9,1	4,1	4,0	1,8	340,6	0,567
2058	0	0	0	0	0	16	5	107,6	7518	0,730	1,6	62,0	1,0	8,6	3,6	3,5	1,8	342,3	0,570
2059	0	0	0	0	0	16	5	100,7	7618	0,739	1,5	58,1	1,0	8,2	3,2	3,1	1,7	344,1	0,572
2060	0	0	0	0	0	16	5	94,2	7713	0,749	1,4	54,4	1,0	7,9	2,9	2,8	1,7	345,7	0,575
2061	0	0	0	0	0	16	5	88,2	7801	0,757	1,3	50,9	1,0	7,5	2,5	2,4	1,6	347,4	0,578
2062	0	0	0	0	0	16	5	82,5	7883	0,765	1,2	47,6	0,9	7,2	2,2	2,1	1,6	349,0	0,581
2063	0	0	0	0	0	16	5	77,2	7961	0,773	1,1	44,5	0,9	6,9	1,9	1,8	1,6	350,6	0,583
2064	0	0	0	0	0	16	5	72,2	8033	0,780	1,0	41,6	0,9	6,6	1,6	1,5	1,5	352,1	0,586
2065	0	0	0	0	0	16	5	67,5	8100	0,786	1,0	38,9	0,9	6,3	1,3	1,2	1,5	353,6	0,588
2066	0	0	0	0	0	16	5	63,0	8163	0,792	0,9	36,4	0,8	6,1	1,1	1,0	1,4	355,0	0,591
2067	0	0	0	0	0	16	5	58,9	8222	0,798	0,9	34,0	0,8	5,8	0,8	0,7	1,4	356,4	0,593
2068	0	0	0	0	0	16	5	55,0	8277	0,803	0,8	31,7	0,8	5,6	0,6	0,5	1,3	357,7	0,595
2069	0	0	0	0	0	16	5	51,4	8328	0,808	0,7	29,6	0,7	5,4	0,4	0,3	1,3	359,0	0,597
2070	0	0	0	0	0	16	5	48,0	8376	0,813	0,7	27,7	0,7	5,2	0,2	0,1	1,2	360,2	0,599

Таблица 1.5.3.3 – Месторождение Каменское. Характеристика основных показателей разработки по отбору газа и конденсата. Газоконденсатные объекты в целом по месторождению. Вариант 3.

Годы	Ввод скважин из бурения	Ввод скважин из консервации	Всего ввод скважин	Перевод с нижележащего горизонта, ед.	Выбытие скважин	Эксплуатационное бурение с начала разработки, тыс.м	Фонд скважин с начала разработки	Добыча сырого газа, млн.м3	Накопленная добыча сырого газа, млн.м3	КИГ, д.ед.	Темп отбора от НИЗ, %	Дебит газа, тыс.м3 /сут	Дебит конденсата, т/сут	Рпл, МПа	Рзаб, МПа	Руст, МПа	Добыча конденсата, тыс.т	Накопленная добыча конденсата, тыс.т	КИК, д.ед.
2030	1	0	1	0	0	3,2	1	50,4	50	0,005	0,6	580,9	33,8	46,1	38,6	38,5	2,9	2,9	0,005
2031	1	0	1	0	0	6,4	2	250,6	301	0,029	3,0	578,1	33,6	45,9	38,4	38,3	14,6	17,5	0,029
2032	1	0	1	0	0	9,6	3	438,2	739	0,072	5,3	561,7	32,7	44,6	37,1	37,0	25,5	43,0	0,072
2033	1	0	1	0	0	12,8	4	594,4	1334	0,129	7,2	527,5	30,7	41,8	34,3	34,2	34,6	77,6	0,129
2034	1	0	1	0	0	16	5	702,8	2036	0,198	8,5	476,9	27,8	37,9	30,4	30,3	40,9	118,5	0,197
2035	1	0	1	0	0	19,2	6	758,2	2795	0,271	9,1	416,5	24,2	33,2	25,7	25,6	44,1	162,6	0,271
2036	1	0	1	0	0	22,4	7	769,0	3564	0,346	9,3	354,8	20,7	28,5	21,0	20,9	44,8	207,4	0,345
2037	0	0	0	0	0	22,4	7	723,8	4287	0,416	8,7	298,2	17,4	24,4	16,9	16,8	42,1	249,5	0,415
2038	0	0	0	0	0	22,4	7	607,0	4894	0,475	7,3	250,1	14,6	20,9	13,4	13,3	35,3	284,9	0,474
2039	0	0	0	0	0	22,4	7	516,4	5411	0,525	6,2	212,8	9,0	18,2	10,7	10,6	21,7	306,6	0,510
2040	0	0	0	0	0	22,4	7	444,1	5855	0,568	5,4	183,0	5,3	16,1	8,6	8,5	13,0	319,6	0,532
2041	0	0	0	0	0	22,4	7	384,1	6239	0,606	4,6	158,2	3,4	14,4	6,9	6,8	8,3	327,9	0,546
2042	0	0	0	0	0	22,4	7	333,1	6572	0,638	4,0	137,2	2,4	12,9	5,4	5,3	5,8	333,7	0,555

2043	0	0	0	0	0	22,4	7	289,3	6861	0,666	3,5	119,2	1,8	11,7	4,2	4,1	4,5	338,2	0,563
2044	0	0	0	0	0	22,4	7	251,3	7113	0,690	3,0	103,5	1,5	10,6	3,1	3,0	3,8	341,9	0,569
2045	0	0	0	0	0	22,4	7	218,2	7331	0,712	2,6	89,9	1,4	9,7	2,2	2,1	3,3	345,2	0,574
2046	0	0	0	0	0	22,4	7	189,4	7520	0,730	2,3	78,0	1,3	8,9	1,4	1,3	3,0	348,3	0,580
2047	0	0	0	0	0	22,4	7	164,2	7685	0,746	2,0	67,7	1,2	8,2	0,7	0,6	2,8	351,1	0,584
2048	0	0	0	0	0	22,4	7	142,3	7827	0,760	1,7	58,6	1,1	7,6	0,1	0,0	2,6	353,7	0,589
2049	0	0	0	0	0	22,4	7	123,1	7950	0,772	1,5	50,7	1,0	7,1	-0,4	-0,5	2,4	356,2	0,593
2050	0	0	0	0	0	22,4	7	106,5	8056	0,782	1,3	43,9	0,9	6,6	-0,9	-1,0	2,2	358,4	0,596
2051	0	0	0	0	0	22,4	7	91,9	8148	0,791	1,1	37,9	0,8	6,2	-1,3	-1,4	2,0	360,5	0,600
2052	0	0	0	0	0	22,4	7	79,3	8228	0,799	1,0	32,7	0,8	5,9	-1,6	-1,7	1,8	362,3	0,603
2053	0	0	0	0	0	22,4	7	68,4	8296	0,805	0,8	28,2	0,7	5,6	-1,9	-2,0	1,7	364,0	0,606
2054	0	0	0	0	0	22,4	7	58,9	8355	0,811	0,7	24,3	0,6	5,3	-2,2	-2,3	1,5	365,4	0,608

1.5.4. Рекомендации к системе сбора и промысловой подготовки продукции скважин

Система внутривышнепромыслового сбора и подготовки добываемой продукции месторождения предназначена для сбора, обеспечения поскважинного замера и промыслового транспорта добываемой продукции к объекту подготовки товарной нефти и газа и сдачи потребителю.

По состоянию на 01.07.2024 г. на месторождении Каменское наземное обустройство объектами сбора, транспорта и подготовки добываемой продукции отсутствует.

Разработка системы обустройства месторождения Каменское велась в соответствии с общей концепцией обустройства Тепловско-Токаревского месторождения. Учитывались сложившаяся региональная инфраструктура, размещение поднятий относительно друг друга, удаленности от населенных пунктов, наличие в регионе действующих производственных объектов (мощностей) по подготовке/переработке нефти, газа и конденсата, прогнозных объемов добычи нефти, газа и конденсата, а также потребности в товарных продуктах подготовки/переработки нефти, газа и конденсата на внутреннем и внешнем рынках.

Проектные решения

По рекомендованному варианту разработки предусмотрено:

- 1) Начиная с 2026 г. будет прокладываться сборный трубопровод диаметром 10" для сбора продукции с поднятий Тепловско-Токаревского месторождения и Каменского месторождения (увеличивается по протяженности по мере подключения новых скважин).
- 2) Прокладка трубопровода 12" от ЦПС Тепловское до месторождения Чинаревское, для подготовки продукции скважин Тепловско-Токаревского и Каменского месторождений до товарного качества на объектах подготовки месторождения Чинаревское.
- 3) К 2030 г. прокладка сборного коллектора 10" до месторождения Каменское протяженностью ~ 40 км.
- 4) К 2030 г. строительство газосборного пункта (ГСП) месторождения Каменское. Технологическая схема ГСП представлена на рисунке 1.5.1. На первоначальном этапе планируется эксплуатировать скважины под собственным давлением, поэтому на газосборном пункте (ГСП) месторождения Каменское предусматривается монтаж газокompрессорной станции при условии падения пластового давления и по мере ввода остальных скважин и месторождений.
- 5) Прокладка трубопровода 8" от ГСП месторождения Каменское до общего коллектора 10" протяженностью ~ 5 км.
- 6) Бурение и ввод в эксплуатацию скважин на месторождении Каменское: Kmn-110 в 2030-м г., Kmn-111 в 2031 г., Kmn-112 в 2032 г., Kmn- в 2034 г., Kmn- в 2036 г.
- 7) Прокладка трубопроводов от скважин Kmn-110 в 2030-м г., Kmn-111 в 2031 г., Kmn-112 в 2032 г., Kmn- в 2034 г., Kmn- в 2036 г.

8) Вывод из ликвидации в 2035 г. скважины Uln-63 Ульяновского поднятия и прокладка трубопровода от скважины Uln-63 до ГСП месторождения Каменское.

9) Бурение и ввод в эксплуатацию трех скважин на поднятиях Ульяновское, Токаревское и Цыгановское: Uln-114 в 2038 году, Tok -116 в 2039 г. и Tsg-115 в 2040 г., прокладка трубопроводов от скважин Uln-114, Tok -115, Tsg -116 до ГСП месторождения Каменское.

10) Прокладка трубопроводов от скважин Токаревского и Ульяновского поднятий Tok-19 (в 2042 г.), Uln-47 (в 2043 г.), Uln-17 (в 2045 г.), Tok-71 (в 2049 г.) и Tok-28 (в 2050 г.) до ГСП месторождения Каменское.

Принципиальная схема сбора представлена на рисунке 1.5.2.

Подготовка добываемой продукции до товарного качества предусматривается на УПН и УКПГ месторождения «Чинаревское».

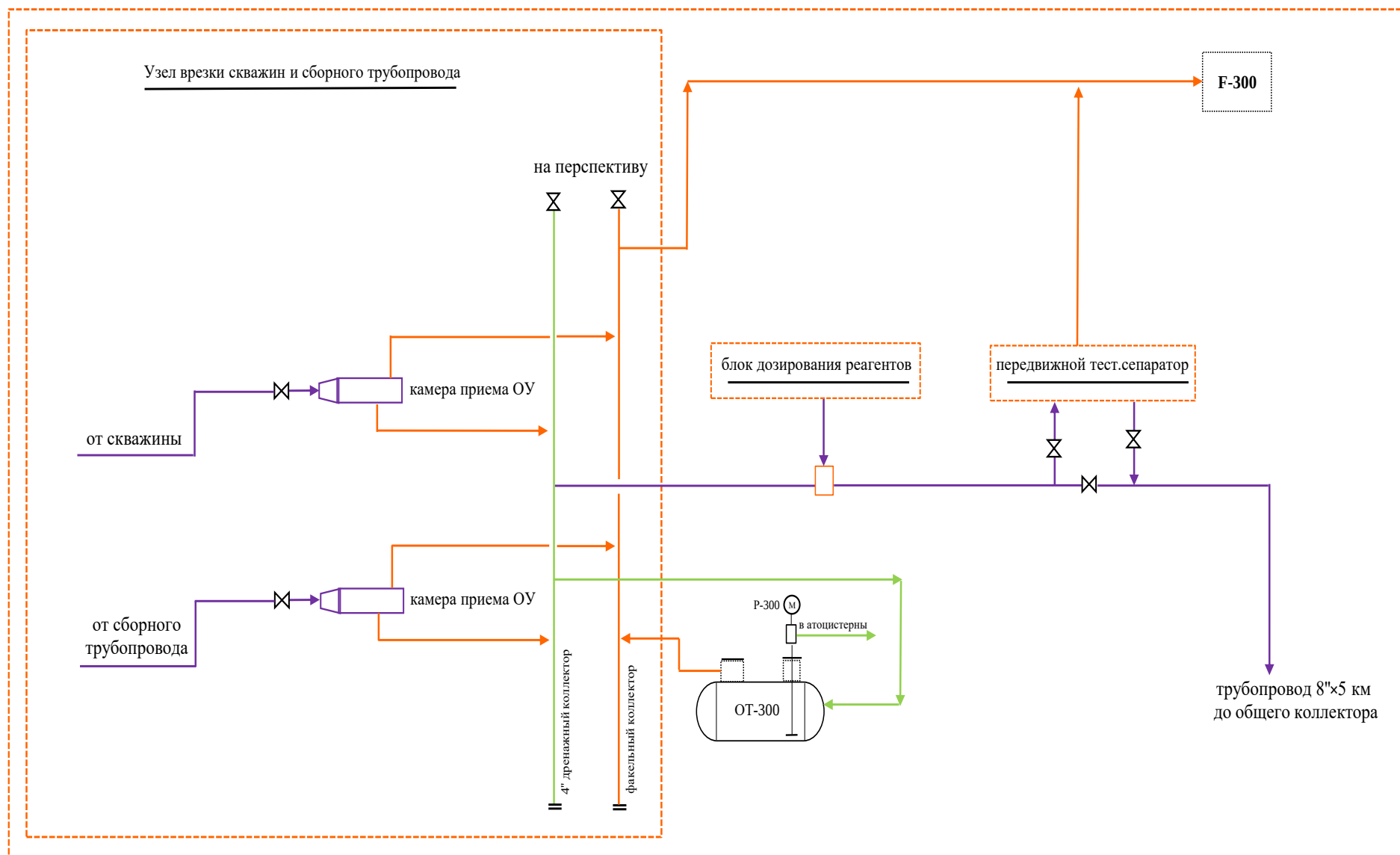


Рисунок 1.5.1 - Технологическая схема ГСП месторождения Каменское

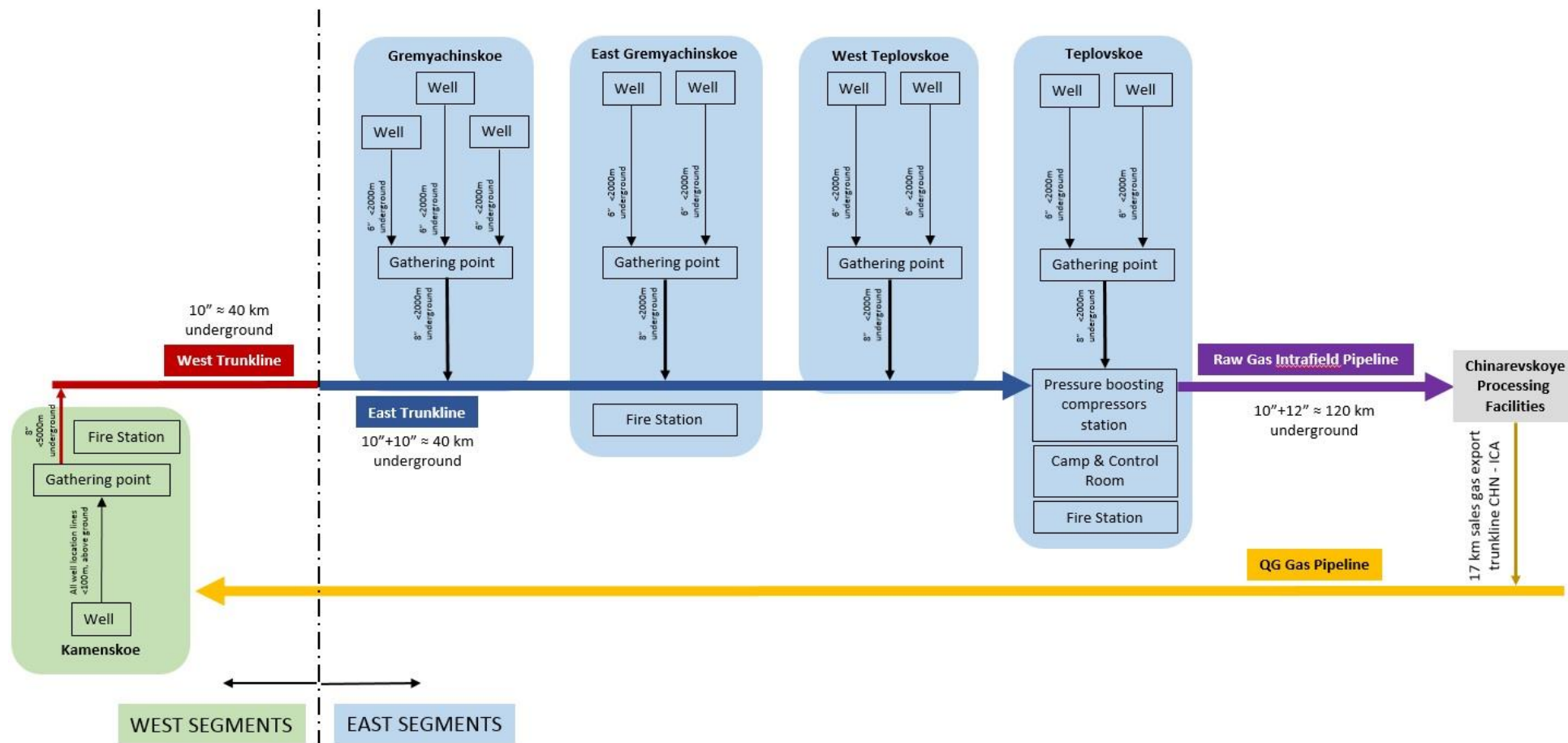


Рисунок 1.5.2 – Принципиальная схема системы сбора добываемой продукции по рекомендованному варианту разработки

1.5.5. Рекомендации к разработке программы переработки (утилизации) газа

Регулирование вопросов использования сырого газа в Казахстане осуществляется нормативными документами, законами, постановлениями, приказами Правительства РК.

В соответствии с требованиями нормативно-законодательной базы РК недропользователи в целях рационального использования сырого газа и снижения вредного воздействия на окружающую среду обязаны разрабатывать по утверждаемой уполномоченным органом в области углеводородов форме Программы развития переработки сырого газа. Программы развития переработки сырого газа подлежат утверждению уполномоченным органом в области углеводородов и должны обновляться каждые три года.

Вопрос утилизации газа месторождения Каменское детально должен быть рассмотрен в рамках отдельного документа в соответствии с «Методикой расчетов нормативов и объемов сжигания сырого газа при проведении операций по недропользованию» утвержденной приказом Министра Энергетики РК №164 от 05 мая 2018 года после утверждения технологических показателей разработки данного документа.

1.5.6. Физико-химические свойства и состав пластового газа, конденсата и воды

Всего по месторождению Каменское по состоянию 01.07.2024г. отобрано 3 рекомбинированные пробы пластового газа и 5 проб стабильного конденсата. Все пробы были исследованы в лабораториях КазКНИЛ ВНИИГАЗ, ЦЛ КНГР, «ВНИИИГаз» и «НВ НИИГТ».

После работы «Дополнение к проекту разработки газоконденсатного месторождения Каменское» по состоянию 01.06.2020г. новые исследования по пластовому газу, конденсату и воде не проводились.

1.5.6.1. Свойства и состав пластового газа и газа сепарации*Свойства пластового газа*

Лабораторные газоконденсатные исследования проведены по 3 рекомбинированным пробам пластового газа из скважин Kmn2 и Kmn6. Пробы составлялись из поверхностных образцов газа сепарации и сырого конденсата. По пробам проведена дегазация и дебутанизация конденсата с определением составов газов сепарации, дегазации, дебутанизации и сырого конденсата. Состав пластового газа рассчитан путем математической рекомбинации. По составу пластового газа рассчитаны потенциальное содержание C_{5+} в газе и коэффициенты сверхсжимаемости.

Исследованные пробы представляют отложения калиновской свиты казанского яруса верхней перми на разных интервалах продуктивной толщи. Средние параметры пластового газа следующие: КГФ по сырому конденсату – $86,4 \text{ см}^3/\text{м}^3$, потенциальное содержание C_{5+} в пластовом газе невысокое и изменяется в пределах $34,7\text{-}93,0 \text{ г}/\text{м}^3$ в среднем составляя $58,2 \text{ г}$ на 1 м^3

пластового газа. Коэффициент сверхсжимаемости пересчитан исходя из термобарических условий, замеренных по скважинам с отбором проб, на уровне одной трети высоты залежи от ГВК и составил 1,094 д.ед. Поправка на отклонение от закона Бойля-Мариотта составила 0,914 д.ед. Молярная доля газа сепарации в пластовом газе составляет в среднем 0,9844 д.ед., молярная доля «сухого» газа в пластовом газе – 0,9883 д.ед. (таблица 1.5.6.1)

Состав пластового газа и сепарации

Всего в настоящем отчете состав пластового газа приводится по результатам анализов 3 проб из скважин Kmn2 и Kmn6.

Газ сепарации «сухой», содержание метана в среднем составляет 88,0 % мольн., этан-бутановой фракции – 2,01 % мольн., пентана и высших – 0,08 % мольн. По содержанию углеводородных компонентов газ низкоазотный (3,58 % мольн.), углекислый (5,12 % мольн.), сернистый (1,17 % мольн. сероводорода). Содержание меркаптанов определено по пробе из скважины Kmn2 (интервал перфорации 3032-3182 м) и составило 288 мг/м³.

Пластовый газ также относится к «сухим», содержание метана составляет в среднем 86,83 % мольн., этан-бутановой фракции – 2,12 % мольн., пентана и высших – 1,17 % мольн. По содержанию углеводородных компонентов газ низкоазотный (3,52 % мольн.), углекислый (5,11 % мольн.), сернистый (1,24 % мольн. сероводорода). Содержание меркаптанов по пробе из скважины Kmn2 (интервал перфорации 3032-3182 м) составило 320 мг/м³.

Компонентные составы пластового газа и газа сепарации приведены в таблице 1.5.6.2.

В таблице 1.5.6.3 для информации приведены результаты анализов поверхностных проб газа сепарации, отобранных при разных условиях. Всего отобрано 7 проб из скважин Kmn2, Kmn5 и Kmn11. Как видно, состав газа различается в зависимости от точки и условий отбора: содержание метана по пробам колеблется от 86,27 до 93,79 % мольн, содержание гомологов метана – от 0,14 до 3,31 % мольн, азота – от 1,57 до 8,06 % мольн., углекислого газа – от 0,09 до 7,44 % мольн.

Таблица 1.5.6.1 - Свойства пластового газа

Скважина	Kmn2	Kmn6	Kmn6	Среднее значение по месторождению
Дата отбора	06.08.1986	21.10.1987	13.06.1987	
Место отбора	МТУ	МТСУ	МТСУ	
Исполнитель	КазКНИЛ ВНИИГАЗ	КазКНИЛ ВНИИГАЗ	КазКНИЛ ВНИИГАЗ	
Интервал перфорации, м	3032-3182	2754-2766	2805-2818	
Пластовое давление, МПа	46.9	45.2	45.4	45.8
Пластовая температура, °С	85	80	82	82
Количество выделившегося сырого конденсата (на газ сепарации), см ³ /м ³	47.7	150.6	61.0	86.4
Коэффициент сверхсжимаемости пласт. газа при начальных пластовых условиях, приведенных на 1/3 залежи	1.128	1.077	1.076	1.094
Поправка на отклонение от закона Бойля-Мариотта, д.ед.	0.887	0.929	0.929	0.914
Молярная доля газа сепарации в пластовом газе,	0.9925	0.9711	0.9895	0.9844

д.ед				
Молярная доля "сухого" газа в пластовом газе, д.ед	0.9926	0.9822	0.9900	0.9883
Содержание стабильного конденсата				
-на пластовый газ, г/м ³	34.7	93.0	47.0	58.2
-на газ сепарации, г/м ³	35.0	96.0	48.0	59.7
-на "сухой" газ, г/м ³	35.0	95.0	48.0	59.3
Плотность стаб. конденсата (C ₅₊), г/см ³	0.7924	0.7832	0.8045	0.7934
Молекулярная масса стаб. конденсата (C ₅₊), г/моль	114	129	116	120

Таблица 1.5.6.2 - Состав пластового газа и газа сепарации

№ скв.	Интервал перфорации, м	Место отбора	Дата отбора	Содержание, % мольные												Меркаптаны, мг/м³	Плотность		Организация, проводившая исследования
				Метан	Этан	Пропан	Изо-бутан	Н-бутан	изо-Пентан	н-Пентан	C _{6+в}	Азот	Углекислый газ	Сероводород	Меркаптаны		абс. при 20°С кг/м³	отн. по воздуху	
Газ сепарации																			
Kmn2	3032-3182	МТУ	06.08.1986	88,18	1,20	0,78	0,09	0,10	0,00	0,00	0,08	4,20	4,43	0,94		288	0,7701	0,6398	КазКНИЛ ВНИИГАЗ
Kmn6	2754-2766		МТСУ	87,80	1,07	0,47	0,09	0,11	0,00	0,00	0,07	4,25	5,23	0,91			0,7749	0,6439	КазКНИЛ ВНИИГАЗ
	2805-2818		-	88,12	1,23	0,61	0,11	0,17	0,05	0,03	0,02	2,29	5,71	1,66			0,7814	0,6492	КазКНИЛ ВНИИГАЗ
Среднее				88,03	1,17	0,62	0,10	0,13	0,02	0,01	0,06	3,58	5,12	1,17		288	0,7755	0,6443	
Газ дегазации+дебутанизации																			
Kmn2	3032-3182	МТУ	06.08.1986	72,99	4,42	4,05	0,86	1,23	0,50	0,29	0,21	0,30	12,45	2,70		314			КазКНИЛ ВНИИГАЗ
Kmn6	2754-2766	МТСУ	21.10.1987	30,46	6,88	13,54	4,71	6,50	2,30	1,15	0,44	0,09	13,44	20,49					КазКНИЛ ВНИИГАЗ
	2805-2818	-	13.06.1987	74,74	4,48	3,68	0,86	0,78	0,31	0,18	0,10	0,42	11,60	2,85					КазКНИЛ ВНИИГАЗ
Среднее				59,40	5,26	7,09	2,14	2,84	1,04	0,54	0,25	0,27	12,50	8,68		314			
Сырой конденсат																			
Kmn2	3032-3182	МТУ	06.08.1986	8,26	0,53	0,40	0,13	0,13	88,95			0,00	1,33	0,27					КазКНИЛ ВНИИГАЗ
Kmn6	2754-2766	МТСУ	21.10.1987	12,92	2,92	5,77	2,01	2,75	59,18			0,03	5,70	8,72					КазКНИЛ ВНИИГАЗ
	2805-2818	-	13.06.1987	10,60	0,66	0,56	0,09	0,09	85,84			0,09	1,69	0,38					КазКНИЛ ВНИИГАЗ
Среднее				10,59	1,37	2,24	0,74	0,99	77,99			0,04	2,91	3,12					
Газ пластовый																			
Kmn2	3032-3182	МТУ	06.08.1986	87,56	1,20	0,78	0,09	0,10	0,74			4,17	4,41	0,93	0,02	320	0,7862	0,6533	КазКНИЛ ВНИИГАЗ
Kmn6	2754-2766	МТСУ	21.10.1987	85,62	1,12	0,62	0,15	0,19	1,78			4,13	5,24	1,14	0,01		0,8244	0,6849	КазКНИЛ ВНИИГАЗ
	2805-2818	-	13.06.1987	87,30	1,22	0,61	0,11	0,17	1,00			2,27	5,67	1,65	0,00		0,8037	0,6677	КазКНИЛ ВНИИГАЗ
Среднее				86,83	1,18	0,67	0,12	0,15	1,17			3,52	5,11	1,24	0,01	320	0,8048	0,6686	

Таблица 1.5.6.3 - Состав газа сепарации по поверхностным пробам

№ скв.	Интервал перфорации, м	Дата отбора	Место отбора	Содержание, % мольные													Меркапаны, мг/м ³	Плотность		Организация, проводившая исследования
				Метан	Этан	Пропан	изо-Бутан	н-Бутан	изо-Пентан	н-Пентан	Гексан+в	Азот	Углекислый газ	Сероводород	Гелий	Водород		абсолютная, при 20°С кг/м ³	относительная, по воздуху	
Kmn2	откр ствол при забое 3182 м	18.10.1985	устье	88.90	0.85	0.33	0.06	0.06	0.06	0.04	0.03	1.57	7.44	0.66				0.7827	0.6502	КазКНИЛ ВНИИГАЗ
Kmn2	3032-3120	-	-	86.27	1.71	0.69	0.28	0.37	0.26	-	-	3.61	5.80	1.01				0.7988	0.6636	-
Kmn2	откр ствол при забое 3182 м	16.11.1985	устье	93.79	0.71	0.38	0.09	0.25	0.22	0.18	0.09	4.29	-	-				0.7171	0.5953	КазКНИЛ ВНИИГАЗ
Kmn2	3032-2182	24.08.1985	-	91.31	1.13	0.45	сл	сл	-	-	-	6.63	-	-	-	0.48		0.7102	0.5892	ЦЛ КНГР
Kmn5	3104-3114	24.03.1987	затруб.	91.47	0.12	0.02	следы	следы	следы	-	-	8.06	0.09	0.24		следы		0.7118	0.5909	КазКНИЛ ВНИИГАЗ
Kmn5	3104-3114	20.03.1987	-	88.07	1.03	0.44	0.09	0.11	0.04	0.02	0.02	4.61	4.63	0.94		34.00		0.7992	0.6634	КазКНИЛ ВНИИГАЗ
Kmn11	2869-2942	16.09.1988	МТСУ	86.38	1.24	0.55	0.11	0.15	0.05	0.02	0.01	3.94	5.91	1.64				0.7903	0.6565	КазКНИЛ ВНИИГАЗ

1.5.6.2. Физико-химические свойства конденсата

Физико-химические свойства конденсата изучены по 5 пробам, отобранным из 4 скважин (табл. 1.5.6.4). Пробы представляют собой дебутанизированные и дегазированные конденсаты, однако по своим свойствам они близки, что дает возможность совместного использования результатов анализов данных проб. Для большей части разреза как по разрезу, так и по площади физико-химические свойства конденсатов характеризуются однородностью.

Конденсат месторождения Каменское характеризуется, как особо легкий, малосернистый, малопарафинистый, малосмолистый, застывающий при отрицательной температуре и с высоким выходом светлых фракций. Плотность конденсата колеблется в диапазоне 0,7832-0,8105 г/см³, в среднем составляя 0,7979 г/см³. Кинематическая вязкость при температуре 20 °С составляет 1,17 мм²/м. Массовое содержание общей серы в конденсате составляет 0,32 %, парафинов – 0,34 %, смол силикагелевых – 0,22 %, асфальтенов – 0,04 %. Часть общей серы связана в сульфиды, содержание которых составляет 0,03 % масс. Незначительное содержание парафинов обусловило низкую температуру застывания конденсата (-39 °С). Молекулярный вес конденсата составил 125 г/моль.

По содержанию меркаптанов (среднее значение 0,08 % масс.) конденсат превышает допустимые нормативы на сдачу товарной продукции, где максимально допустимо 100 ppm или 0,01 % масс, т.е. при подготовке продукции скважин рекомендуется ввести процесс демеркаптанзации.

Фракционный состав конденсатов легкий. Присутствуют, в основном, бензиновые и керосиновые фракции. Бензиновой фракции (до 200°С) содержится от 58 до 75%. До 300°С выкипает 87-96%.

Групповой углеводородный состав конденсата определен по одной пробе, отобранной в 1986 г со скважины Кmn2. По групповому углеводородному составу фракций, выкипающих до 300°С, состоят примерно в равных соотношениях из нафтенных (38%), ароматических (33,4%) и метановых (28,5%) углеводородов. Высокое количество ароматических углеводородов позволяет получать из конденсата высокооктановые бензины.

Из неорганических веществ в конденсатах в микроконцентрациях присутствуют ванадий, никель, железо, медь, кобальт, цинк (табл. 1.5.6.5), которые не имеют промышленного значения.

Таблица 1.5.6.4 - Физико-химические свойства конденсата

Параметры	Кол-во исслед.		Диапазон изменения	Среднее значение
	скв.	проб		
1	2	3	4	5
<i>Калиновская свита</i>				
Плотность при температуре 20 °С, г/см ³	4	5	0,7832-0,8105	0,7979
Вязкость кинем-я при 20 °С, мм ² /с	4	5	1,02-1,32	1,17
Температура застывания, °С	3	4	(-59) - (-16)	-39
Массовое содержание, %				
-серы общей	4	5	0,15-0,53	0,32

-парафинов	3	4	0,018-0,50	0,34
-смолы	3	4	0,079-0,37	0,22
-асфальтенов	4	5	0,01-0,102	0,04
Температура начала кипения, °С	4	4	56-102	79
Отогнано, % об.				
- при 100 °С	3	4	5,0-11,5	8,0
- при 200 °С	4	5	58,0-71,0	67
- при 300 °С	4	5	87,0-96,0	92
Молекулярная масса	4	5	114-140	125

Таблица 1.5.6.5 – Микрокомпонентный состав конденсатов (скв. Кmn5)

Скважина	Интервал перфорации	Содержание, г/т					
		V	Ni	Fe	Cu	Co	Zn
Кmn5	2990-3000	0,1	0,1	0,29	0,06	-	0,40
	3018-3046	0,1	0,3	3,83	0,17	0,006	0,21

1.5.6.3. Свойства и состав пластовых вод

В гидрогеологическом отношении месторождение Каменское расположено в обширном Северо-Каспийском артезианском бассейне, занимающем юго-восточную территорию Русской платформ. Его водонапорная система разделена региональным водоупором, сложенным соленосной толщей кунгурского яруса, на два гидрогеологических этажа, отличающихся друг от друга гидродинамическими и гидрогеологическими условиями.

Физико-химические свойства и состав пластовых вод газоконденсатной залежи практически не изучены. Имеются некоторые данные, которые характеризуют воды как высокоминерализованные. Практически все пробы калиновских отложений в той или иной степени содержат продукты реакции соляно-кислотной обработки, что приводит к искажению ее химического состава. Здесь есть характерное отличие – это завышенные содержания кальция и магния.

Из всех результатов исследования наиболее представительными являются пробы отобранные из скважин Кmn2 (2 пробы), Кmn4 (1 проба) и Кmn5 (2 пробы).

Оба анализа со скважины Кmn2 характеризуют воду как крепкий хлоркальциевый рассол с солесодержанием 134-162 г/л. Вода со скважины Кmn4 имеет минерализацию 296 г/л и относится к весьма крепкому хлоркальциевому рассолу. Минерализация вод по 2 пробам из скважины Кmn5 изменяется от 222 г/л до 287 г/л, в среднем составляя 254 г/л. В целом воды очень жесткие, слабокислые и высокоминерализованные рассолы хлоркальциевого типа по В. А. Сулина (таблица 1.5.6.6).

Поземные воды содержат различные микрокомпоненты и минеральные вещества. Как видно из таблицы 1.5.6.7, промышленные концентрации превышают содержание таких ценных элементов, как литий (73 мг/л), стронций (560 мг/л), бром (872,9 мг/л), йод (38,9 мг/л). Помимо этих компонентов, в водах присутствуют кадмий, марганец, рубидий, цезий и др.

При рассмотрении водорастворенных газов пластовых вод были использованы анализы,

исследованные в лабораториях КазКНИЛ ВНИИГАЗ'а и Нижневолжский НИИГТ (таблица 1.5.6.8). Характерной особенностью компонентного состава водорастворенного газа является высокая концентрация двуокиси углерода, составляющая до 25,8% мольн., азота - до 14,26 % мольн. Содержание углеводородов меняется от 60 до 71 %, из которых основную массу составляет метан (56-57% мольн.). Сероводород не определен. Тяжелые углеводороды фиксируются во всех пробах и их содержание колеблется в пределах 0,04-0,37% мольн.

Таблица 1.5.6.6 – Свойства и состав подземных вод

Наименование		Kmn2		Kmn4	Kmn5	
Дата отбора		23.08.1986	06.08.1986	01.02.1988	25.05.1987	
Горизонт		P ₂ kz kl				
Интервал опробования, м		3032-3171	3032-3182	3172-3210	3071-3089	
Плотность, г/см ³		1,113	1,136	1,204	1,195	1,200
Общая минерализация, г/дм ³		134	162	296	222	287
Водородный показатель (pH)		6,47	5,95	5,31	-	5,75
Общая жесткость, мг-экв/дм ³		1875	2200	3950	3355	3510
Содержание ионов, мг/дм ³	Cl ⁻	87992	106731	185854	168142	182520
	SO ₄ ⁻	581,24	524,97	304,92	273,2	361,19
	HCO ₃ ⁻	585,6	743,25	561,36	366	280,68
	Ca ₂ ⁺	23647,2	20040	71142	29547	36072
	Mg ₂ ⁺	8755,2	14592	4864	22528,8	20793,6
	Na ⁺ +K ⁺	12350	19300	32500	32303,04	46085,86

Таблица 1.5.6.7 - Содержание микрокомпонентов в пластовых водах Каменского месторождения

№ скв.	Интервал перфорации	Элемент/пром.концентр., мг/л													
		Sr^{2+} 300	Li^{+} 10	Br^{+} 200	I^{+} 10	Cd^{2+}	Mn^{2+}	Cu^{2+}	Rb^{+} 3,0	Zn^{2+}	Pb^{2+}	Ag^{+}	Cs^{+} 0,5	Be	B^{3+}
Kmn1	2516–2529	157,0	73,0	783,4	29,6	0,75	7,4	0,6	0,4	140,0	3,1	0,15	0,2		59,6
Kmn1	2637-2651			171,57	23,688										131,09
Kmn2	3032-3171		14,5	25,366	1,4945										38,158
Kmn4	3078-3102		34	87,38	26,44										423,805
	3126–3140	560,0		872,9	38,9	1,2	12,0	1,4	0,5	96	4,5	0,2	0,2		335,8
	3143–3162	540,0		986	37,0	2,0	12,0	0,5	0,5	97,0	10,0	0,3	0,25		302,6
	3172-3210	400,0		199,1	24,3	5,0	28,0	0,3	3,0	85,0	0,8				345,6
		400,0		289,9	24,3	5,0	28,0	0,1	2,5	70,0	0,8				370,1

Таблица 1.5.6.8 - Компонентный состав водорастворенного газа

№ скв.	Интервал перфорации	Состав газа, % моль									
		CH_4	C_2H_6	C_3H_8	i-C ₄ H ₁₀	n-C ₄ H ₁₀	i-C ₅ H ₁₂	n-C ₅ H ₁₂	N_2	CO_2	H_2S
Kmn1	2516–2529	56,23	7,87	6,46	0,95	1,51	0,59	0,37	3,12	25,45	-
Kmn13_1	3385-3395	57,12	1,92	0,53	0,09	0,15	0,06	0,04	14,26	25,81	Не опр.
Kmn18	2470-2490*	2,42	0,39	0,18	0,04	0,07	0,03	0,03	7,27	89,45	0,1
Kmn8	2875-2890*	19,16	0,15	0,1	0,13	0,18	0,13	0,05	20,5	59,58	Нег
Kmn8	2875-2890*	0,16	0,2	0,01	0,04	0,08	0,1	0,06	0,38	99,11	Не опр.

Примечание: *- отбракованные пробы

1.6. ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ I КАТЕГОРИИ, ТРЕБУЮЩИХ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗРЕШЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ПУНКТОМ 1 СТАТЬИ 111 КОДЕКСА

В соответствии пункту 1.3, раздела 1, приложения 2 Экологического Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК вид намечаемой деятельности, разведка и добыча углеводородов относится к I категории.

Выбор техники и технологии добычи нефти и газа основан на условиях эксплуатации скважин, которые определяются исходя из геолого-промысловой характеристики продуктивных пластов, физико-химических свойств флюидов, технологических показателей и условий эксплуатации скважин.

В соответствии с этим, рекомендации по применению оборудования, материалов и технологии не являются обязательными, а носят характер примеров обеспечения этой реализации и могут быть уточнены в процессе составления проекта обустройства месторождения или эксплуатации конкретной скважины с учетом актуальной ситуации.

Применение наилучших доступных технологий не требуется.

1.7. ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ, ЕСЛИ ЭТИ РАБОТЫ НЕОБХОДИМЫ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Для целей реализации намечаемой деятельности выполнение работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования в связи с отсутствием таких объектов, не требуется.

Работы будут выполняться вахтовым методом, круглосуточно, без выходных дней.

1.8. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫХ ВРЕДНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ СО СТРОИТЕЛЬСТВОМ И ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ РАССМАТРИВАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДЫ, АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ, ПОЧВЫ, НЕДРА, А ТАКЖЕ ВИБРАЦИИ, ШУМОВЫЕ, ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ, ТЕПЛОВЫЕ И РАДИАЦИОННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

1.8.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух

1.8.1.1. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязнение атмосферы предполагается в результате выделения:

- в процессе добычи, сбора и подготовки углеводородного сырья:
 - в результате утечек легких фракций углеводородов от технологического оборудования (сепараторов, оборудования скважин и т.д.);

- в процессе строительства скважин:
 - в результате сгорания дизельного топлива (в дизель-генераторе привода);
 - в результате неорганизованных выбросов при работе спецтехники (бульдозера, экскаватора и т.д.);
 - в результате утечек легких фракций углеводородов из емкостей, насосов, сепаратора, резервуаров;
 - в результате выбросов от слесарной мастерской и сварочного поста и т.д.

Привести количества выбросов загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от существующего оборудования, является невозможным, т.к. месторождение Каменское не функционирует. Согласно проектным решениям данного проекта разработки, разработку месторождения планируется начать с 2030 года.

Ориентировочное количество источников при реализации проектных решений, по вариантам разработки газоконденсатного месторождения Каменское составляет:

- при реализации 1 варианта: 13 источников загрязнения атмосферы, из которых 1 является организованным источником и 12 неорганизованными источниками выбросов ЗВ;
- при реализации 2 рекомендуемого варианта: 15 источников загрязнения атмосферы, из которых 1 является организованным источником и 14 неорганизованными источниками выбросов ЗВ;
- при реализации 3 варианта: 17 источников загрязнения атмосферы, из которых 1 является организованным источником и 16 неорганизованными источниками выбросов ЗВ.

Согласно проекту аналога на строительство скважины (Раздел «Охрана окружающей среды (РООС) к «Групповой технический проект на строительство оценочных скважин №Г-6, №Г-7 на месторождении Южно-Гремячинское» (Заключение ГЭЭ №: KZ65VCY00018411 от 19.01.2015 г.), ориентировочное количество источников при строительстве 1 вертикальной скважины глубиной 3200 м составляет 29 источников, из которых 17 является организованными, 12 – неорганизованными.

Согласно данного «Проекта разработки месторождения Каменское по состоянию на 01.07.2024 г.», с целью выявить наибольшее воздействие на атмосферный воздух при реализации каждого из 3-х вариантов разработки по газоконденсатным объектам месторождения рассмотрены следующие года (не принимая во внимание рентабельность):

- при реализации 1 варианта:
 - в 2033 году достигаются максимальные показатели объемов газа (400,1 млн.м³) и конденсата (23,3 тыс.т), при максимальном фонде добывающих скважин – 3 шт.;
 - строительство 4-х скважин (из них: 3 -добывающие гл. 3200м, 1 - оценочный гл. 3100м), согласно проектным решениям;

- при реализации 2 (рекомендуемого) варианта:

- в 2037 году достигаются максимальные показатели объемов газа (480,1 млн.м³) и конденсата (27,9 тыс.т), при максимальном фонде добывающих скважин – 5 шт.;
- строительство 6-ти скважин (из них: 5 -добывающие гл. 3200м, 1 - оценочный гл. 3100м), согласно проектным решениям;

- при реализации 3 варианта:

- в 2036 году достигаются максимальные показатели объемов газа (769,0 млн.м³) и конденсата (44,8 тыс.т), при максимальном фонде добывающих скважин – 7 шт.;
- строительство 8-ти скважин (из них: 7 -добывающие гл. 3200м, 1 - оценочный гл. 3100м), согласно проектным решениям.

В рамках настоящего отчета к «Проекту разработки месторождения Каменское (по состоянию на 01.07.2024 г.)» рассмотрены основные источники выбросов, которые находятся в прямой зависимости от максимального уровня добычи углеводородов и максимального количества добывающих скважин, которые непосредственно будут задействованы при реализации проектных решений. Ориентировочные расчеты проведены для действующего фонда скважин в период разработки и от оборудования, которое находится в прямой зависимости от добычи газа и конденсата.

Более точные объемы выбросов загрязняющих веществ будут представлены в Проекте нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду для ТОО «ПОЗИТИВ Инвест» и в технических проектах на строительство проектных скважин, после утверждения основных показателей разработки в рамках данного Проекта разработки.

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при разработке месторождения Каменское по каждому из рассмотренных вариантов будет являться технологическое оборудование, которое будет задействовано в системе сбора и подготовки продукции, а также площадки добывающих скважин.

Все источники выбросов можно разделить на организованные и неорганизованные. Источникам организованных выбросов присваиваются четырехзначные номера, начиная с 0001, а неорганизованным источникам выбросов – с 6001. При разработке месторождения будут функционировать как организованные, так и неорганизованные источники выбросов.

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ, которые отличают варианты друг от друга, являются:

1 вариант:ГСП

Организованные источники:

- Свеча продувочная F-300 (Залповые выбросы) – 1 ед. – (Источник № 0001);

Неорганизованные источники:

- Блок дозирования реагента (БДР) – 1 ед. – (Источник № 6001);
- Площадка БДР (ЗРА и ФС) – 1 ед. – (Источники № 6002);
- Тестовый сепаратор – 1 ед. – (Источник № 6003);
- Площадка тестового сепаратора (ЗРА и ФС) – 1 ед. – (Источники № 6004);
- Дренажная емкость, 40 м³ – 1 ед. – (Источник № 6005);
- Площадка дренажной емкости (ЗРА и ФС) – 1 ед. – (Источники № 6006);
- Площадка насосов (ЗРА и ФС) – 1 ед. – (Источники № 6007);
- Площадка камеры приема ОУ (ЗРА и ФС) – 1 ед. – (Источники № 6008);
- Площадка продувочной свечи (ЗРА и ФС) – 1 ед. – (Источники № 6009);
- Площадка добывающей скважины №110 – 1 ед. - (Источник № 6010);
- Площадка добывающей скважины №111 – 1 ед. - (Источник № 6011);
- Площадка добывающей скважины №112 – 1 ед. - (Источник № 6012).

2 (рекомендуемый) вариант:

ГСП

Организованные источники:

- Свеча продувочная F-300 (Залповые выбросы) – 1 ед. – (Источник № 0001);

Неорганизованные источники:

- Блок дозирования реагента (БДР) – 1 ед. – (Источник № 6001);
- Площадка БДР (ЗРА и ФС) – 1 ед. – (Источники № 6002);
- Тестовый сепаратор – 1 ед. – (Источник № 6003);
- Площадка тестового сепаратора (ЗРА и ФС) – 1 ед. – (Источники № 6004);
- Дренажная емкость, 40 м³ – 1 ед. – (Источник № 6005);
- Площадка дренажной емкости (ЗРА и ФС) – 1 ед. – (Источники № 6006);
- Площадка насосов (ЗРА и ФС) – 1 ед. – (Источники № 6007);
- Площадка камеры приема ОУ (ЗРА и ФС) – 1 ед. – (Источники № 6008);
- Площадка продувочной свечи (ЗРА и ФС) – 1 ед. – (Источники № 6009);
- Площадка добывающей скважины №110 – 1 ед. - (Источник № 6010);
- Площадка добывающей скважины №111 – 1 ед. - (Источник № 6011);
- Площадка добывающей скважины №112 – 1 ед. - (Источник № 6012);
- Площадка добывающей скважины №121 – 1 ед. - (Источник № 6013);
- Площадка добывающей скважины №122 – 1 ед. - (Источник № 6014).

3 вариант:

ГСП

Организованные источники:

- Свеча продувочная F-300 (Залповые выбросы) – 1 ед. – (Источник № 0001);

Неорганизованные источники:

- Блок дозирования реагента (БДР) – 1 ед. – (Источник № 6001);
- Площадка БДР (ЗРА и ФС) – 1 ед. – (Источники № 6002);
- Тестовый сепаратор – 1 ед. – (Источник № 6003);
- Площадка тестового сепаратора (ЗРА и ФС) – 1 ед. – (Источники № 6004);
- Дренажная емкость, 40 м³ – 1 ед. – (Источник № 6005);
- Площадка дренажной емкости (ЗРА и ФС) – 1 ед. – (Источники № 6006);
- Площадка насосов (ЗРА и ФС) – 1 ед. – (Источники № 6007);
- Площадка камеры приема ОУ (ЗРА и ФС) – 1 ед. – (Источники № 6008);
- Площадка продувочной свечи (ЗРА и ФС) – 1 ед. – (Источники № 6009);
- Площадка добывающей скважины №110 – 1 ед. - (Источник № 6010);
- Площадка добывающей скважины №111 – 1 ед. - (Источник № 6011);
- Площадка добывающей скважины №112 – 1 ед. - (Источник № 6012);
- Площадка добывающей скважины №121 – 1 ед. - (Источник № 6013);
- Площадка добывающей скважины №122 – 1 ед. - (Источник № 6014);
- Площадка добывающей скважины №123 – 1 ед. - (Источник № 6015);
- Площадка добывающей скважины №124 – 1 ед. - (Источник № 6016).

В настоящей главе рассмотрены периоды (года) разработки месторождения Каменское по каждому из вариантов, которые характеризуются максимальными показателями добычи углеводородов.

Фонд пробуренных скважин по всем вариантам представлена на рисунках 1.8.1 – 1.8.3.

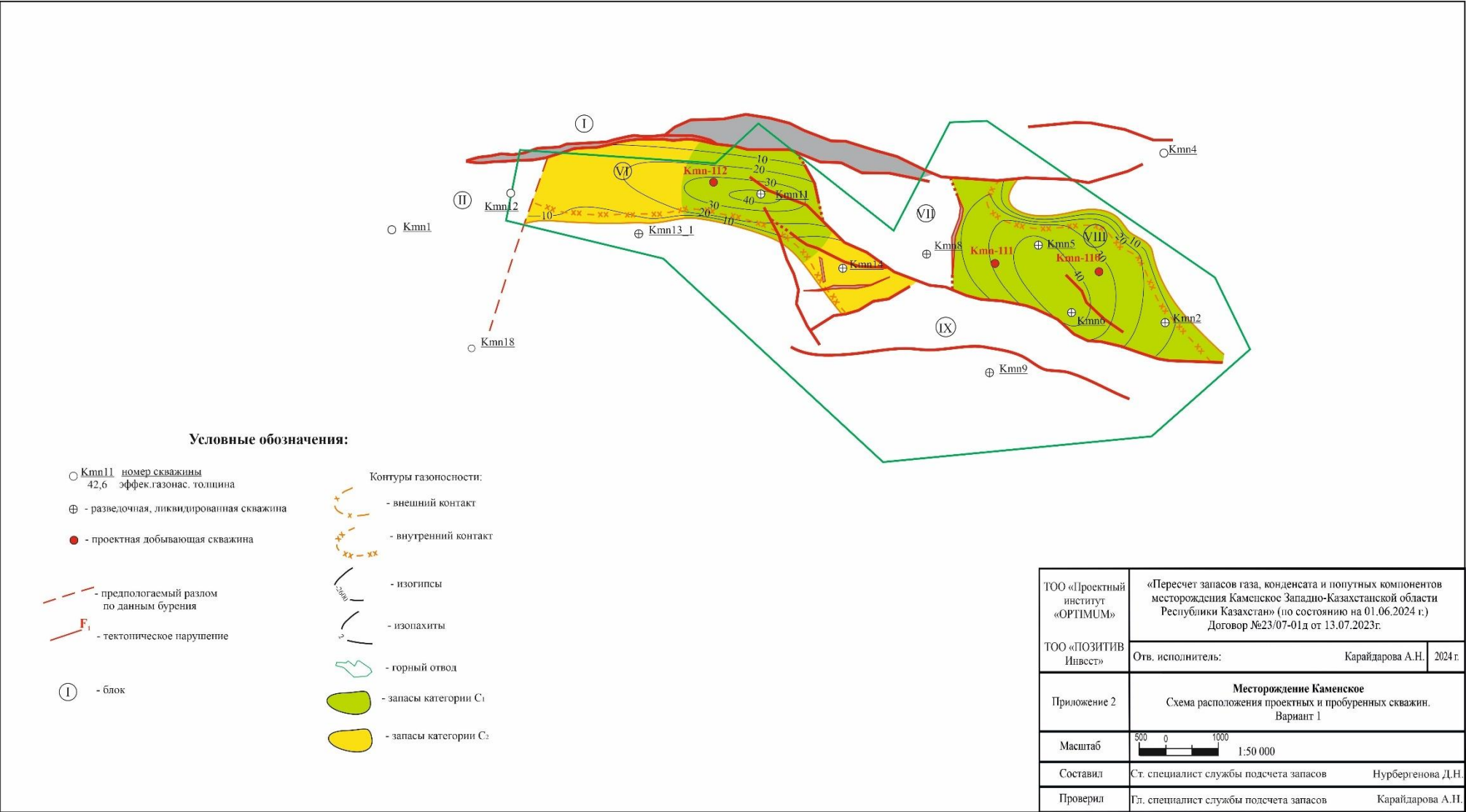


Рисунок 1.8.1 - Фонд проектируемых скважин по 1-му варианту разработки м/р Каменское

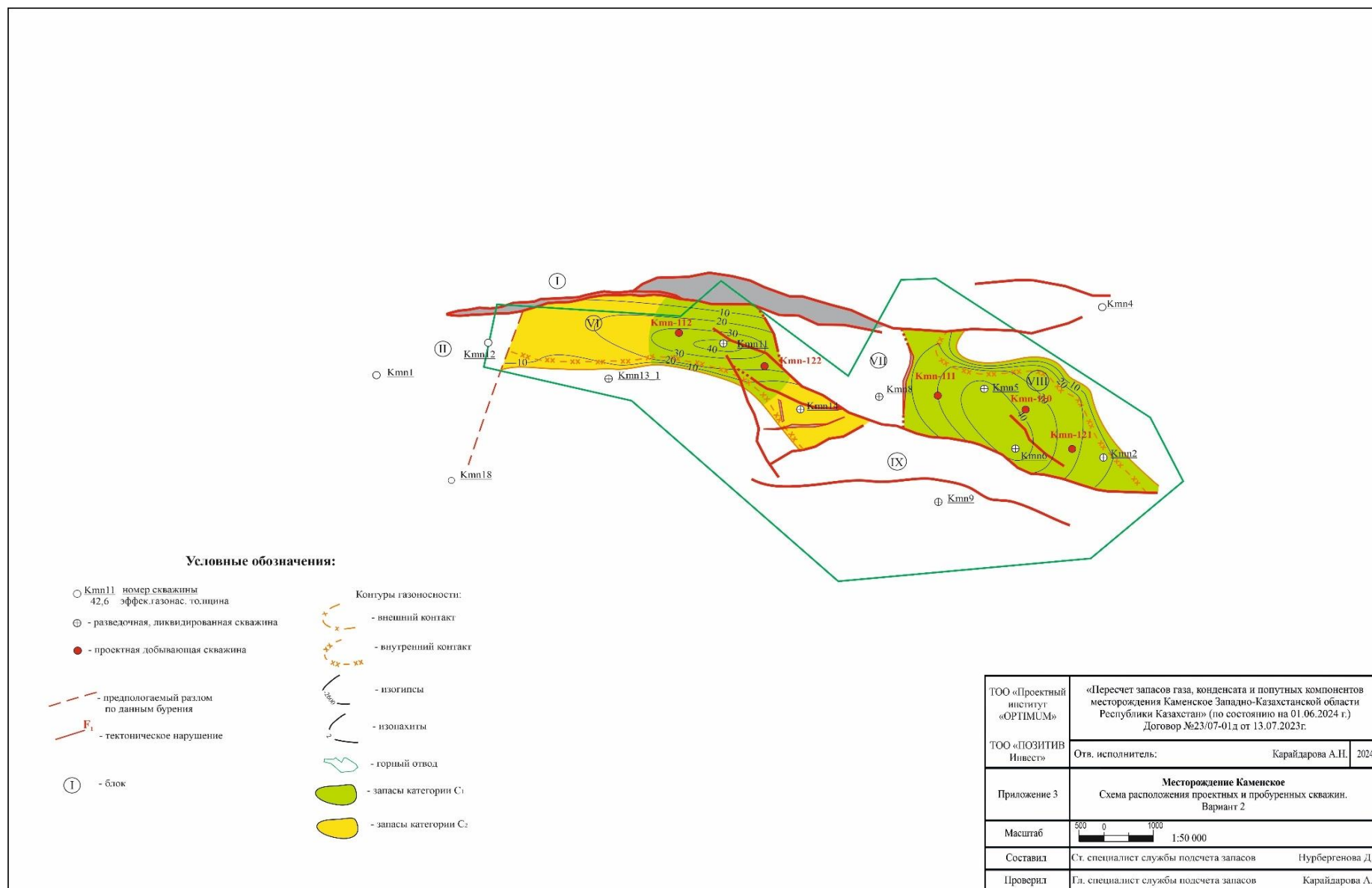


Рисунок 1.8.2 - Фонд проектируемых скважин по 2-му рекомендуемому варианту разработки м/р Каменское

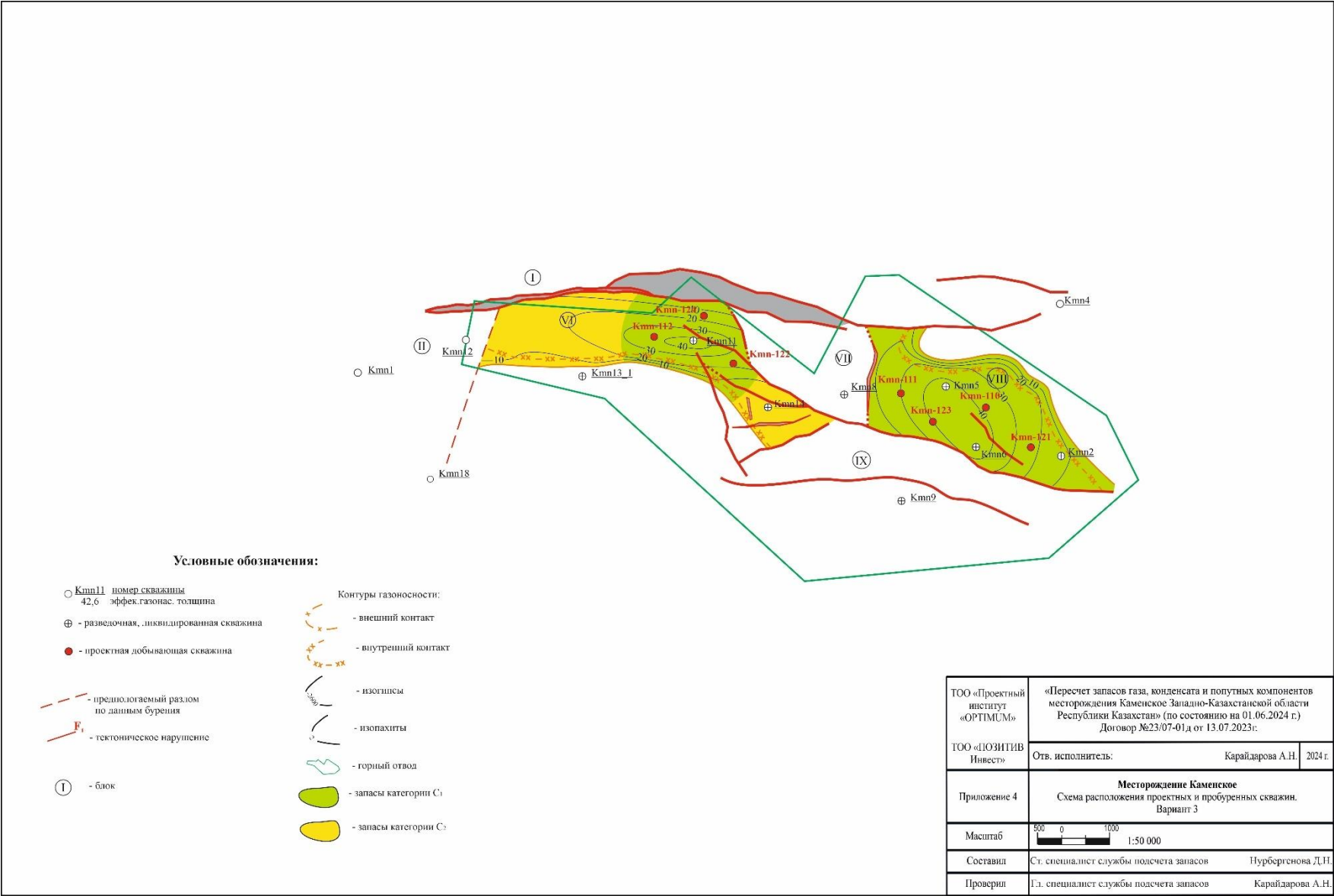


Рисунок 1.8.3 – Фонд проектируемых скважин по 3-му варианту разработки м/р Каменское

Источники при бурении скважин

В процессе строительно-монтажных работ предусматриваются следующие виды работ: рытье траншей, обвалования площадки ГСМ, транспортировки грунта и т.п.

Работа строительной техники будет сопровождаться выбросами пыли.

Работа дизельных блоков сопровождается выделением в атмосферу *оксида азота, диоксида азота, диоксида серы, оксида углерода, углеводородов, сажи, бенз(а)пирена и формальдегида.*

При приеме, хранении и отпуске дизтоплива в наземные резервуары склада ГСМ, топливные баки дизельных установок и спецтехники в атмосферу выделяются предельные углеводороды.

В процессе бурения скважин будут проводиться сварочные работы. При ручной дуговой сварке штучными электродами от сварочного оборудования в атмосферу выделяются *сварочный аэрозоль и фтористый водород.*

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

- пыли в процессе строительно-монтажных работ (рытье траншей, обвалования площадки ГСМ);
- продуктов сгорания дизельного топлива (привод лебедки и ротора, привод буровых насосов, дизель-генератор);
- легких фракций углеводородов от технологического оборудования (емкости для хранения горюче-смазочных материалов, технологические емкости);

Процесс строительства скважин состоит из следующих работ: *строительно-монтажные, подготовительные работы, бурение и крепление, испытание.*

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ при бурении скважин являются:

- при СМР: ДЭС, сварочные работы, работа ямобура, перемещение грунта бульдозером, работа экскаватора, емкости для дизтоплива, моторного масла, отработанного масла, ДВС;
- при подготовительных работах к бурению, бурение и крепление скважины: Дизельные двигатели (привод насоса, привод буровой установки, ДЭС, цементирувочный агрегат), емкости буровых растворов, бурового шлама, дизельного топлива, моторного масла, отработанного масла, вакуумный дегазатор, газосепаратор;
- при испытании скважины: Дизельные двигатели (силовой агрегат, ДЭС, цементирувочный агрегат), емкости дизельного топлива, моторного масла, отработанного масла.

Для приведения (ориентировочного) количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в процессе строительства скважин использованы данные из аналогичного проекта: «Раздел «Охрана окружающей среды (РООС) к «Групповому техническому проекту на строительство оценочных скважин №Г-6, №Г-7 на месторождении Южно-Гремячинское». (Заключение ГЭЭ №: KZ65VCY00018411 от 19.01.2015 г.).

Согласно графику бурения (таблицы 1.5.3.1-1.5.3.3) по II рекомендуемому варианту, согласно проектным решениям, планируются в:

- ✚ 2030 году – строительство 1-ой вертикальной скважины (№110) глубиной 3200 ±250м;
- ✚ 2031 году – строительство 1-ой вертикальной скважины (№111) глубиной 3200 ±250м;
- ✚ 2032 году – строительство 1-ой вертикальной скважины (№112) глубиной 3200 ±250м;
- ✚ 2034 году – строительство 1-ой вертикальной скважины (№121) глубиной 3200 ±250м;
- ✚ 2036 году – строительство 1-ой вертикальной скважины (№122) глубиной 3200 ±250м.

Согласно проекту-аналогу «Раздел «Охрана окружающей среды (РООС) к «Групповому техническому проекту на строительство оценочных скважин №Г-6, №Г-7 на месторождении Южно-Гремячинское». (Заключение ГЭЭ №: KZ65VCY00018411 от 19.01.2015 г.) основными источниками загрязнения атмосферного воздуха на буровой площадке при строительстве скважин глубиной 3100-3200 м ±250 **ориентировочно** будут:

1. Строительно-монтажные и подготовительные работы.

0016 Дизельный генератор мощностью 1000кВт;

0017 Дизельный генератор мощностью 1000кВт.

6001 Сварочный пост;

6002 Погрузочно-разгрузочные работы;

2. Бурение и крепление.

0001 Буровая лебедка установки

0002 Насосный блок буровой установки;

0003 Насосный блок буровой установки;

0004 Дизельный двигатель С12V190PZL-3/О;

0005 Дизельный двигатель С12V190PZL-3/О;

0006 Дизельный двигатель С12V190PZL-3/О;

0007 Цементируочный агрегат ЦА-320М;

0008 Смесительная установка СМН – 20;

0009 ППУ Передвижная паровая установка;

0010 Склад ГСМ;

0011 Емкость для хранения бурового раствора;

6003 Блок приготовления бурового раствора;

- 6004 Емкость для хранения масла;
- 6005 Нефтегазосепаратор;
- 6006 Сварочный пост;
- 6007 Сверлильный станок;
- 6008 Заточный станок;
- 6009 Покрасочные работы.

3. Испытание скважин.

- 0012 Насосный блок буровой установки;
- 0013 Дизельный двигатель C12V190PZL-3/O;
- 0014 Факельная установка;
- 0015 Котловая установка.
- 6010 Насосная для перекачки диз. топлива;
- 6011 Насос для перекачки нефти;
- 6012 Скважина;

В целом на промплощадке буровой выявлено 29 стационарных источников загрязнения, из них организованных - 17, неорганизованных - 12.

При проведении работ будет предусмотрено использование автотранспорта. Эксплуатируемый автотранспорт относится к передвижным источникам загрязнения окружающей среды.

Таким образом, на скважинах, после инвентаризации распределены следующие источники загрязнения:

- стационарные источники загрязнения;
- передвижные источники загрязнения.

Нумерация источников выбросов загрязняющих веществ, принятая с «Раздел «Охрана окружающей среды (РООС) к «Групповому техническому проекту на строительство оценочных скважин №Г-6, №Г-7 на месторождении Южно-Гремячинское». (Заключение ГЭЭ №: KZ65VCSY00018411 от 19.01.2015 г.), в дальнейшем будет приведена в соответствие с «**Проектом нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ для месторождения Каменское на 2030 год**».

1.8.1.2. Анализ расчетов выбросов загрязняющих веществ

В настоящем разделе рассмотрены периоды (года) разработки газоконденсатного месторождения Каменское по каждому из вариантов, которые характеризуются максимальными показателями добычи углеводородов.

Начало разработки месторождения Каменское планируется к 2030 году (проектные

решения подробно описаны в главе 1.5.4).

В связи с отсутствием производственной деятельности на территории месторождения Каменское, «Проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для месторождения Каменское» не разрабатывался, и представить перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от существующего оборудования, не является возможным.

Сравнение 3-х вариантов разработки проведено по ориентировочному количеству и перечню загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу месторождения Каменское по каждому из вариантов разработки:

- от фонда добывающих скважин, от дополнительного технологического оборудования, которые находятся в прямой зависимости от объема добычи газа и конденсата, представлены по результатам расчетов в таблице 1.8.1.1.

Приведенное количество и перечень загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу, при реализации проектных решений являются предварительными. Более точные объемы выбросов загрязняющих веществ могут быть представлены в «Проекте нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух».

Расчеты выбросов вредных веществ в атмосферу выполнены в соответствии с:

- Техническими характеристиками применяемого оборудования;
- «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов» Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;
- «Сборник методик по расчету выбросов загрязняющих веществ от различных производств», Алматы 1996;
- Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ представлены в Приложении 1.

Таблица 1.8.1.1 - Ориентировочное количество и перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от оборудования по каждому из вариантов разработки м/р Каменское

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 вариант (2033 г. – максимальная добыча конденсата и газа, максимальный фонд скважин)								
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,022051	0,003292
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		13,685381	3,946784
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0,052718	1,473020
0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,000671	0,018671
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,000211	0,005868
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,000422	0,011736
1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)		1	0,5		3	0,056836	0,083989
	В С Е Г О :						13,81829	5,54336
2 рекомендуемый вариант (2037 г. – максимальная добыча конденсата и газа, максимальный фонд скважин)								
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,022059	0,003543
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		13,694917	4,250017
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0,056244	1,585173
0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,000717	0,020135
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,000225	0,006328
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,000450	0,012657
1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)		1	0,5		3	0,056836	0,084022
	В С Е Г О :						13,83145	5,96188
3 вариант (2036 г. – максимальная добыча конденсата и газа, максимальный фонд скважин)								
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,022067	0,003794
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		13,704452	4,553250
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0,059771	1,697327
0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,000763	0,021600
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,000240	0,006789
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,000479	0,013577
1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)		1	0,5		3	0,056836	0,084142
	В С Е Г О :						13,84461	6,38048
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ								
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)								

Сравнение 3-х вариантов разработки также проведено по ориентировочному количеству и перечню загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на месторождении Каменское, по каждому из вариантов разработки, при строительстве скважин:

- **I вариант** – предусматривает строительство (бурение) 3-х добывающих скважин проектной глубиной 3200 ±250м и 1-ой оценочной скважины проектной глубиной 3100 ±250м согласно проектным решениям;

- **II рекомендуемый вариант** – предусматривает строительство (бурение) 5-ти добывающих скважин проектной глубиной 3200 ±250м и 1-ой оценочной скважины проектной глубиной 3100 ±250м согласно проектным решениям;

- **III вариант** – предусматривает строительство (бурение) 7-ти добывающих скважин проектной глубиной 3200 ±250м и 1-ой оценочной скважины проектной глубиной 3100 ±250м согласно проектным решениям.

Приведенное количество и перечень загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу, при реализации проектных решений являются предварительными. Более точные объемы выбросов загрязняющих веществ могут быть представлены в Индивидуальном техническом проекте на строительство скважины.

Для приведения (ориентировочного) количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в процессе строительства скважин использованы данные из «Раздела ООС к *«Групповому техническому проекту на строительство оценочных скважин №Г-6, №Г-7 на месторождении Южно-Гремячинское»*».

Выбросы приняты по проектам аналогам и представлены по всем вариантам разработки в таблице 1.8.1.2.

Таблица 1.8.1.2 - Перечень и суммарное количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух за весь период строительства от одной скважины и 4-х (1 вариант), 6-ти (2 рекомендуемый вариант), 8-ми (3 вариант).

Код загр. веще- ства	Наименование вещества	ПДКм.р. мг/м3	ПДКс.с. мг/м3	ОБУВ о.б. УВ, мг/м3	Класс опас- ности	на 1 вертикальную скважину глубиной 4600м		1 вариант, от строительства 4-х скважин (из них: 3 - добывающие гл. 3200м, 1 - оценочный гл. 3100м)		2 рекомендуемый вариант, от строительства 6-и скважин (из них: 5 - добывающие гл. 3200м, 1 - оценочный гл. 3100м)		3 вариант. от строительства 8-и скважин (из них: 7 - добывающие гл. 3200м, 1 - оценочный гл. 3100м)	
						Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)		0.04		3	0,025954	0,015336	0,103816	0,061344	0,155724	0,092016	0,207632	0,122688
143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/-332	0.01	0.001		2	0,001316	0,0009435	0,005264	0,003774	0,007896	0,005661	0,010528	0,007548
301	Азота (IV) диоксид (4)	0.2	0.04		2	9,395776	94,755199	37,583104	379,020796	56,374656	568,531194	75,166208	758,041592
304	Азот (II) оксид (6)	0.4	0.06		3	1,462309	14,91593	5,849236	59,663720	8,773854	89,495580	11,698472	119,327440
328	Углерод (593)	0.15	0.05		3	0,595494	5,502353	2,381976	22,009412	3,572964	33,014118	4,763952	44,018824
330	Сера диоксид (526)		0.125		3	10,912687	96,62044	43,650748	386,481760	65,476122	579,722640	87,301496	772,963520
333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0.008			2	0,0053971	0,0428953	0,021588	0,171581	0,032383	0,257372	0,043177	0,343162
337	Углерод оксид (594)	5	3		4	11,7501864	110,21205	47,000746	440,848200	70,501118	661,272300	94,001491	881,696400
342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.02	0.005		2	0,0002333	0,00018	0,000933	0,000720	0,001400	0,001080	0,001866	0,001440
410	Метан (734*)			50		0,06323314	0,49170086	0,252933	1,966803	0,379399	2,950205	0,505865	3,933607
415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)			50		0,0143	0,12965	0,057200	0,518600	0,085800	0,777900	0,114400	1,037200
416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*)			30		0,0049	0,0476	0,019600	0,190400	0,029400	0,285600	0,039200	0,380800
602	Бензол (64)	0.3	0.1		2	0,000065	0,00062	0,000260	0,002480	0,000390	0,003720	0,000520	0,004960
616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			3	0,068821	0,0677	0,275284	0,270800	0,412926	0,406200	0,550568	0,541600
621	Метилбензол (353)	0.6			3	0,000042	0,0004	0,000168	0,001600	0,000252	0,002400	0,000336	0,003200
703	Бенз/а/пирен (54)		0.000001		1	0,000010595	0,0000839	0,000042	0,000336	0,000064	0,000503	0,000085	0,000671
1325	Формальдегид (619)	0.035	0.003		2	0,0948657	0,9387989	0,379463	3,755196	0,569194	5,632793	0,758926	7,510391
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (723*)			0.05		0,00001625	0,00002234	0,000065	0,000089	0,000098	0,000134	0,000130	0,000179
2752	Уайт-спирит (1316*)			1		0,0688	0,0675	0,275200	0,270000	0,412800	0,405000	0,550400	0,540000
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	1			4	2,310172	23,863308	9,240688	95,453232	13,861032	143,179848	18,481376	190,906464
2902	Взвешенные вещества	0.5	0.15		3	0,0046	0,002304	0,018400	0,009216	0,027600	0,013824	0,036800	0,018432
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.3	0.1		3	2,350000	1,16	9,400000	4,640000	14,100000	6,960000	18,800000	9,280000
2930	Пыль абразивная (1046*)			0.04		0,0022	0,00103	0,008800	0,004120	0,013200	0,006180	0,017600	0,008240
	В С Е Г О:					39,13138	348,83605	156,52552	1395,34420	234,78828	2093,01630	313,05104	2790,68840

Ориентировочный максимальный валовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от фонда добывающих скважин, технологического оборудования, которые находятся в прямой зависимости от объема добычи конденсата и газа при разработке месторождения Каменское по вариантам, составит:

– по 1 варианту разработки:

- в 2033 году (максимальные добычи конденсата и газа, максимальный фонд скважин) – 13,81829 г/с, 5,54336 т/год.

– по 2 варианту (рекомендуемый) разработки:

- в 2037 году (максимальные добычи конденсата и газа, максимальный фонд скважин) – 13,83145 г/с, 5,96188 т/год.

– по 3 варианту разработки:

- в 2036 году (максимальные добычи конденсата и газа, максимальный фонд скважин) – 13,84461 г/с, 6,48833 т/год.

В период разработки также предполагается строительство скважин по каждому из вариантов.

Ориентировочное количество выбросов загрязняющих веществ при строительстве 1-ой вертикальной скважины проектной глубиной 3200 ±250 м, по аналогии с ранее разработанным «Раздела ООС к «Групповому техническому проекту на строительство оценочных скважин №Г-6, №Г-7 на месторождении Южно-Гремячинское», составит – 39,13138 г/с, 348,83605 т/год, а также:

– по 1 варианту разработки:

- при строительстве (бурении) 4-х скважин – 156,52552 г/с, 1395,34420 т/год;

– по 2 варианту (рекомендуемый) разработки:

- при строительстве (бурении) 6-ти скважин – 234,78828 г/с, 2093,01630 т/год;

– по 3 варианту разработки:

- при строительстве (бурении) 8-ми скважин – 313,05104 г/с, 2790,68840 т/год.

Точные объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, образующиеся при строительстве (СМР, бурение, испытание) скважин, будут представлены в отдельных Технических проектах на строительство скважин, с учетом глубины скважин, типом буровой установки, условиями бурения и т.д.

Проведенные расчеты выбросов загрязняющих веществ от оборудования в данном проекте являются предварительными. Более точные объемы выбросов загрязняющих веществ будут представлены в Проекте нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и в технических проектах на строительство проектных скважин, после утверждения основных показателей разработки.

1.8.1.3. Анализ расчетов рассеивания выбросов загрязняющих веществ

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". Астана 2014 г.

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.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проводился на программном комплексе «Эра» версии v3.0, разработчик фирма «Логос-Плюс» г. Новосибирск.

Проведенные расчеты в программном комплексе ЭРА позволяют получить следующие данные:

- уровни концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы по всем источникам, полученные в узловых точках контролируемой зоны с использованием средних метеорологических данных по 8-рубровой розе ветров и при штиле;
- максимальные концентрации в узлах прямоугольной сетки;
- степень опасности источников загрязнения;
- расчёт приземных 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 предприятия.

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

В связи с тем, что на месторождении Каменское отсутствуют метеостанции «Казгидромет», и отсутствием мониторинговых исследований, при моделировании рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере учтены фоновые концентрации, установленные по данным мониторинговых исследований, согласно предоставленному «Отчету по результатам производственного экологического контроля на месторождении Тепловское за 2 квартал 2024 года» и представлены в таблице 1.8.1.3.

Таблица 1.8.1.3 - Средняя концентрация по точкам отбора, на границе СЗЗ м/р Тепловское за 2 кв. 2024 г.

Наименование загрязняющих веществ	Средняя фактическая концентрация по точкам отбора, на границе СЗЗ мг/м ³	Норма ПДК м.р., мг/м ³
Метан	20	50
Сероводород	0,00092	0,008
Метантиол	0,00134	0,006
Сера диоксид	0,00260	0,5

Азота диоксид	0,00311	0,2
Углерод оксид	2,38500	5

Расчет максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы производился в локальной системе координат и учетом существующего оборудования, принятого по проекту ПДВ.

Расчет рассеивания проводился для 3 варианта разработки месторождения на 2036 год, который характеризуется максимальными суммарными выбросами в атмосферу за период разработки месторождения.

Исходные данные для расчета рассеивания представлены в Приложении 2. Результаты расчета рассеивания в виде карт-изолиний представлены в Приложении 4.

Расчётами рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере определены максимальные концентрации всех загрязняющих веществ, выбрасываемых всеми источниками, и расстояния достижения максимальных концентраций загрязняющих веществ.

Для оценки воздействия источников выбросов на атмосферный воздух, концентрации загрязняющих веществ на расстоянии 1000 метров от крайних источников выбросов были сопоставлены с установленными для каждого вещества предельно-допустимыми концентрациями (ПДК) и представлен в таблице 1.8.1.4.

Таблица 1.8.1.4 – Значения максимальной концентрации и концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Колич. ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/мЗ	Класс опасн.
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1,4823	0,887848	0,177595	нет расч.	нет расч.	нет расч.	15	0,008	2
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,2021	0,476518	0,406299	нет расч.	нет расч.	нет расч.	15	50	-
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0712	0,014674	0,000229	нет расч.	нет расч.	нет расч.	14	30	-
0602	Бензол (64)	0,0908	0,019163	0,000292	нет расч.	нет расч.	нет расч.	13	0,3	2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,0428	См<0.05	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	13	0,2	3
0621	Метилбензол (349)	0,0285	См<0.05	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	13	0,6	3
1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)	2,03	0,595078	0,00833	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	1	3

Примечания:

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

При установленном размере СЗЗ в 1000 м, превышений в 1 ПДК на границе СЗЗ не по одному веществу не наблюдается.

По результатам расчета рассеивания загрязняющих веществ программа выдает карты рассеивания – изолинии, которые приведены в Приложении 3.

1.8.1.4. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов

Ввиду специфики проектируемых работ (процесс разработки месторождения), Отчет о возможных воздействиях намечаемой деятельности проводится на базе анализа вариантных технических решений, виды и интенсивность воздействия намечаемой хозяйственной деятельности определяются по проектам-аналогам, качественные и количественные параметры (выбросы, сбросы, отходы производства и потребления), полученные в результате предварительной оценки, являются ориентировочными, и не подлежат утверждению в качестве нормативов на природопользование.

1.8.1.5. Обоснование размера санитарно-защитной зоны

Размер санитарно-защитной зоны установлен по 1000м в соответствии санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утв. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

Для оценки воздействия источников выбросов на атмосферный воздух, концентрация загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) площади были сопоставлены с установленными для каждого вещества предельно-допустимыми концентрациями (ПДК).

Достаточность ширины СЗЗ подтверждена расчетами уровней загрязнения в соответствии с действующими указаниями по расчету рассеивания в атмосфере вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий.

1.8.1.6. Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух

Повышение техногенных нагрузок на природно-территориальные комплексы при освоении месторождений, добыче, переработке и транспортировке углеводородного сырья, при невыполнении экологических требований по охране окружающей среды, могут вызвать негативные изменения качества атмосферного воздуха в районе их расположения.

Загрязнение атмосферного воздуха воздействует на здоровье человека и на окружающую природную среду различными способами - от прямой и немедленной угрозы (смог и др.) до медленного и постепенного разрушения различных систем жизнеобеспечения организма.

В условиях увеличения добычи углеводородов важнейшей экологической и социальной задачей является охрана окружающей среды в районах размещения предприятий нефтяной и газовой промышленности.

Основной предпосылкой для защиты атмосферы от загрязнения является инвентаризация источников выбросов, то есть получение и систематизация сведений о составе и количестве промышленных выбросов, распределении источников выбросов по территории предприятия и учет мероприятий по улавливанию и обезвреживанию вредных веществ.

Процесс разработки месторождения будет сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферу.

Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух выполняется на основании проведенных предварительных расчетов выбросов загрязняющих веществ и предварительного расчета рассеивания загрязняющих веществ с учетом размера санитарно-защитной зоны месторождения.

Реализация проектных решений по каждому из вариантов разработки месторождения Каменское будет сопровождаться выбросами загрязняющих веществ.

Ориентировочное максимальное количество выбросов по каждому из вариантов при строительстве скважин представлено в таблице 1.8.1.5.

Таблица 1.8.1.5 - Ориентировочное максимальное количество выбросов по каждому из вариантов при строительстве скважин

Наименования процесса	I вариант		II вариант		III рекомендуемый вариант	
	г/с	тонн	г/с	тонн	г/с	тонн
Строительство скважин, тонн	4 скважины		6 скважин		8 скважин	
	156,52552	1395,34420	234,78828	2093,01630	313,05104	2790,68840

Анализ таблицы 1.8.1.5 показывает, что II рекомендуемый вариант, с точки зрения технико-экономических расчетов:

- характеризуется большими выбросами, чем I вариант, меньшими выбросами, чем III вариант, и является экономически рентабельным;
- влияние месторождения по каждому из вариантов разработки месторождения на атмосферный воздух жилых зон не ожидается в виду значительной удаленности.

Проанализировав полученные результаты и используя шкалу масштабов воздействия, можно сделать вывод, что воздействие проектируемых работ на атмосферный воздух на месторождении при реализации каждого из вариантов будет следующим:

- пространственный масштаб воздействия – местное (3) – площадь воздействия в пределах 10 - 100 км² для площадных объектов или 1 - 10 км от линейного объект;
- временной масштаб воздействия – многолетнее (4) – продолжительность воздействия постоянное;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – слабое (2) – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается.

Таким образом, интегральная оценка составляет 24 баллов, категория значимости

воздействия на атмосферный воздух присваивается **среднее** (9-27). Может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости.

При реализациях проектных решений по каждому из вариантов разработки месторождения Каменское существенные воздействия на атмосферный воздух от намечаемой деятельности не ожидается.

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

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

Различают 2 вида контроля: государственный и производственный.

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

Контроль выбросов осуществляется лабораторией предприятия, либо организацией, привлекаемой предприятием на договорных началах. При необходимости, дополнительные контрольные исследования осуществляются территориальными контрольными службами: Департаментом экологии, Управлением охраны общественного здоровья Западно-Казахстанской области.

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

План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов составляется экологическими службами предприятия.

Контроль атмосферного воздуха

Наблюдение за состоянием атмосферного воздуха в период эксплуатации рекомендуется проводить ежеквартально на границе санитарно-защитной зоны месторождения с определением следующих загрязняющих веществ: *диоксида серы, диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, углеводородов.*

Замеры концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе должны выполняться с помощью специальных газоанализаторов, либо с отбором проб и последующим их химическим анализом в аккредитованной лаборатории, имеющей сертифицированное оборудование.

Мониторинговые исследования на объектах будут обеспечивать преемственность подходов и контролируемых параметров с ныне действующей системой мониторинга, и

включать в себя систематические измерения качественных и количественных показателей компонентов природной среды в зоне техногенного воздействия и на фоновых участках.

Полученные результаты замеров сравниваются с максимально разовыми предельно-допустимыми концентрациями (ПДКм.р.) или ориентировочно безопасными уровнями воздействия загрязняющих веществ (ОБУВ).

Усредненные за сутки значения концентраций сопоставляются со среднесуточными значениями ПДКс.с. для населенных мест.

Исследования атмосферного воздуха проводятся путем измерения приземных концентраций загрязняющих веществ в свободной атмосфере.

Отбор проб, их хранение, транспортировка и подготовка к анализу осуществляется в соответствии с утвержденными стандартами:

ГОСТ 17.2.4.02-81 «Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ в воздухе населенных мест»;

ГОСТ 17.2.3.01-77 «Отбор и подготовка проб воздуха».

Кроме контроля качества атмосферного воздуха, предусматривается контроль на основных источниках загрязнения атмосферы, для которых установлены нормативы предельно-допустимых выбросов (НДВ). Производственный контроль проводится непосредственно на источниках загрязнения на специально оборудованных точках отбора.

Перечень измеряемых ингредиентов принят по проекту НДВ. мониторинг эмиссий – наблюдения на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в целях контроля за соблюдением НДВ.

1.8.2. Оценка воздействия на водные ресурсы

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

Разработка месторождения Каменское планируется к 2030 году.

Предположительно источниками водоснабжения на месторождении Каменское будут:

- привозная вода питьевого качества;
- для технических целей, хозяйственно-бытовых нужд: вода из водозаборной скважины.

Водоснабжение буровой для технических нужд планируется осуществляться по водопроводу из водозаборной скважины, которая планируется пробурить на месторождении Тепловское.

Качество питьевой воды должно соответствовать ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая».

Схема хозяйственного и производственного водоснабжения предусматривает доставку воды автоцистернами. Вода для хоз. целей закачивается в специализированные ёмкости. Хранение воды на буровой для произв. нужд предполагается в ёмкостях заводского изготовления.

На промысле вода будет использоваться на следующие нужды:

- бурение скважин;
- производственные нужды;
- хозяйственно-бытовые нужды;
- пожаротушение;
- другие нужды (полив территории, зеленых насаждений).

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

Для обеспечения технологического процесса и хозяйственно-бытовых нужд работающего персонала требуется вода технического и питьевого качества. На месторождении источниками водоснабжения будут:

- для питьевых целей – вода будет привозная бутилированная. Ёмкости хранения воды, используемые для хозяйственно-бытовых нужд, изготавливаются из нержавеющей стали. Качество питьевой воды должно соответствовать ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая»;

- для технических целей, хозяйственно-бытовых нужд: вода из водозаборной скважины. Водоснабжение буровой для технических нужд планируется осуществляться по водопроводу из водозаборной скважины, которая планируется пробурить на месторождении Тепловское.

Хранение воды для технических нужд для буровой установки ZJ-70 осуществляется в двух ёмкостях V-45 м³, для хозяйственно-бытовых нужд и котельной установки в ёмкости V-25 м³. Для хозяйственно-бытовых нужд и котельной установки в ёмкости V-20 м³.

Безопасность и качество воды обеспечивается предприятием поставщиком.

На территории месторождения протекает по западной части месторождения, река Ермишкина - левый приток Деркула, проходит в восточной части месторождения. Объекты м/р Каменское будут располагаться за пределами водоохранных зон. Необходимость установления – нет.

1.8.2.3 Водный баланс объекта

Эксплуатация проектируемых объектов (оборудования), скважин будет осуществляться действующим персоналом, в связи с этим расчет водопотребления для хозяйственных нужд при эксплуатации не производился.

Ориентировочный объем водопотребления на период строительства скважин на месторождении Каменское приняты согласно данным из аналогичного проекта «Раздел «Охрана окружающей среды (РООС) к «Групповому техническому проекту на строительство оценочных скважин №Г-6, №Г-7 на месторождении Южно-Гремячинское» (Заключение ГЭЭ №: KZ65VCSY00018411 от 19.01.2015 г.).

Баланс водопотребления и водоотведения при строительстве 1-ой скважины глубиной 3200 м и по вариантам (1 вариант – 4-х скважин, 2 рекомендуемый вариант – 6-ти скважин, 3

вариант – 8-ми скважин) представлены в таблице 1.8.2.1.

Таблица 1.8.2.1 - Расчет расхода воды на технические, хозяйственно-бытовые и питьевые нужды при строительстве скважин

Наименование потребителей	Водопотребление, м³/год			Водоотведение, м³/год			Безвоз- ратное потре- бление	Место отведения стоков
	Всего	На производ- ственные нужды	На хозяйст- венно- питьевые нужды	Всего	Произ- вод- ственные сточные воды	Хозяйст- венно- бытовые сточные воды		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Техническая вода для буровых работ	2972,36	2972,36	-	-	-	-	2972,36	Для повторного использования или утилизируется согласно договору со специализированной организацией
Хозяйственно-бытовые нужды	371,25	-	371,25	297	-	297	74,25	Утилизируется согласно договора с специализированной организацией
Столовая (приготовления пищи и мойка посуды)	495	-	495	396	-	396	99	
Прачечная	5,55	-	5,55	4,44	-	4,44	1,11	
Душевая	412,5	-	412,5	330	-	330	82,5	
Пожаротушение*	10	-	-	-	-	-	10	
Итого на строительство 1-ну скважину:	4256,66	2972,36	1284,3	1027,44	-	1027,44	3229,22	
Итого на строительство 4-х скважин (из них: 3 -добывающие гл. 3200м, 1 - оценочный гл. 3100м). 1 -вариант:	17026,64	11889,44	5137,2	4109,76	-	4109,76	12916,88	
Итого на строительство 6-и скважин (из них: 5 -добывающие гл. 3200м, 1 - оценочный гл. 3100м). 2 -рекомендуемый вариант:	25539,96	17834,16	7705,8	6164,64	-	6164,64	19375,32	
Итого на строительство 8-и скважин (из них: 7 -добывающие гл. 3200м, 1 - оценочный гл. 3100м). 3 -вариант:	34053,28	23778,88	10274,4	8219,52	-	8219,52	25833,76	

Водопотребление на период эксплуатации

При эксплуатации запроектированных объектов дополнительные объемы воды на водоснабжение и водоотведение не предусматриваются и данным проектом не рассматриваются.

Водоотведение в период бурения

Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод от санитарно-бытовых объектов будет осуществляться в специальные емкости, из которых стоки спецавтотранспортом будут вывозиться на утилизацию специализированным лицензированным предприятиям.

Производственные сточные воды будут собираться в специальные емкости и направляться на полигон захоронений пластовых вод и промышленных стоков (на м/р Чинаревское).

Буровые сточные воды собираются в специальные емкости и направляются к утилизации в Цех подготовки буровых отходов (на м/р Чинаревское).

Сбор производственно-дождевых, ливневых и талых вод с территории буровой площадки будут производиться посредством системы лотков по периметру буровой площадки в гидроизолированный отстойник. Из отстойника вывоз сточных вод и передача специализированной компании осуществляется подрядчиками буровых работ.

В соответствии с п.9 ст. 222 Кодекса, операторы объектов I и (или) II категорий в целях рационального использования водных ресурсов обязаны разрабатывать и осуществлять мероприятия по повторному использованию воды, оборотному водоснабжению.

Все образующиеся сточные воды при бурении скважин будут собираться в емкость для дальнейшей передачи специализированным организациям, которые очищают для повторного использования, например при СМР для пылеподавления.

1.8.2.4 Оценка влияния объекта на поверхностные и подземные воды

Гидрографическая сеть представлена рекой Деркул, протекающей по западной части месторождения, река Ермишкина - левый приток Деркула, проходит в восточной части месторождения.

На расстоянии 1000 м от участка поверхностные водные объекты отсутствуют. Расстояние от реки Ермишкина до самой близкой скважины (оценочной) - 1280 м, от добывающих скважин: №110 – 10020 м, №111 – 8250 м, №112 – 3050 м, №121 – 11060 м, №122 – 4780 м. (рис. 1.1.9)

При соблюдении проектных решений в части водопотребления и водоотведения, а также при строгом производственном экологическом контроле в процессе эксплуатации объекта негативное воздействие на поверхностные и подземные воды будет исключено.

Учитывая расстояние от открытых водных объектов загрязнение поверхностных вод исключается. Воздействие на поверхностные воды - отсутствует.

Качество подземных вод изменяется под воздействием природных и техногенных

факторов.

К природным факторам относятся:

- геолого-гидрологические факторы естественной защищенности;
- климатические факторы питания;
- геолого-гидрологические факторы миграции ингредиентов (химический состав и физико-химические свойства природных подземных вод, наличие в воде микробов и ее состав и др.).

К техногенным факторам относятся:

- поступление загрязняющих веществ из атмосферы (выбросы от источников, испарения от накопителей жидких отходов);
- поступление загрязняющих веществ из полей фильтрации сточных вод;
- проникновение в верхний водоносный горизонт сточных бытовых и технических вод;
- утечки жидких нефтепродуктов и попутных вод при испытании и эксплуатации скважин;
- межпластовые перетоки, нарушение целостности скважин и цементации затрубного пространства, нарушение герметичности сальников;
- размещение бытовых отходов и хозяйственно-бытовых сточных вод
- истощение подземных вод.

Источниками воздействия на подземные воды, являются, прежде всего, сами скважины, нарушающие целостность геологической среды. Загрязнение грунтовых и подземных вод может происходить в результате утечек жидких нефтепродуктов и попутных вод при испытании и эксплуатации скважин. Углеводороды, просачивающиеся в подземные воды, вступают в физико-химическое, геохимическое и биогенное взаимодействие с системой порода-почва-вода-воздух. Следствием этого является изменение химического состава и качества воды.

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

- бурение скважин, в результате которого может произойти нарушение естественной защищенности водоносных горизонтов и загрязнение их буровыми растворами;
- испытание скважин, когда в случаях аварийных ситуаций может произойти загрязнение водоносных горизонтов;
- утечки горюче-смазочных материалов;
- смыв загрязнений с территории буровой площадки ливневыми водами.

Для предотвращения загрязнения подземных вод в процессе строительства скважин предпринят ряд проектных решений, обеспечивающий их безопасность. Принятая конструкция скважины призвана исключить влияние проектируемых работ на подземные воды. Основным

мероприятием по изоляции флюидосодержащих горизонтов друг от друга является их перекрытие обсадными колоннами с цементированием заколонного пространства до земной поверхности – до устья. При этом применяется качественный цемент с химическими добавками, улучшающими качество цемента.

Однако нельзя исключать фактор возможного загрязнения подземных вод при эксплуатации скважин месторождения. Источниками воздействия на подземные воды, являются, прежде всего, сами газоконденсатные скважины, нарушающие целостность геологической среды.

Загрязнение грунтовых и подземных вод может происходить в результате проникновения в верхний водоносный горизонт сточных бытовых и технических вод, утечек жидких нефтепродуктов и попутных вод при испытании и эксплуатации скважин. Углеводороды, просачивающиеся в подземные воды, вступают в физико-химическое, геохимическое и биогенное взаимодействие с системой порода-почва-вода-воздух. Следствием этого является изменение химического состава и качества воды.

Загрязнение подземных вод может быть обусловлено межпластовыми перетоками, нарушения целостности скважин и цементации затрубного пространства; нарушения герметичности сальников.

Также, одним из источников воздействия на подземные воды могут быть места размещения бытовых отходов и хозяйственно-бытовых сточных вод. Для предотвращения загрязнения подземных вод бытовыми отходами и хозяйственно-бытовыми сточными водами на территории административно-хозяйственного блока предусмотрены специальные контейнеры для сбора ТБО и подземная дренажная емкость для сточной воды. Воздействие от них будет кратковременным и не окажет значительного влияния на уровень и качество грунтовых вод.

Фактор истощения подземных вод на месторождении не рассматривается, поскольку водоснабжение осуществляется за счет привозной воды.

В связи с тем, что для реализации проектных решений предлагается бурение новых эксплуатационных скважин, поэтому в рабочем проекте на строительство скважин должны быть приняты технические решения, которые гарантируют безопасное проведение всех необходимых операций и исключают возможность проникновения по затрубному пространству скважины флюидов и загрязнения вышележащих горизонтов.

Все скважины оборудуются специальными устройствами и цементируются до устья, предотвращающими внезапные нефтегазопроявления на устьях выработок. Тип бурового раствора и его параметры по интервалам бурения должны быть подобраны, исходя из горно-геологических условий бурения с учетом его наименее вредного воздействия на окружающую среду. Приготовление и обработка бурового раствора производится в циркуляционной системе

по замкнутому циклу. Площадка под агрегатно-высечным и насосными блоками, блоком приготовления раствора бетонируется (толщина слоя 10 см.), с устройством бетонированных желобов для стока жидких отходов в специально-обустроенную металлическую емкость. Для предотвращения разлива площадка под агрегатно-высечным и насосным блоками приготовления раствора гидроизолируется глиноцементным составом, уклоном в сторону специальной емкости. Перед проведением работ по испытанию скважин на продуктивность, устье оборудуется фонтанной арматурой и противовыбросовой задвижкой.

Вместе с тем, как показывает мировая практика, мелкие технологические утечки происходят на любом производстве, где происходят технологические процессы, с которыми могут быть сопряжены возможные аварийные ситуации и отказы. В этом случае, главной задачей операторов является недопущение разлива углеводородного сырья и других загрязнителей на поверхность земли, где происходит загрязнение почв и инфильтрация стоков с атмосферными осадками до уровня грунтовых вод. Для исключения этого вида воздействия все технологическое оборудование размещено на специально бетонированных площадках, исключающих попадание загрязнителя непосредственно на почвы и в грунтовые воды.

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

Оценка возможного воздействия на водные ресурсы выполнена на основании проведенных предварительных расчетов.

Реализация проектных решений по вариантам разработки на месторождении Кул-Бас будет сопровождаться дополнительным объемом водопотребления и водоотведения.

Сравнительный анализ баланса водопотребления и водоотведения по вариантам разработки представлен в таблице 1.8.2.2.

Количество потребляемой воды на производственные и хозяйственно-питьевые нужды в процессе обустройства скважины, добычи и транспортировки продукции скважины будут определены на дальнейшей стадии проектирования.

Таблица 1.8.2.2 - Ориентировочное количество потребляемой воды на производственные и хозяйственно-питьевые нужды по каждому из вариантов при строительстве скважин

Наименования процесса	I вариант	II рекомендуемый вариант	III вариант
	м ³ /цикл	м ³ /цикл	м ³ /цикл
Строительство скважин, м3	4-х скважин	6-и скважин	8-и скважины
	17026,64	25539,96	34053,28

Анализ таблицы 1.8.2.2 показывает, что II рекомендуемый вариант, с точки зрения технико-экономических расчетов:

- характеризуется большим количеством потребляемой воды на производственные и хозяйственно-питьевые нужды, чем I вариант, но меньшим количеством чем III вариант, и является экономически рентабельным;

- влияние месторождения по каждому из вариантов разработки месторождения на поверхностные и подземные воды не ожидается

Проанализировав полученные результаты и используя шкалу масштабов воздействия, можно сделать вывод, что воздействие проектируемых работ на водные ресурсы при реализации каждого из вариантов будет следующим:

- пространственный масштаб воздействия – ограниченный (2) – площадь воздействия до 10 км² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта;
- временной масштаб воздействия – многолетнее (4) – продолжительность воздействия постоянное;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренная (3) – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов.

Таким образом, интегральная оценка составляет 24 баллов, категория значимости воздействия на водные ресурсы присваивается *среднее* (9-27). Может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости.

При реализациях проектных решений по каждому из вариантов разработки месторождения Каменское существенные воздействия на поверхностные и подземные воды от намечаемой деятельности не ожидается.

1.8.2.5 Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные и поверхностные воды

Разработка месторождения Каменское планируется к 2030 году. На месторождении для водоснабжения будет использоваться: для питьевых целей - бутилированная или привозная вода, для технических нужд осуществляется по водопроводу из водозаборной скважины, которая планируется пробурить на месторождении Тепловское.

В процессе проведения работ и жизнедеятельности персонала образуются хозяйственно-бытовые сточные воды. Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод от санитарно-бытовых объектов будет осуществляться в специальные емкости, из которых стоки спецавтотранспортом будут вывозиться на утилизацию специализированным лицензированным предприятиям.

Производственные сточные воды будут собираться в специальные емкости и направляться на полигон захоронений пластовых вод и промышленных стоков (на м/р Чинаревское). Буровые сточные воды собираются в специальные емкости и направляются к утилизации в Цех подготовки буровых отходов (на м/р Чинаревское). Сбор производственно-дождевых, ливневых и талых вод с территории буровой площадки будут производиться посредством системы лотков по периметру буровой площадки в гидроизолированный отстойник. Из отстойника вывоз сточных вод и передача специализированной компании осуществляется подрядчиками буровых работ. Таким образом, воздействие хозяйственно-бытовых сточных вод можно охарактеризовать как местное, средней продолжительности и незначительное.

Рекомендуется организация производственного мониторинга воздействия на подземные воды согласно «Программе производственного экологического контроля».

К важнейшему виду работ в области охраны подземных вод относится выявление очагов их загрязнения. Под очагом загрязнения подземных вод понимается приуроченная к антропогенному объекту область водоносного горизонта, содержащая воды существенно иного качества по сравнению с фоновым качеством вод этого горизонта и сформировавшаяся вследствие утечек стоков с поверхности земли. Поступающие с поверхности земли загрязняющие вещества попадают, прежде всего, в горизонт грунтовых вод. Поэтому при изучении загрязнения подземных вод первоочередное и основное внимание должно быть уделено грунтовым водам.

В целях определения влияния производственной деятельности компании на подземные воды предлагается ведение мониторинга состояния подземных вод на месторождении, поэтому первоочередной задачей является наличие наблюдательной сети.

Поскольку создание специализированной наблюдательной сети требует бурения скважин, с чем связаны существенные материальные затраты, на начальных этапах разработки месторождения рекомендуется максимально использовать для этих целей уже имеющиеся близлежащие водозаборные скважины и колодцы от производственных объектов компании.

Нужно провести обследование состояния существующих скважин и колодцев и определить ее пригодность для решения задач охраны подземных вод.

Точками отбора проб на изучение подземных вод будут являться места расположения существующих водозаборных скважин и колодцев. Периодичность контроля 2 раза в год.

Мониторинг должен осуществляться с привлечением аккредитованных лабораторий. Результаты мониторинга позволят своевременно выявить и провести оценку происходящих изменений окружающей среды при осуществлении производственной деятельности.

В последующем, при осуществлении производственной деятельности на территории месторождения для своевременного выявления и проведения оценки происходящих изменений

окружающей среды рекомендуется организовать собственную сеть гидронаблюдательных скважин и осуществлять мониторинг качества грунтовых вод.

Результаты мониторинга позволят своевременно выявить и провести оценку происходящих изменений окружающей среды при осуществлении производственной деятельности.

Мониторинговые работы по изучению состояния подземных вод должны включать в себя следующие виды и объемы работ:

- обследование территории месторождения;
- замеры уровней и температуры воды;
- промер глубин;
- прокачка скважин перед отбором проб;
- отбор проб и лабораторные исследования.

В пробах подземных вод определяется содержание загрязняющих веществ, характерных для газоконденсатных месторождений. В рамках мониторинговых исследований рекомендуется определение следующих веществ:

- pH, общая минерализация (сухой остаток);
- макрокомпонентный состав подземных вод (HCO_3^- , Cl^- , SO_4^{2-} , Na^+K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+});
- окисляемость перманганатная, жесткость общая;
- суммарные нефтяные углеводороды, фенолы;
- аммоний, нитриты, нитраты;
- СПАВ, БПК, ХПК;
- тяжелые металлы (Cu, Ni, Cd, Co, Pb, Zn, Fe).

Химические анализы проб подземных вод должны проводиться в сертифицированных Госстандартом РК лабораториях, по утвержденным в Республике Казахстан методикам. Результаты анализов записываются в бланки установленной формы.

По результатам анализов производится нормирование качества грунтовых вод, которое заключается в установлении допустимых значений показателей состава и свойств воды, в пределах которых надежно обеспечиваются необходимые условия водопользования и благополучное состояние водного объекта. В связи с тем, что нормативы качества сильноминерализованных грунтовых вод в Республике Казахстан не разработаны, рекомендуем основное внимание уделять динамике изменения содержания загрязняющих компонентов в подземных водах в сравнении со значениями, полученными при предыдущих этапах исследований.

Мониторинговые наблюдения за состоянием подземных вод на территории предприятия необходимо осуществлять согласно утвержденной «Программы производственного

экологического контроля для объектов месторождения Каменское».

В соответствии с Экологическим законом РК и независимо от наличия либо отсутствия подземных вод в первом от поверхности водоносном горизонте, в пределах всех потенциальных объектов загрязнения необходимо проведение мониторинговых наблюдений в течение всего срока эксплуатации месторождения и периода его консервации по окончании разработки.

Мониторинг поверхностных вод заключается в изучении состояния водных объектов (включая временные), расположенных в непосредственной близости от технологических площадок.

В целях определения влияния производственной деятельности на месторождении Каменское на поверхностные воды, рекомендуется организовать точки контроля над состоянием поверхностных водотоков с определением следующих параметров воздействия на водный бассейн:

- запах, цвет, взвешенные вещества;
- нефтепродукты;
- сухой остаток;
- сульфиты (сульфаты);
- хлориды;
- тяжелые металлы (Pb, Zn, Cd, Cu, Fe);
- азот нитритный, нитратный и аммонийный.

Отбор проб поверхностных вод рекомендуется производить 1 раз в квартал.

Лабораторные исследования речной воды должны выполняться в полном соответствии с методиками, принятыми в Республике Казахстан.

По результатам анализов производится нормирование качества поверхностных (речных) вод, которое заключается в установлении допустимых значений показателей состава и свойств воды, в пределах которых надежно обеспечиваются необходимые условия водопользования и благополучное состояние водного объекта.

1.8.3. Оценка воздействия на недра

Месторождение Каменское открыто в 1985 году в результате испытания поисковой скважины Kmn2, в котором был получен первый фонтан газа.

Промышленная газоносность месторождения приурочена к межсолевым отложениям калиновской свиты казанского яруса верхней перми (P₂kz_kl).

На дату настоящего отчета на месторождении пробурено 15 скважин, из них в пределах горного отвода 8 ед. и за пределами горного отвода 7 ед. В пределах горного отвода числится 5 поисковых (Kmn2, Kmn5, Kmn6, Kmn8, Kmn9) и 3 разведочных (Kmn11, Kmn13, Kmn14) скважины. Все скважины ликвидированы.

Настоящий проект разрабатывается по всем геолого-геофизическим и промысловым данным всего фонда скважин, а также по результатам проведенных исследовательских работ.

1.8.3.1 Характеристика геологического строения

Литолого-стратиграфическая характеристика. На месторождении бурением вскрыты отложения палеозоя (каменноугольная и пермская система), мезозоя (триасовая, юрская и меловая системы) и кайнозоя (нерасчлененные неоген-четвертичные образования) на максимальную глубину 5020 м в скважине Kmn8_1.

В тектоническом отношении Каменская площадь расположена в области сочленения Волго-Уральской антеклизы и Прикаспийской впадины, в пределах ее Северной бортовой зоны.

Сейсморазведочные работы в регионе начались в 50-х годах, когда производилась сейсмическая съемка МОВ и КМПВ. Позднее, в 70-х и 80-х годах были проведены сейсмические исследования МОГТ и МОГТ-ШП, а также сейсмические исследования в скважинах.

В 2023 г. был выполнен отчет на основе переобработки и переинтерпретации имеющихся данных сейсморазведки 2Д и 3Д, отработанных в пределах Каменско-Тепловско-Токаревской группы месторождений, а также их интегрированной со скважинными данными структурной и динамической переинтерпретации. Были построены 7 структурных карт по отражающим горизонтам:

- ОГ III – кровля юрских отложений;
- ОГ V – кровля триасовых отложений;
- ОГ VI – кровля кунгурских отложений;
- ОГ P_{2kl} – кровля калиновских карбонатов;
- ОГ S – кровля подсолевых отложений, филипповских ангидритов;
- ОГ П₁ – кровля артинских отложений P_{1ar};
- ОГ П₂ – кровля верейских отложений C_{2vr}.

По V *отражающему горизонту* в пределах площади Каменское субмеридиональная структура образована замкнутой изогипсой -575 м, сводовая часть структуры находится на глубине 300 м, высота структуры - 275 м.

По III *отражающему горизонту* в пределах рассматриваемого района субмеридиональная структура имеет свое продолжение и блоковое строение.

На карте VI *отражающего горизонта* поверхность кунгурской соли в пределах исследуемого участка, имеет субмеридиональную структуру, протягивающаяся на север в сторону участка Токаревское. Кунгурский галокинез привел к формированию валообразной структуры с активным подъемом соли по периферии площади. Каменский соляной купол сформирован, в основном, солью гидрохимической свиты казанского яруса.

Отражающий горизонт P_{2kl} характеризует строение калиновской свиты казанского яруса

верхней перми. В связи с соляной тектоникой площадь сильно дислоцирована и осложнена тектоническими нарушениями различной ориентации и конфигурации, которые поделили месторождение на 9 блоков. Из них продуктивными являются блоки VI и VIII, где получили развитие коллекторы трещинно-порового и трещинного типов.

Структура представляет собой достаточно дислоцированную антиклинальную складку сложной изометричной формы с основным широтным куполом на севере на отметке 2100 м, большей частью, расположенной на Токаревском участке.

Южное крыло поднятия осложняет широтный крупный разлом, отделяя Каменскую часть в изолированную полуантиклинальную складку с размерами по изогипсе -2650 м 4,0х0,7 км и высотой 400 м. При чем от последней отходит гряда в юго-восточном направлении, которая переходит в отдельное поднятие, представляющее собой сильно дислоцированную полуантиклинальную складку высотой 450 м. Размеры этого поднятия по замыкающей изолинии -2650 м составляет 2,5х1,7 км (рис.1.8.4).

Структурная карта по *отражающему сейсмическому горизонту S* характеризует строение филипповских продуктивных горизонтов. В пределах участка Каменское поверхность горизонта моноклинально погружается в южном направлении. Максимально приподнятая часть отмечается на глубине 3550 м, и наиболее пониженная часть отмечается на глубине 4450 м в районе скв.9.

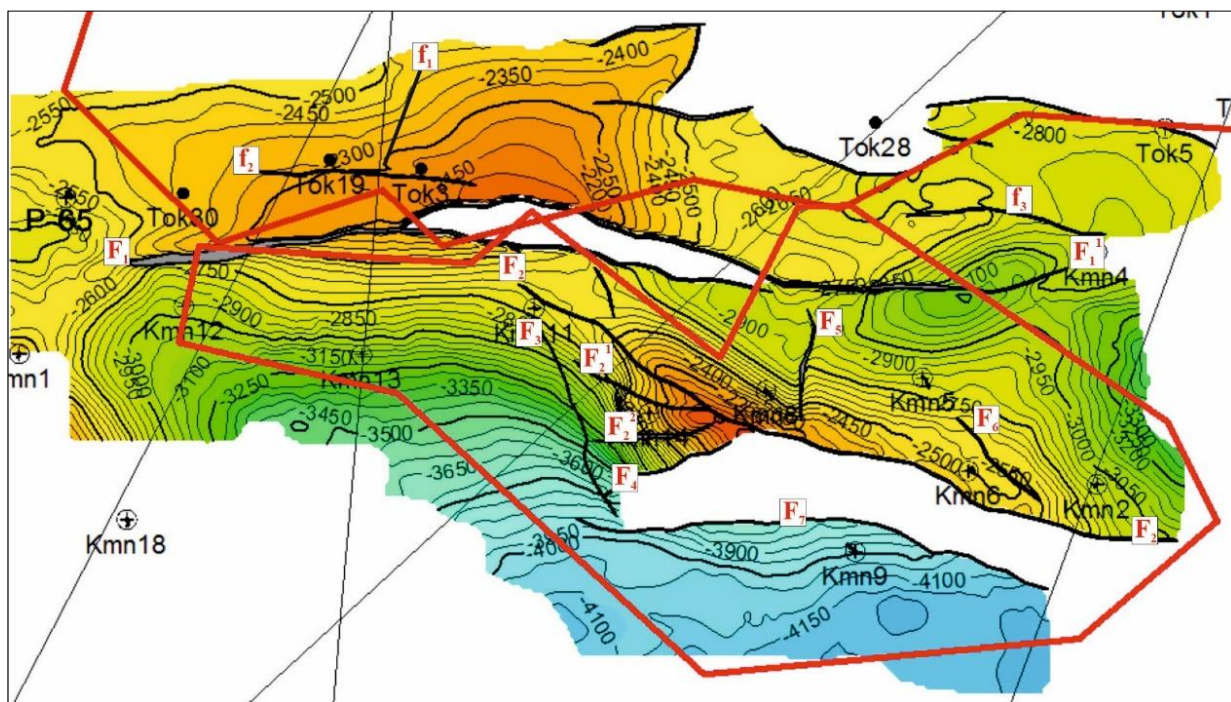


Рис. 1.8.4 – Структурная карта по отражающему горизонту P2kl

Газоносность. Газоконденсатная залежь приурочена к межселевым отложениям калиновской свиты казанского яруса верхней перми, тип залежи пластовый, тектонически экранированный.

Калиновская залежь вскрыта всеми пробуренными скважинами. Газнасыщенность установлена в блоках VI и VIII, в остальных же блоках скважины являются водонасыщенными.

В блоке VI пробурены скважины Kmn11, Kmn14 и Kmn13_1.

В сентябре 1988 года скважина Kmn 11 была опробована в интервале 2869-2942 (-2713,8-2786,8) м, в результате которого получен приток газа дебитом 1963,2 тыс.м³/сут и конденсата дебитом 70,5 м³/сут. По данным интерпретации ГИС подошва газонасыщенного коллектора отбивается на абсолютной отметке – 2768,4 м.

В скважине Kmn13_1 по данным ГИС выделяются водонасыщенные коллектора с абсолютной отметки – 3135,1 м.

Из-за отсутствия методов ГИС в скважине Kmn14 определить границы коллекторов невозможно.

В блоке VIII пробурены скважины: Kmn2, Kmn5 и Kmn6.

В скважина Kmn 2 (10.02-15.08.86 г.) опробован интервал 3032-3182 (-2903,8-3053,7) м, где был получен приток газа дебитом 418,6 тыс. м³/сут, конденсата 16,2 м³/сут и воды 0,26 м³/сут. позднее 16-27 апреля того же года при опробовании интервал 3032-3171 (-2903,8-3042,7) м, при 12 мм диаметр шайбы получен приток газа, конденсата и воды с дебитами 374,1 тыс.м³/сут, 18,5 м³/сут и 2,35 м³/сут соответственно. В сентябре 1986г. в скважине была проведена соляно–кислотная обработка в интервале 3032-3120 (-2903,8-2991,8) м. В результате которого получен газ дебитом 6,4 тыс. м³/сут при 5 мм диаметре шайбы. По ГИС коллектора продуктивны до

отметки - 3031,2 м.

В период 26.01-31.03.87 г. в скважине Kmn 5 был опробован интервал 3104-3114 (-2961,0-29710) м, при котором получен приток газа дебитом 124,6 тыс. м³/сут, конденсата – 4,9 м³/сут и воды 0,1 м³/сут. В апреле 1987 году опробован интервал 3071-3089 (-2928,0-2946,0) м, при котором получен приток газа с дебитом 50,1 тыс. м³/сут, конденсата – 2,35 м³/сут и воды – 1,4 м³/сут. В период 27.05-10.06.87 г. л опробованный интервал 3048-3052 (-2905,0-2909,0) м притока не дал. В июне 1987 года в интервале перфорации 3048-3052 (-2905,0-2909,0) м после СКО с продавкой в пласт 6 м³ 15% кислоты получено газопроявление дебитом до 100 м³/сут. К интервалу 3048-3052 (-2905,0-2909,0) м были достреляны интервалы 3018-3024 (-2875-2881,0) м, 3027-3036 (-2884,0-2893) м (28.06.–11.07.87г) в котором получены притоки газа, конденсата и воды с дебитами 86,5 тыс. м³/сут, 1,4 м³/сут и 5,26 м³/сут соответственно. В скважине (12.07.–07.08.87г.) проперфорирован интервал 3012-3024 (-2869-2881,0) м, 3027-3036 (-2884,0-2893) м при котором получен газ с дебитом 26,90 тыс.м³/сут, конденсат – 0,84 м³/сут и воды – 1,30 м³/сут. В июле 1987 году интервал 2992-3000 (-2849,1-2857,1) м был опробован и получен приток газа дебитом 53,63 тыс.м³/сут, воды Q =2,63 м³/сут и воды Q=2,85 м³/сут. В интервалах 2958-2980 (-2815,1-2837,1) м, 2957-2983 (-2814,1-2840,1) м при опробовании притоков не получено. По результатам интерпретации ГИС газонасыщенные коллектора выделены до абсолютной отметки -2970,6 м.

Скважина Kmn6 (17.03-14.06.87 г.) опробована в интервале 2805-2818 (-2662,6-2675,6) м получен дебит газа 481,2 тыс. м³/сут, конденсата 26,75 м³/сут при 12,2 мм диаметре шайбы. С июня до сентября 1987 г. в скважине опробован интервал 2777-2788 (-2634,7-2645,7) м при котором дебит газа составил 113,8 тыс. м³/сут, дебит конденсата 5,13 м³/сут. В опробованном интервале 2754-2766 (-2611,8-2623,8) м получен газ с конденсатом, дебиты которых составили 955,1 тыс. м³/сут и 119,4 м³/сут соответственно. С октября по декабрь месяц 1987 г. был опробован интервал 2718-2778 (-2575,9-2635,7) м дебиты газа и конденсата составили 12,42 тыс. м³/сут и 1,33 м³/сут, соответственно. В период 11.12.87-07.01.88 гг. при опробовании интервала 2678-2697 (-2536,0-2554,9) м получены притоки газа с дебитом 27,17 тыс. м³/сут и конденсата – 1,87 м³/сут. Позднее (08.01-10.02.88г.) к интервалу 2678-2697 (-2536,0-2554,9) м был выполнен дострел интервала 2662-2673 (-2520,0 -2531,0) м с дебитами газа 31,46 тыс. м³/сут и конденсата 2,17 м³/сут. По данным интерпретации ГИС подошва газонасыщенного коллектора находится на отметке -2675,4м.

В основу обоснования положения ГВК положены результаты испытаний скважин Kmn2 и Kmn13. Положение ГВК принимается на середине интервала неоднозначности между самым нижним газонасыщенным коллектором по ГИС и испытанию (сква. Kmn2) и самым верхним водонасыщенным интервалом по испытанию (скв. Kmn13) и равна – 3078 м. Залежь пластовая,

тектонический экранированная, площадь газоносности равна 19507 тыс.м². Запасы газа оценены по категории С₁ и С₂.

1.8.3.2 Характеристика толщин, коллекторских свойств продуктивных горизонтов и их неоднородности

Залежь Каменского месторождения приурочено к межсолевым отложениям калиновской свиты казанского яруса верхней перми (P₂kz_kl).

Разрез продуктивной толщи сложен карбонатными породами органогенного генезиса, в основном, доломитового состава.

К отчету предоставлены сведения по керну, отобранному колонковым долотом в процессе бурения из 11 скважин из 15. Проходка с отбором керна составила 1134,5 м, линейный вынос 804,4 м (70,9% от проходки), изучено 1329 образцов.

По калиновской свите керн отобран в 11 скважинах месторождения (Kmn1, Kmn2, Kmn4-6, Kmn8, Kmn9, Kmn11-13, Kmn18). Проходка составила 1010,5 м, вынос керна – 705,0 м или 69,8%, проанализирован 1281 образец, из них определения проницаемости выполнены на 114 образцах.

Для характеристики коллекторских свойств и коэффициента нефтенасыщенности по ГИС использованы результаты интерпретации, выполненной по всем скважинам. Комплекс общих исследований в скважинах, состоял из стандартного каротажа (КС, ПС, КВ), радиоактивного каротажа (ГК+НК), инклинометрии. Детальные исследования в интервале продуктивных отложений дополнены методами: боковым фокусированным (БК одно-, двухзондовые установки), микробоковым каротажем (МБК), микрозондированием (МКЗ). Для определения пористости и литологии проведены нейтронный каротаж (НК), акустический каротаж (АК) и гамма-гамма плотностной каротаж (ГГКП).

При выделении коллекторов и разделении по характеру насыщения руководствовались прямыми признаками, основанными на проникновении фильтра в пласт и с помощью критических значений: $K_{гп} \leq 0,10$ д.ед., $K_{п} \geq 0,04$ д.ед., $K_{нг} \geq 0,4$ д.ед.

Интерпретация материалов ГИС проводилась с помощью программного обеспечения «GeoSolver» на основе алгоритма, разработанного при подсчете запасов.

В основу интерпретации были положены теоретические уравнения связи глинистости и пористости с геофизическими параметрами, а для определения коэффициента нефтенасыщенности – петрофизические зависимости, полученные на керне из отложений продуктивной толщи.

Определение глинистости выполнялось по ГК с использованием зависимости для древних пород В.В. Ларионова. Пористость коллекторов рассчитывалась по стандартным зависимостям по методам АК, НК, ГГКП. Коэффициент нефтенасыщенности коллекторов

рассчитывался по методу сопротивления.

Общая толщина залежей посчитана как разница между подошвой нижнего и кровлей верхнего коллекторов, а там, где выделен один коллектор, высчитывалась как разница между кровлей и подошвой этого коллектора. Общая толщина выделенных коллекторов изменяется от первых метров до десятков метров.

Эффективная толщина в скважине определялась как сумма эффективных толщин всех выделенных коллекторов. Следует отметить, что в терригенных коллекторах эффективная толщина всегда меньше общей толщины, так как при определении эффективной толщины из общей толщины вычитались плотные и глинистые прослои.

В таблице 1.8.3.1 дана характеристика общих, эффективных и газо(нефте)насыщенных толщин залежей выделенных горизонтов.

Залежь P₂kz_kl. В разрезе залежи прослеживаются от 5 до 14 пластов. Общая толщина залежи изменяются в пределах от 54,6 м (скв. Kmn11, VI блок) до 141,0 м (скв. Kmn6, VIII блок). Эффективная толщина в VI блоке составляет 40,6 м, а в VIII блоке изменяется в пределах от 10,8 м (скв. Kmn2) до 48,8 м (скв. Kmn6), эффективная газонасыщенная толщина в VI блоке составляет 40,6 м, а в VIII блоке – от 10,8 м (скв. Kmn2) до 48,8 м (скв. Kmn6) (таблица 1.8.3.1).

Таблица 1.8.3.1 – Каменское месторождение. Характеристика толщин залежи

Толщина	Наименование	Зоны пласта		В целом по горизонту
		Газовая	Газоводяная	
1	2	3	4	5
VI блок				
Общая	Средние значение, м	54,6		54,6
	Коэффициент вариации, д.ед.			
	Интервал изменения, м			
Эффективная	Средние значение, м	40,6		40,6
	Коэффициент вариации, д.ед.			
	Интервал изменения, м			
Газо-насыщенная	Средние значение, м	40,6		40,6
	Коэффициент вариации, д.ед.			
	Интервал изменения, м			
VIII блок				
Общая	Средние значение, м	122,7		122,7
	Коэффициент вариации, д.ед.	0,014		0,014
	Интервал изменения, м	105,1-141		105,1-141
Эффективная	Средние значение, м	36,1		36,1
	Коэффициент вариации, д.ед.	0,245		0,245
	Интервал изменения, м	10,8-48,8		10,8-48,8
Газо-насыщенная	Средние значение, м	36,1		36,1
	Коэффициент вариации, д.ед.	0,245		0,245
	Интервал изменения, м	10,8-48,8		10,8-48,8

Средние значения в VIII блоке коэффициентов расчлененности составляет 10,7 д.ед. и распространения залежи равен 1 д.ед. В VI блоке участвует одна скважина Kmn11, где среднее значение коэффициента расчлененности равен 6 (таблица 1.8.3.2).

Таблица 1.8.3.2 – Статистические показатели характеристик неоднородности горизонтов

Блок	Кол-во скважин	Коэффициент расчлененности, д.ед.	Коэф. распрос-
------	----------------	-----------------------------------	----------------

	используемых для определения				транения, д.ед.
		Среднее значение	коэф. вариации	Интервал изменения	
VI	1	6			1
VIII	3	10,7	0,143	5-14	1

Характеристика коллекторских свойств залежей, выполненная по данным керна и ГИС с учетом новых скважин приведена в таблице 1.8.3.3.

Таблица 1.8.3.3 - Характеристика коллекторских свойств и нефтенасыщенности месторождения Каменское

Метод определения	Наименование	Проницаемость, $\times 10^{-3}$ мкм ²	Пористость, д. ед.	Насыщенность, д.ед.
Лабораторные исследования	кол-во скважин	4	10	-
	кол-во опред.	51	291	-
	средн. значение	2,32	0,067	-
	коэф. вариации	11,9	0,78	-
	интервал изменен.	0,002-52,7	0,04-0,134	-
Геофизические исследования	кол-во скважин	-	4	4
	кол-во опред.	-	70	70
	среднее значение	-	0,071	0,374
	коэф. вариации	-	0,39	0,174
	интервал изменен.	-	0,04-0,18	0,108-0,488

В таблице 1.8.3.4 приведены ряды распределения проницаемости, определённой на керне, и ГИС.

Таблица 1.8.3.4 - Ряды распределения проницаемости по объектам по керну

Интервал изменения проницаемости, $\times 10^{-3}$ мкм ²	Кол-во определений	Интервал изменения проницаемости, $\times 10^{-3}$ мкм ²	Кол-во определений
по керну		По ГИС	
<0,01	56	<0,01	-
0,01-0,1	28	0,01-0,1	-
0,1-1,0	17	0,1-1,0	-
1,0-10,0	18	1,0-10,0	-
>10,0	3	>10,0	-

1.8.3.3 Запасы газа и конденсата

Пересчет запасов газа и конденсата месторождения Каменское был выполнен по состоянию на 01.06.2024г., согласно Протоколу ГКЗ РК за №2716-24-У от 30.10.2024г. запасы газа и конденсата были учтены в Государственном Балансе полезных ископаемых Республики Казахстан. В целом по месторождению геологические и извлекаемые запасы газа составляют: по категории C_1 – 10303 млн. м³/8376 млн. м³; по категории C_2 – 1847 млн. м³/1126 млн. м³ соответственно.

Геологические/извлекаемые запасы конденсата по месторождению составляют: по категории C_1 – 601 тыс. т./360 тыс. т.; по категории C_2 – 107 тыс. т./48 тыс. т. соответственно.

Геологические и извлекаемые запасы по трещинно-поровому типу коллектора составляет:

газ пластовый

C_1 – 7937 млн. м³ геологические, в том числе извлекаемые 6453 млн. м³;

C_2 – 1125 млн. м³ геологические, в том числе извлекаемые 686 млн. м³;

газ сухой

C_1 – 7844 млн. м³ геологические, в том числе извлекаемые 6378 млн. м³;

C_2 – 1112 млн. м³ геологические, в том числе извлекаемые 677 млн. м³;

конденсат

C_1 – 463 тыс. т. геологические, в том числе извлекаемые 278 тыс. т.;

C_2 – 65 тыс. т. геологические, в том числе извлекаемые 29 тыс. т.

Геологические и извлекаемые запасы по трещинному типу коллектора составляет:

газ пластовый

C_1 – 2366 млн. м³ геологические, в том числе извлекаемые 1923 млн. м³;

C_2 – 722 млн. м³ геологические, в том числе извлекаемые 440 млн. м³;

газ сухой

C_1 – 2338 млн. м³ геологические, в том числе извлекаемые 1900 млн. м³;

C_2 – 713 млн. м³ геологические, в том числе извлекаемые 435 млн. м³;

конденсат

C_1 – 138 тыс. т. геологические, в том числе извлекаемые 82 тыс. т.;

C_2 – 42 тыс. т. геологические, в том числе извлекаемые 19 тыс. т.

В таблице 1.8.3.5 представлены подсчитанные начальные геологические и извлекаемые запасы газа и конденсата по состоянию изученности на 01.06.2024 г.

Таблица 1.8.3.5 – Сводная таблица подсчета запасов газа и конденсата

Тип, коллектор	р-н скважин	Зона насыщения	Категория	Площадь газоносности, тыс.м²	Средне-взвеш. эффект. газонас. толщина, м	Объем газонасыщен. пород, тыс. м³	Коэффициенты, д. ед.		Пластовое давление, Мпа		Поправка на откл. от закона Бойля-Мариотта		Поправка за температуру	Коэфф. перевода мегапаскалей в физические атмосферные	Геолог. запасы пластового газа, млн.м³	Коэф. извлечения газа (КИГ), д. ед.	Извлекаемые запасы пластового газа, млн. м³	Потенц. содержание конденсата, г/м³	Нач. балан. запасы конденсата, тыс.т.	КИК, д.ед.	Извлекаемые запасы конденсата, млн.м³	Мольная доля сухого газа в пластовом газе, д.ед.	Геологические запасы сухого газа, млн.м³		
							открыт. пористости	газонасыщенности	начальное	конечное	начальное	конечное													
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
Трещино-поровый	VI блок район скв. Кмн 11	ЧГ	C ₁	3603	23,6	85124	0,079	0,762	44,5	0,13	0,915	1,0	0,825	9,87	1694	0,813	1377	58,2	99	0,599	59	0,9883	1674		
		ГВ		398	13,1	5220	0,079	0,762	44,5	0,13	0,915	1,0	0,825	9,87	104	0,813	85	58,2	6	0,599	4	0,9883	103		
			C ₁	4001	22,6	90344										1798		1462		105		63		1777	
		ЧГ	C ₂	4795	11,0	52975	0,079	0,762	44,5	0,13	0,915	1,0	0,825	9,87	1054	0,610	643	58,2	61	0,450	27	0,9883	1042		
		ГВ		552	6,4	3560	0,079	0,762	44,5	0,13	0,915	1,0	0,825	9,87	71	0,610	43	58,2	4	0,450	2	0,9883	70		
			C ₂	5347	10,6	56535										1125		686		65		29		1112	
	VIII блок район скв. Кмн 5	ЧГ	C ₁	8238	29,6	243500	0,084	0,830	44,5	0,13	0,915	1,0	0,825	9,87	5611	0,813	4562	58,2	327	0,599	196	0,9883	5545		
		ГВ		1921	11,9	22935	0,084	0,830	44,5	0,13	0,915	1,0	0,825	9,87	528	0,813	429	58,2	31	0,599	19	0,9883	522		
			C ₁	10159	26,2	266435										6139		4991		358		215		6067	
		Всего			C ₁	14160	25,2	356779									7937		6453		463		278		7844
					C ₂	5347	10,6	56535									1125		686		65		29		1112
		Трещинный	VI блок район скв. Кмн 11		C ₁	4001	69,1	276540	0,0097	0,65	46,14	0,13	0,889	1,0	0,826	9,87	581	0,813	472	58	34	0,599	20	0,988	574
C ₁	4001				69,1	276540									581		472		34		20		574		
C ₂	5347				64,3	343730	0,0097	0,65	46,14	0,13	0,889	1,0	0,826	9,87	722	0,610	440	58	42	0,450	19	0,988	713		
C ₂	5347				64,3	343730									722		440		42		19		713		
VIII блок район скв. Кмн 5			C ₁	10159	78,7	799880	0,0097	0,69	46,14	0,13	0,889	1,0	0,826	9,87	1785	0,813	1451	58	104	0,599	62	0,988	1764		
			C ₁	10159	78,7	799880										1785		1451		104		62		1764	
			Всего			C ₁	14160	76	1076420								2366		1923		138		82		2338
						C ₂	5347	64,3	343730								722		440		42		19		713
того по месторождению			C ₁	28320		1433199									10303		8376		601		360		10182		
			C ₂	10694		400265										1847		1126		107		48		1825	

1.8.3.4 Оценка воздействия на недра

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

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

На стадии разработки месторождения воздействие на недра может сопровождаться следующими видами влияния:

- нарушением температурного режима экзогенных геологических процессов (термокарст, термоэрозия, просадки и другие) с их возможным негативным проявлением (открытое фонтанирование, грифообразование, обвалы стенок скважин) в техногенных условиях при бурении и эксплуатации скважин;
- загрязнением недр и подземных вод в результате внутрипластовых перетоков;
- аварийными разливами нефти и пластовой воды.

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

- максимально возможное снижение потерь запасов нефти и газа при разведке и эксплуатации месторождения (выбросы и открытое фонтанирование, внутрипластовые перетоки);
- выбор, обоснование прогрессивных способов разработки и методов повышения нефтеотдачи, технологии добычи по экономическим и экологическим показателям, обеспечивающим оптимальную полноту и комплексность извлечения из недр нефти и газа;
- предотвращение открытых конденсатных и газовых фонтанов;

- исключение обводнения месторождения;
- предотвращение загрязнения подземных вод;
- при бурении скважин в условиях поглощения запрещается попадание растворов и материалов в пласты, содержащие хозяйственно-питьевые воды. При этом используются быстросхватывающиеся смеси, различные устройства и технологические процессы, такие, как бурение с использованием азрированных растворов, пен и так далее;
- сведение к минимуму потерь добытой нефти, нефтяного и природного газа при эксплуатации, подготовке и транспорте нефти и газа;
- извлечение запасов нефти и газа при минимальных затратах;
- предотвращение загрязнения, заражения, опасной деформации и сейсмического воздействия на недра при бурении, эксплуатации, исследовании скважин, сооружений.

К основным источникам загрязнения и воздействия на окружающую среду при разработке газовых и газоконденсатных месторождений относятся: неплотности сальников устьевой арматуры, насосов, фланцевых соединений, задвижек; продукты сжигания газа в факелах, химреагенты, пластовая вода, промышленные отходы.

Часто отмечаемое повышение сейсмичности и проседание земной поверхности на территории, где активно ведется разработка газа и конденсата, обусловлено масштабным отбором пластовых жидкостей в процессе эксплуатации месторождения без проведения соответствующих компенсационных мероприятий. Это приводит к постепенному падению пластовых давлений и, как следствие, - к увеличению сжатия и пористости пород, уплотнению пород и к возникновению просадок, приращению сейсмической интенсивности.

Большое значение, с точки зрения охраны недр имеет контроль над состоянием разработки месторождения, особенно за передвижением контуров нефтегазоводоносности, пластовым давлением, гидродинамической связью между пластами и т.д. Работа добывающих скважин должна вестись на установленных технологических режимах. Так как добывающие скважины являются капитальными сооружениями, рассчитанными на длительный срок эксплуатации, необходимо принимать меры по защите от коррозионного и эрозионного воздействия среды основного элемента скважин – эксплуатационных колонн. Нарушение герметичности колонн может привести к образованию грифонов, межпластовых перетоков, открытому фонтанированию и другим последствиям.

На стадии разработки проекта разрабатываются и внедряются технологические решения и природоохранные мероприятия, позволяющие минимизировать экологический вред недрам при реализации проектных решений. Реализация мероприятий будет способствовать минимальному воздействию на недра.

Влияние проектируемых работ на геологическую среду *по каждому из*

рассматриваемых вариантов при выполнении принятых проектных и природоохранных решений можно оценить как:

- пространственный масштаб воздействия – ограниченный (2) – площадь воздействия до 10 км² для площадных объектов или на удалении 1 км от линейного объекта;
- временной масштаб воздействия – многолетнее (4) – продолжительность воздействия от 3-х лет более;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – сильная (4) – изменения среды значительны, самовосстановление затруднено.

Таким образом, интегральная оценка составляет 32 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости определена, как *воздействие высокой значимости* (28-64) – изменения в недрах значительно выходят за рамки естественных изменений.

При реализациях проектных решений по каждому из вариантов разработки месторождения Каменское ожидаются существенные воздействия на геологическую среду от намечаемой деятельности. Все негативные воздействия на недра сводятся к минимуму при выполнении принятых проектных и природоохранных решений.

1.8.4. Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы

1.8.4.1 Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта

Почвенный покров представлен преимущественно темно-каштановыми нормальными почвами.

Черноземы южные нормальные имеют крайне незначительное распространение в пределах северной части участка и формируются в автоморфных условиях плоских водоразделов под разнотравно-типчаково-ковыльной растительностью (в ненарушенном состоянии). Черноземы южные имеют среднемощный (50-60 см) слабо уплотненный гумусовый горизонт темно-серого цвета, к низу приобретающий буроватый оттенок.

На темно-каштановых нормальных почвах растительный покров в целинном состоянии представлен типчаково-ковыльными ассоциациями с участием разнотравья и кустарников. Залегание грунтовых вод глубокое (более 10 м). Заметные выделения карбонатов обнаруживаются с 35-45 см в виде белых пятен, реже - белоглазки. Характерной особенностью морфологического строения почв является уплотненность и трещиноватость.

Средне-каштановые глубоковскипающие почвы формируются на породах легкого механического состава под преимущественно типчаково-песчаноковыльной растительностью в автоморфных условиях. Характерными признаками этих почв являются:

- слабая гумусированность;

- несколько увеличенная (по сравнению со средне-каштановыми нормальными почвами) мощность гумусового горизонта;
- слабая дифференцированность гумусового горизонта, имеющего буровато-каштановую окраску, постепенно светлеющую вглубь.

Средне-каштановые эродированные почвы развиваются под разреженной растительностью в условиях сильно расчлененного рельефа по склонам оврагов и балок. Подвергаясь интенсивному смыву, они характеризуются небольшой мощностью гумусового горизонта.

Лугово-каштановые темные почвы формируются в понижениях рельефа при воздействии дополнительного грунтового и поверхностного увлажнения под лугово-степной растительностью на близких (3-5 м) грунтовых водах, обычно слабоминерализованных. Отличительными морфологическими признаками этих почв являются более темная, чем у автоморфных зональных почв, окраска гумусового горизонта, увеличенная его мощность (до 90 см), комковатая структура верхнего горизонта. Вскипание обнаруживается в нижней части гумусового горизонта. В белесовато-буром карбонатном горизонте, залегающем ниже гумусового, отмечаются выделения карбонатов в виде редких пятен.

Лугово-каштановые темные солонцеватые почвы приурочены преимущественно к замкнутым понижениям рельефа, создающим условия для соленакопления - западинам, ложбинам, а также надпойменным террасам в тех частях долин рек, где русла имеют неглубокий врез, а слабо выраженный паводок не способствует вымыванию солей. По сравнению с лугово-каштановыми темными обыкновенными почвами лугово-каштановые темные солонцеватые почвы обладают более низким естественным плодородием.

Солонцы лугово-степные солончаковые не образуют однородных контуров. Залегая в комплексе с лугово-каштановыми почвами, они занимают микрорельефные повышения.

Луговые темные обыкновенные почвы имеют незначительное распространение в пределах левобережной части, формируясь в понижениях рельефа под разнотравно-луговой растительностью в условиях гидроморфного режима вследствие близкого (1-3 м от поверхности) залегания грунтовых вод, а также весеннего затопления их талыми снеговыми водами. Луговые почвы имеют довольно мощный (до 80-100 см) гумусовый горизонт зернисто-комковатой структуры.

Пойменные луговые темные почвы залегают по пойменным террасам р. Урал и нижнему течению впадающих в него рек под разнотравно-луговой растительностью. Формирование их связано с периодическим затоплением паводковыми водами и с близким от поверхности залеганием грунтовых вод (1,5-2 м). Характерными особенностями морфологического строения почв являются слоистость профиля, непрочная структура, наличие погребенных гумусовых горизонтов и крайне неоднородный механический состав.

Пойменные песко-луговые почвы образуются в пределах поймы р. Урал в ее прирусловой части. Формируются на грубых песчаных слоистых отложениях. Почвы характеризуются большой вариабельностью морфологических признаков из-за различного возраста и слоистости пород.

Пески широко распространены в правобережной части участка и представляют собой переветренные древнеаллювиальные отложения.

Основными экологическими требованиями по оптимальному землепользованию являются:

- 1) научное обоснование и прогнозирование экологических последствий предлагаемых земельных преобразований и перераспределения земель;
- 2) обоснование и реализация единой государственной экологической политики при планировании и организации использования земель и охраны всех категорий земель;
- 3) обеспечение целевого использования земель;
- 4) формирование и размещение экологически обоснованных компактных и оптимальных по площади земельных участков;
- 5) разработка комплекса мер по поддержанию устойчивых ландшафтов и охране земель;
- 6) разработка мероприятий по охране земель;
- 7) сохранение и усиление средообразующих, водоохраных, защитных, санитарноэпидемиологических, оздоровительных и иных полезных природных свойств лесов в интересах охраны здоровья человека и окружающей среды;
- 8) сохранение биоразнообразия и обеспечение устойчивого функционирования экологических систем.

Предоставление земельных участков для размещения и эксплуатации предприятий, сооружений и иных объектов производится с соблюдением экологических требований и учетом экологических последствий деятельности указанных объектов.

Для строительства и возведения объектов, не связанных с сельскохозяйственным производством, должны отводиться земли, не пригодные для сельскохозяйственных целей, с наименьшим баллом бонитета почвы.

1.8.4.2 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта

Основными источниками воздействия на почвенный покров в ходе реализации проектных решений будут являться:

- транспорт и механизмы, задействованные при установке технологического оборудования и строительстве скважин;
- весь комплекс технологического оборудования, при условии нарушения технологии,

возможных аварийных проливов и утечек нефтепродуктов;

- отходы производства и потребления.

Также, к основным факторам негативного потенциального воздействия разработки месторождения на почвы и ландшафты в целом можно будет отнести:

- *изъятие земель* для добывающей (нагнетательной) скважины, дорог, расположение технологического оборудования, места складирования и хранения отходов производства и другие инженерно-технические сооружения;
- *механические нарушения* почвенного покрова при езде по бездорожью и не санкционированным дорогам, при установке технологического оборудования и строительстве скважин;
- *загрязнение* почв нефтепродуктами и сопутствующими токсичными химическими веществами вследствие утечек углеводородного сырья при технологических операциях, отходами производства и потребления, и т.д.

Изъятие земель. Изъятие земель из использования может происходить опосредованно, вследствие потери ими своей ценности при их загрязнении и деградации.

Механические нарушения почвенно-растительного покрова связаны с нарушением целостности почвенного профиля.

Механические нарушения, вызванные ездой автотранспорта и строительной техники по не санкционированным дорогам и бездорожью, приводят к трудно восстанавливаемым, часто необратимым, изменениям почвенно-растительных экосистем, уничтожению коренной растительности, нарушению морфологических и биохимических свойств почвы, уплотнению поверхностных слоев, стимулированию развития ветровой эрозии.

Оценка степени техногенного воздействия при механических нарушениях определяется глубиной нарушения литологического строения почв, учитывая при этом наличие плодородного слоя и потенциально плодородных пород, переуплотнением почв, перекрытость поверхности посторонними наносами.

Основные виды нарушений земель, связаны с:

- густой сетью полевых дорог;
- размещением на месторождении площадок производственных объектов и вахтовых городков;
- размещением скважин различного назначения.

Загрязнение почв. Загрязнение почвенных экосистем химическими веществами может происходить непосредственно путем разлива углеводородного сырья вблизи скважин и при его транспортировке, а также через атмосферу при сжигании попутных газов. Источниками загрязнения являются также твердые и жидкие отходы производства. Наиболее опасными

потенциальными источниками химического загрязнения на нефтепромысле являются химические реагенты, растворы, применяемые при эксплуатации скважин, промышленные и коммунально-бытовые отходы и др.

Обычно загрязнения нефтепродуктами приводят к значительным изменениям физико-химических свойств почв. Так, разрушение слабых почвенных структур и диспергирование почвенных частиц сопровождается снижением водопроницаемости почв. За счет загрязнения нефтью в почве резко возрастает соотношение между углеродом и азотом, что ухудшает азотный режим и нарушает корневое питание растений. Кроме того, нефть, попадая на поверхность земли и впитываясь в грунт, сильно загрязняет почву и подземные воды. Почва самоочищается очень медленно, путем биологического разложения нефти.

Вредное действие нефти на почву и растительность усиливается при наличии в ней высокоминерализованных пластовых вод. Пластовые и сточные воды содержат различные вредные вещества (газ, нефть, соли и т.д.), из-за своей токсичности отрицательно действуют на живые организмы и растительность. При разливе высокоминерализованных вод на плодородный слой земли вероятный период восстановления почвы – около 20 лет.

К числу химических соединений, загрязняющих почву, относятся и канцерогенные вещества, такие как полициклические ароматические углеводороды (ПАУ). В эту группу входят до 200 реагентов, в том числе бенз(а)пирен и др. Основные источники загрязнения почвы канцерогенами – выхлопные газы автотранспорта и технологическое оборудование. В почву канцерогены поступают из атмосферы вместе с крупно- и среднедисперсными пылевыми и сажевыми частицами, при утечке нефтепродуктов, особенно отработанных смазочных материалов. Интенсивность канцерогенного загрязнения зависит от мощности источников загрязнения, удаленности от него исследуемой территории, направления ветра и других факторов.

Характеристика воздействия строительства скважины на почвенный покров

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

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

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

При проведении данного вида работ возможно возникновение нефтегазоводяного фонтана. Фонтанирование, сопровождаемое выбросом газа, воды, нефти и бурового раствора,

происходит за счет увеличения пластового давления. Выброс нефти может возникнуть неожиданно и начаться довольно бурно в чрезвычайно короткий период времени.

Последствиями неуправляемого фонтанирования могут явиться порча оборудования, остановка буровых работ и даже пожар. Большинство нефтепроявлений возникают на стадиях проведения подъема бурильных труб, промывки скважины после спуска бурильных колонн. В целях предупреждения и предотвращения фонтанирования необходимо осуществлять утяжеление глинистого раствора и герметизацию устья скважины противовыбросным оборудованием.

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

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

Отработанный буровой раствор очищается в блоке приготовления и очистке бурового раствора. Очистка бурового раствора производится по трехступенчатой системе очистки, состоящей из последовательно идущих операций:

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

Приготовление бурового раствора производится в глиномешалке, путем непрерывного поступления и перемешивания химических реагентов, 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, где подвергается очистке механическим способом от выбуренной породы (бурового шлама). Вибросито 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.

Технические проекты на строительство скважины составляются с учетом соблюдения единых технических правил ведения работ при строительстве скважин, утвержденных в установленном порядке. Будут рассмотрены все возможные воздействия на почвенные ресурсы и разработаны технические решения, направленные на предупреждение и устранение загрязнений.

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

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

Буровые сточные воды, образующиеся при выполнении буровых операций, будут вывозиться специализированной организацией на утилизацию на договорной основе.

Кроме того, планируется повторное использование отработанного бурового раствора с предварительной очисткой посредством циркуляционной системы.

Химические реагенты будут 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.

Учитывая все вышеперечисленные факторы, можно сделать вывод, что влияние проектируемых работ по каждому из вариантов разработки на почвенные ресурсы будет следующим:

- пространственный масштаб воздействия – ограниченный (2) – площадь воздействия до 10 км² для площадных объектов или на удалении до 1000 м от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – многолетнее (4) – продолжительность воздействия от 3- лет и более;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренная (3) – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводит к нарушению отдельных компонентов природной среды, но среда сохраняет способность к самовосстановлению.

Таким образом, интегральная оценка составляет 24 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости оценивается как ***воздействие средней значимости*** (9-27) – изменения в почвенном покрове превышают цепь естественных изменений, но почва сохраняет способность к самовосстановлению.

1.8.4.3 Организация экологического мониторинга почв

Мониторинг состояния почв - система наблюдений за состоянием техногенного загрязнения почв и грунта. Литомониторинг заключается в контроле показателей состояния грунтов на участках, подвергнувшихся техногенному нарушению, на предмет определения их загрязнения суммарными нефтяными углеводородами, солями тяжелых металлов и т.д.

Отбор проб и изучение почвогрунтов проводится по сети станций, размещение которых проводится относительно источников воздействия, с учетом реальной возможности проведения

наблюдений и обеспечивает объективную оценку происходящих изменений.

Производственный мониторинг почвенного покрова должен проводиться в соответствии с «Программой производственного экологического контроля...» на стационарных экологических площадках (СЭП).

Пункты мониторинга почв должны располагаться в типичном месте ландшафта с учетом пространственного распространения основных почвенных разностей, направления их производственного использования и характера техногенных нарушений, с таким расчетом, чтобы полученная информация характеризовала процессы, происходящие в почвах на территории месторождения, его объектах и прилегающих участках.

Работы по контролю загрязнения почв, и оценки их качественного состояния регламентируются ГОСТом 17.4.3.01-83 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб».

Состояние химического состава почв измеряется по следующим ингредиентам: нефтепродукты, тяжелые металлы (свинец, медь, ртуть, цинк, кобальт, никель). Периодичность наблюдений за загрязнением почв – 2 раза в год. Интерпретация полученных аналитических данных проводится путем сравнения с нормативными показателями.

Контроль загрязнения почв на месторождении проводится с учетом определения в пробах: концентрации тяжелых металлов, концентрации углеводородов, удельной радиоактивности естественных радионуклидов.

Наблюдения за загрязнением почв общими нефтепродуктами и тяжелыми металлами (отбор проб) проводится, учитывая возможные сезонные колебания.

1.8.5. Оценка воздействия на растительность

1.8.5.1 Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние

Основными функциями естественного растительного покрова являются две: ландшафтостабилизирующая и ресурсная, которые могут рассматриваться как определяющие при выборе путей использования и охраны растительности. Нарушение ландшафтостабилизирующей 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 углеводный обмен, в зоне сильных газовых воздействий на 20-25 % повышается интенсивность дыхания, возрастает интенсивность транспирации.

Основными факторами воздействия на растительность при промышленной разработке газоконденсатного месторождения Каменское будут являться:

1. 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.

2. Дорожная дигрессия. Дорожная сеть является линейно-локальным видом воздействия, характеризующимся полным уничтожением растительности по трассам автодорог или колеям несанкционированных, временных дорог, запылением и загрязнением выхлопными газами растений вдоль трасс. Наиболее интенсивно это может проявляться при строительстве скважин и в районе расположения вахтового поселка.

3. Загрязнение растительности сопутствующими токсичными химическими веществами вследствие бурения и эксплуатации скважин, образования отходов производства и потребления. При бурении и испытании скважин основными загрязняющими веществами являются промывочные жидкости, реагенты для воздействия на пласт, различные цементы. Химическое загрязнение почв и растительности может происходить непосредственно путем разлива конденсата вблизи скважин. Источниками загрязнения являются твердые и жидкие отходы производства.

Растительный покров полосы отвода месторождения в той или иной степени испытывает постоянное химическое воздействие загрязняющих веществ: нефтепродуктов, газа, продуктов их сгорания и выхлопных газов автомашин.

Отмечено, что у растений существуют пределы пороговых концентраций химических элементов, выше или ниже которых проявляются характерные внешние симптомы биологической реакции. Превышение пороговой концентрации приводит к различного рода патологическим изменениям – уродствам различного происхождения и локализации, образованию многообразных галл, опухолей, каллюсов, клубеньков. Механизмы регуляции, препятствующие накоплению химических элементов в большом количестве, существуют не у всех растений и загрязняющие вещества через трофические цепи питания могут попадать в организм человека. Поэтому химическое загрязнение в высокой степени создаёт экологическую опасность использования территории под сельское хозяйство.

Процесс строительства скважины и размещение технологического оборудования окажет определенное воздействие на состояние растительности. Данное воздействие можно рассматривать, как совокупность механического воздействия и химического загрязнения.

При строительстве площадки скважины растительности будет нанесен урон – будет уничтожено или засыпано некоторое количество растений.

Загрязнение растительных экосистем химическими веществами может происходить непосредственно путем разлива углеводородов вблизи скважины и при их транспортировке.

Источниками загрязнения являются также твердые и жидкие отходы производства. Наиболее опасными потенциальными источниками химического загрязнения являются скважины (при бурении скважин), места складирования отходов и др.

Координаты угловых точек контрактной территории месторождения Каменское относительно заповедных зон, памятников природы и охранных зон, не входят в земли государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий со статусом юридического лица:

- расстояние от м/р Каменское до Бударинского государственного природного заказника 66,07 км;
- расстояние от м/р Каменское до Кирсановского государственного природного заказника 105,25 км. (Рисунки 1.8.5-1.8.6)

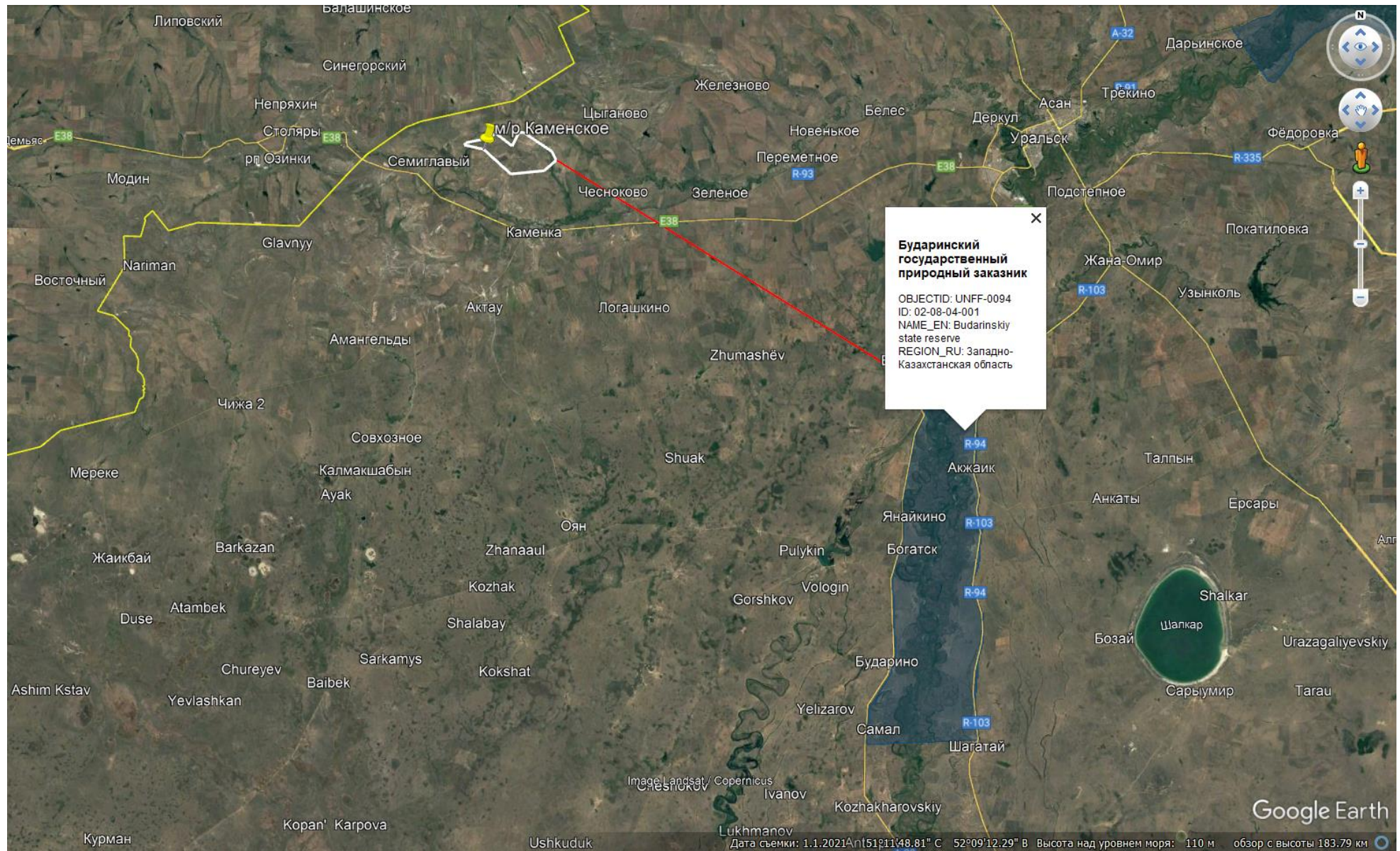


Рис. 1.8.5 – Расстояние от м/р Каменское до Бударинского государственного природного заказника



Рис. 1.8.6 – Расстояние от м/р Каменское до Кирсановского государственного природного заказника

1.8.5.2 Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории

Во время строительства площадки скважины растительность прилегающих участков будет испытывать воздействие загрязнителей атмосферного воздуха, т.е. на растительность окажут влияние выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

Химическое загрязнение растительности в процессе осуществления проектируемых работ будет при испарениях нефтепродуктов из емкостей, аварийных разливах и утечках нефтепродуктов, фланцевые соединения и сальниковые уплотнения.

Воздействие вредных выбросов на растительность происходит как путем прямого их воздействия на растительность, так и путем косвенного воздействия через почву.

Попадание нефтепродуктов на почву, прежде всего, сказывается на гумусовом горизонте: количество углеродов в нем резко увеличивается, ухудшая свойства почв как питательного субстрата для растений.

Обволакивая корни растений, нефтепродукты резко снижают поступление влаги, что приводит к физиологическим изменениям и возможной гибели растений.

Главными причинами угнетения растений и их гибели в результате загрязнения служат нарушения в поступлении воды, питательных веществ и кислородное голодание. Вследствие подавления процессов нитрификации и аммонофикации в почве нарушается азотный режим, что в свою очередь вызывает азотное голодание. Интенсивное развитие нефтеокисляющих микроорганизмов сопряжено с активным потреблением ими элементов минерального питания, из-за чего может наблюдаться ухудшение пищевого режима растений.

Вредное влияние токсичных газов приводит к отмиранию отдельных частей растений, ухудшению роста и урожайности. Накопление вредных веществ в почве способствует уменьшению почвенного плодородия, нарушению минерального питания, отравлению корневых систем и нарушению роста и гибели растения.

Учитывая компенсационные возможности местной флоры при соблюдении предусмотренных мероприятий можно сделать вывод, что выбросы загрязняющих веществ не окажут значительного химического влияния на состояние растительности.

При механических нарушениях короткоживущие виды растений на данной территории, восстанавливаются медленно, образуя переходные группировки с господством сорных видов, которые в дальнейшем сменяются зональным типом. Восстановление растительности в результате естественных процессов занимает длительное время: от 3-4 лет - для заселения пионерными видами и до 10 лет - для формирования сомкнутых сообществ.

Таким образом, механическое воздействие будет иметь место в период строительства. По окончании этих работ величина механического воздействия прекратится.

Влияние проектируемых работ на растительность *по каждому из рассматриваемых*

вариантов можно оценить как:

- пространственный масштаб воздействия – ограниченный (2) – площадь воздействия до 10 км² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – многолетний (4) – продолжительность воздействия от 3-х лет и более.
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренная (3) – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды, но среда сохраняет способность к самовосстановлению.

Таким образом, интегральная оценка составляет 24 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается **средняя (9-27)** – изменения в среде превышает цепь естественных изменений, но среда восстанавливается без посторонней помощи в течение нескольких лет.

1.8.5.3 Обоснование объемов использования растительных ресурсов

Данными проектными решениями для строительства объекта не предполагается использование растительных ресурсов.

1.8.5.4 Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность

Зона влияния планируемой деятельности на растительность в качественной оценке предполагается локальной и не выходящей за границы лицензионного участка, на период проведения работ влияние на растительность низко, в целом на период строительства проектом не предусмотрен снос зеленых насаждений.

1.8.5.5 Ожидаемые изменения в растительном покрове

Значимых изменений в растительном покрове (видовой состав, состояние, продуктивность сообществ, оценка адаптивности генотипов, хозяйственное и функциональное значение, загрязненность, пораженность вредителями), в зоне строительства объекта не ожидается, в связи с чем, последствия для жизни и здоровья населения отсутствуют.

1.8.5.6 Предложения по мониторингу растительного покрова

Мониторинг растительного покрова и мониторинг почв, как два взаимосвязанных компонента природной среды проводятся одновременно на стационарных экологических площадках.

Мониторинг растительности должен производиться в комплексе с изучением почвенного покрова. Это даст возможность более детально определить направление процессов природной и антропогенной динамики растительности и выявить негативные тенденции.

Интенсивность наблюдения также приурочена к периодичности отбора проб почв, но *не менее 1 раза в год*.

Слежение за растительным покровом осуществляется методом периодического описания фитоценозов, с указанием видового состава, обилия, общего и частного проективного покрытия растениями почвы, размещения видов, их фенологического развития и общего состояния.

Так же описываются экологические особенности местообитания, где особо отмечаются различные антропогенные воздействия, в том числе и загрязнения.

Результаты наблюдений регистрируются в специальных журналах. По результатам наблюдений определяется уровень воздействия объектов месторождения на состояние растительного покрова.

1.8.6. Оценка воздействия на животный мир

1.8.6.1 Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции места концентрации животных

Главным экологическим последствием чрезмерного воздействия человека на природную среду стало обеднение и флоры и фауны. Вследствие антропогенного воздействия изменилась структура зооценозов: наряду с обеднением видового состава и уменьшением общей численности животных относительно более многочисленными стали эврибиотические пластичные виды.

Последствия наблюдаемых изменений фауны предсказуемы:

- Обеднение фауны, в целом, снижает возможности использования зоологических ресурсов.
- Общее сокращение численности насекомых и других беспозвоночных влечет значительное уменьшение численности ценных промысловых животных, поскольку многие из них питаются беспозвоночными.
- Изменение структуры зооценозов по линии возрастания числа и численности эврибионтных пластичных видов, среди которых много вредителей, приводит к большим убыткам в сельском, рыбном и охотничьем хозяйствах.

Среди основных факторов воздействия на животных, при всех видах работ на месторождении, можно выделить следующие, действующие на ограниченных участках:

- механическое воздействие при строительных, буровых 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 фауне региона. Большое влияние на фауну оказывают строительные работы, связанные с прокладкой

дорог, трубопроводов, линий электропередач, установкой технологического оборудования на месторождении 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 конденсатом, 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.

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. Косвенные воздействия обуславливаются сокращением пастбищных площадей в результате эрозионных и криогенных процессов, механического повреждения растительного покрова и пожаров, загрязнение атмосферы и грунтовой среды.

Наличие на рассматриваемой территории природно-очаговых и паразитарных инфекций потребует проведения соответствующих санитарно-эпидемиологических и профилактических мероприятий, обеспечивающих ограничение природных резервуаров инфекций и их влияние на состояние здоровья населения на данной территории.

Строительство скважины окажет определенное воздействие на животный мир. Данное воздействие можно рассматривать, как совокупность механического воздействия и химического загрязнения.

В зависимости от приуроченности к местам обитания, пресмыкающиеся пустынной зоны, делятся на виды, придерживающиеся строго определенных условий обитания (стенобионты) и виды, способные существовать в пустынях разного типа, порой резко отличающихся по условиям среды.

Механическое воздействие на фауну связано с нанесением беспокойства и возможно причинением физического ущерба, также выражается во временной потере мест обитания и мест кормления травоядных животных и, в свою очередь, утраты мест охоты хищных животных. И все это вследствие повышенного уровня шума, наличия техники, искусственного освещения и физической деятельности людей

Причинами механического воздействия на животный мир или беспокойства представителям фауны становится движение транспорта, погребение флоры (и некоторых представителей фауны – насекомых, пресмыкающихся) при строительстве подъездных дорог и площадок. За исключением погребения, остальные виды воздействия носят временный и

краткосрочный характер.

Химическое загрязнение может иметь место при случайном или аварийном разливе углеводородов и химических реагентов.

До минимума сократить химическое воздействие на животный мир можно строжайшим соблюдением норм и правил, технологии производства, профилактическим осмотром и ремонтом оборудования.

Практика многолетних наблюдений показывает, что распределение животных на территории месторождения неравномерное.

Особое место в распространении животных занимают преобразованные ландшафты (насыпи дорог, линии электропередач, нефтепроводы, промышленные сооружения), которые в целом имеют положительное значение, обогащая порой безжизненные пространства (особенно солончаковой пустыни) новыми экологическими нишами для обитания некоторых представителей животного мира (ящериц, змей). Плотность населения пресмыкающихся в преобразованных ландшафтах, как правило, выше. Однако здесь животные подвержены угрозе загрязнения нефтью (трубопроводы) при разливах, травмирования и гибели на автомобильных дорогах.

Для мелких грызунов и пресмыкающихся работы по строительству подъездных дорог и площадок могут грозить физической гибелью в незначительных пределах.

Влияние проектируемых работ на животный мир по каждому из вариантов разработки можно оценить как:

- пространственный масштаб воздействия – ограниченный (2) – площадь воздействия до 10 км² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – многолетнее (4) – продолжительность воздействия от 3-х лет и более;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренная (3) – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда сохраняет способность к самовосстановлению.

Таким образом, интегральная оценка составляет 24 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается **средняя** (9-27) – изменения в среде превышают цепь естественных изменений, среда восстанавливается без посторонней помощи.

1.8.6.2 Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных

Нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращения их видового многообразия в зоне воздействия объекта не ожидается, так как работы носят незначительный и

кратковременный характер.

При оценке последствий техногенных воздействий (по И.А. Шилову, 2003 г.) на окружающую среду, учитывались:

- кумулятивный эффект любых долговременных воздействий на природные объекты (организмы, экосистемы и пр.);
- нелинейность дозовых эффектов воздействий на живые организмы, выражающиеся в виде непропорционально сильных биологических эффектов, от небольших доз воздействия, что связано с повышенной чувствительностью организмов к слабым (информационным) воздействиям;
- синергическое (совместное) действие различных факторов среды на живое, которое нередко приводит к неожиданным эффектам, не являющимся суммой ответов на оказанные действия;
- индивидуальные различия живых существ в чувствительности к действию факторов среды и в сопротивляемости неблагоприятным изменениям.

В результате изъятия земель для строительства объектов и сооружений происходит сокращение кормовой базы, ведущее к перестройке структуры зооценоза.

Проведение земляных работ, снятие верхнего слоя грунта, устройство насыпи, с одной стороны разрушает почвы и растительный покров, сокращая стаии одних групп животных, с другой стороны открывает новые ниши для устройства убежищ других (песчанки, беспозвоночные).

Автомобильные дороги с интенсивным движением и большой скоростью автотранспорта являются угрозой для жизни животных.

Причем гибель одних видов животных привлекает на дороги хищников и насекомоядных (лисица, корсак, ежи, хищные птицы), которые в свою очередь становятся жертвами. Воздействие незначительное.

Антропогенное вытеснение (присутствие людей, техники, шум, запахи и пр.) оказывает наиболее существенное влияние на основные группы животных на стадии строительства.

Фактор беспокойства обусловлен движением автотранспорта, прокладкой дорог, линий связи и электропередачи, а также различными строительно-монтажными работами: карьерными выемками, траншеями и ямами, свалками строительного мусора, металлолома.

Антропогенное загрязнение условно подразделяют на эвтрофирующее и токсичное. В результате воздействия токсического фактора сменяются доминирующие виды, изменяются трофические связи, упрощается структура сообщества и пр. При сокращении общего числа видов в сообществе может возрасть число особей отдельных видов.

В результате разработки месторождения будет среднее изменение, в рамках общего техногенного воздействия, ареалов распространения млекопитающих в результате общего

антропогенного прессинга на территории месторождения.

Возможно, сокращение численности одних видов при одновременном увеличении численности и расширении ареала распространения преимущественно синантропных видов. Это, в свою очередь, повлечет за собой изменение трофических и других связей в зооценозах.

Как показывает опыт, в результате производственной деятельности техногенное преобразование может оказаться одной из причин, способной сократить места обитания, на которых могут жить в состоянии естественной свободы различные виды животных. При этом, возможно, как уничтожение или разрушение критических биотопов (мест размножения, нор, гнезд и т.д.), так и подрыв кормовой базы, и уничтожение отдельных особей. Частичная трансформация ландшафта обычно сопровождается загрязнением территории, что обуславливает их совместное действие.

Наиболее существенное влияние на фаунистические группировки позвоночных животных могут оказать следующие виды подготовительных и текущих работ:

- сооружение новых дорог и внедорожное использование транспортных средств;
- складирование вспомогательного оборудования;
- загрязнение территории нефтепродуктами и тяжелыми металлами, химреагентами, промышленно-бытовыми отходами, выбросами токсичных веществ;
- производственный шум, служащий фактором беспокойства для многих видов птиц и млекопитающих.

В период строительства скважины некоторые виды, вследствие фактора беспокойства, будут вытеснены и с прилегающей территории, у других возможно сокращение численности (тушканчики, зайцы, ландшафтные виды птиц, рептилии).

Постоянное присутствие людей, работающая техника и передвижение автотранспорта может оказать негативное влияние на условия гнездования птиц в ближайших окрестностях.

Вместе с тем планируемая хозяйственная деятельность не внесет существенных изменений в жизнедеятельность таких видов, как большая и краснохвостая песчанка, желтый суслик. Возможно появление в хозяйственных постройках домовых мыши и увеличение их численности на прилегающих участках.

Общее сокращение видов и количества ландшафтных птиц, в какой-то мере будет компенсироваться увеличением численности синантропных форм.

1.8.6.3 Предложения по мониторингу животного мира

Основными задачами производственного мониторинга за состоянием животного мира являются:

- оценка состояния животного мира на стационарных экологических площадках;
- определение особо чувствительных для представителей животного мира участков на

месторождении.

Основной методикой сбора материала служат стандартные маршрутные пешие учеты земноводных, пресмыкающихся, птиц и отчасти млекопитающих.

Для установления видового состава и численности пресмыкающихся в биотопах с обнаженной почвенной поверхностью учетная полоса составляет в ширину 6-8 м, а на участках, сплошь покрытых растительностью, до 2 м. Длина маршрутов определяется емкостью биотопов. Данные учетов пересчитываются на 1 га.

Основным способом учета крупных хищных млекопитающих служит подсчет жилых нор и регистрация свежих следов. Мелких млекопитающих учитывают по стандартным методикам (ловушко-линии) с использованием ловушек «Геро» и капканов малого размера. Помимо этого, проводится сбор и анализ погадок хищных птиц (отрывание, непереваренные остатки пищи – шерсть, кости). Идентификация костных остатков в погадках хищных птиц, позволяет дополнить или уточнить фаунистический состав мелких млекопитающих в том или ином районе.

Для учета численности мелких грызунов (песчанок) используют маршрутно-колонийный метод, на основе которого вычисляют плотность зверьков на 1 га.

Птиц учитывают по общепринятым методам в полосе шириной 10-50 м, иногда до 500 м (в зависимости от особенностей местности и размеров птиц). Полученные данные пересчитывают на 1 га.

Кроме того, проводятся визуальные наблюдения за позвоночными животными и следами их жизнедеятельности при обходах местности и во время переездов на автомобиле.

Наблюдения на СЭП рекомендуется проводить не реже 1 раза в год.

Места закладки контрольных и мониторинговых площадок совпадают с участками, на которых проводится мониторинг почв и растительности. Данные наблюдений на площадках регистрируются и служат в последующем для сравнительного анализа.

1.8.7. Оценка физических воздействий на окружающую среду

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

Из физических факторов воздействия на окружающую среду и людей, в процессе проектируемых работ, можно выделить:

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

1.8.7.2 Тепловое излучение

Тепловое излучение или более известное как инфракрасное излучение (ИК) можно разделить на две группы: естественного и техногенного происхождения.

Главным естественным источником ИК излучения является Солнце, также относятся действующие вулканы, термальные воды, процессы тепломассопереноса в атмосфере, все нагретые тела, пожары и т.п.

Исследование ИК спектров различных астрономических объектов позволило установить космические источники ИК излучения, присутствие в них некоторых химических соединений и определить температуру этих объектов.

К космическим источникам ИК излучения относятся холодные красные карлики, ряд планетарных туманностей, кометы, пылевые облака, ядра галактик, квазары и т.д.

К числу источников ИК техногенного происхождения относятся лампы накаливания, газоразрядные лампы, электрические спирали из нихромовой проволоки, нагреваемые пропускаемым током, электронагревательные приборы, печи самого различного назначения с использованием различного топлива (газа, угля, нефти, мазута и т.д.), электропечи, различные двигатели, реакторы атомных станций и т.д.

Чрезмерное увлечение ИК может привести к ожогам кожи, расстройствам нервной системы, общему перегреву тела человека, нарушению водосолевого баланса, работы сердца, тепловому удару и т.д.

Исследование теплового излучения человеческого тела с помощью тепловизоров дает информацию при диагностике различных заболеваний и контроле динамики их развития.

Солнечное излучение

Основным источником энергии для всех процессов, происходящих в биосфере, является солнечное излучение. Атмосфера, окружающая Землю, слабо поглощает коротковолновое (КВ) излучение Солнца, которое, в основном, достигает земной поверхности.

Под воздействием падающего солнечного потока в результате его поглощения земная поверхность нагревается и становится источником длинноволнового (ДВ) излучения, направленного к атмосфере. Атмосфера, с другой стороны, также является источником ДВ излучения, направленного к Земле. При этом возникает взаимный теплообмен между земной поверхностью и атмосферой.

Разность между КВ излучением, поглощенным земной поверхностью и эффективным излучением называется радиационным балансом. Преобразование энергии КВ солнечной радиации при поглощении ее земной поверхностью и атмосферой, теплообмен между ними составляет тепловой баланс Земли.

Главной особенностью радиационного режима атмосферы является парниковый эффект, который заключается в том, что КВ радиации большей частью доходит до земной поверхности,

вызывая ее нагрев, а ДВ излучение от Земли задерживается атмосферой, уменьшая при этом теплоотдачу Земли в космос. Увеличение процентного содержания CO₂, паров H₂O, аэрозолей и т.п. будет усиливать парниковый эффект, что приводит к увеличению средней температуры нижнего слоя атмосферы и потеплению климата.

Тепловые загрязнения

Помимо роли атмосферы как теплозащитной оболочки и действия парникового эффекта, усугубляемого хозяйственной деятельностью человека, определенное влияние на тепловой баланс нашей планеты оказывают тепловые загрязнения в виде сбросового тепла в водоемы, реки, в атмосферу, главным образом, топливно-энергетического комплекса и, в меньшей степени, от промышленности.

Известно, что потребность населения в энергии удовлетворяется за счет электрической энергии. Значительная часть электрической энергии получается за счет преобразования тепловой энергии, выделяющегося при сгорании органического топлива.

При этом примерно 30% энергии топлива превращается в электрическую энергию, а 2/3 энергии поступает в окружающую среду в виде теплового загрязнения и загрязнения атмосферы продуктами сгорания. При увеличении энергии потребления будет увеличиваться загрязнение окружающей среды, если не принимать специальных мер.

В настоящее время установлена закономерность общего повышения температуры водоемов, рек, атмосферы особенно в местах нахождения электростанций, промышленных предприятий и крупных индустриальных районов.

Повышение температуры в атмосфере приводит к возникновению нежелательных воздушных потоков, изменению влажности воздуха и солнечной радиации и, конечном итоге, к изменению микроклимата.

Свет

Световое воздействие ожидается в ночное время в процессе производства строительных работ, а также при передвижении автотранспорта.

Наибольшее беспокоящее влияние световое воздействие будет оказать в периоды весенних и осенних миграций животных и птиц. На дорогах возможны случаи гибели животных, попавших под колеса автотранспорта, и птиц, погибающих от удара о корпус автомобиля.

Введение специальных ограничений значительно уменьшит гибель животных и птиц:

- запрет на проезд постороннего транспорта;
- проезд только по отведенным дорогам;
- запрет на ночной проезд (кроме спецтранспорта и в исключительных случаях);
- ограничение скорости движения автотранспорта.

В целом воздействие источников света в процессе проектируемых работ будет носить

незначительный и локальный характер.

1.8.7.3 Электромагнитное излучение

Постоянный рост числа источников электромагнитных излучений, возрастание их мощности приводит к тому, что возникает электромагнитное загрязнение окружающей среды. Высоковольтные линии электропередач, трансформаторные подстанции, электрические двигатели, персональные компьютеры – все это источники электромагнитных излучений.

Электромагнитные поля (ЭМП)

Вследствие научно-технического прогресса электромагнитный фон Земли в настоящее время претерпел не только количественные, но качественные изменения.

Появились электромагнитные излучения таких длин волн, которые имеют искусственное происхождение.

К основным источникам ЭМП антропогенного происхождения относятся телевизионные станции, мощные радиотехнические объекты, промышленное технологическое оборудование, высоковольтные линии электропередач промышленной частоты, термические цеха, плазменные, лазерные и рентгеновские установки, атомные и ядерные реакторы и т.п. Следует также отметить техногенные источники электромагнитных и других физических полей специального назначения, применяемые в радиоэлектронном противодействии и размещенные на стационарных и передвижных объектах на земле, воде, под водой, в воздухе.

Биологическое действие ЭМП

Влияние электромагнитных полей на биосферу разнообразно и многогранно. Для решения этой трудной и важной проблемы требуется комплексный подход при участии широкого круга специалистов: биологов, медиков, геофизиков, биофизиков и т.д.

Взаимодействие электромагнитных полей с биологическим объектом определяется:

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

Весь диапазон воздействия ЭМП на биообъекты можно условно разделить на три группы:

- постоянные и низкочастотные поля (до метрового диапазона длин волн);
- СВЧ диапазон (длины волны от 1 м до 1 см);
- миллиметровый и субмиллиметровый диапазон (длины волны от 10 мм до 0,1 мм).

Влияние ЭМП на человеческий организм может быть как полезным (лечебным), так и вредным.

Лечебное воздействие ЭМП используется в гипертермии, лазерной хирургии, физиотерапии, диатермии и т.д. Полезное действие ЭМП используется в медицинской диагностике.

При взаимодействии ЭМП с биологическим объектом излучения разделяют на ионизирующие и неионизирующие.

К ионизирующим относятся УФ, рентгеновские и γ -излучение.

Длинноволновые излучения (СВЧ, миллиметровые, субмиллиметровые) относятся к неионизирующим излучениям.

Энергетическое воздействие. Этот вид воздействия заключается в переходе поглощенной электромагнитной волны в тепло биоткани. Вредны для организма интенсивные ЭМП в любом диапазоне частот с плотностью мощности, превышающей десятки милливатт на 1 см^2 облучаемой площади.

Информационное воздействие. К такому виду воздействия ЭМП на биологический объект относится тот случай, когда падающее излучение низкой интенсивности не вызывает нагрев ткани, но полезный эффект оказывается значительным.

При информационном характере действия ЭМП изменяются характер и скорость передачи информации внутри организма, процесс формирования условных рефлексов, количество ключевых ферментов энергетического обмена и т.д.

Действие статического электрического поля. Статическое электрическое поле существенно влияет на живые организмы. Разряды, возникающие при стекании статических зарядов, вызывают испуг, раздражение, могут быть причиной пожара, взрыва, травмы, порчи микроэлектронных устройств и т.п. Длительное воздействие статических электрических полей с напряженностью более 1000 В/м вызывает у человека головную боль, утомленность, нарушение обмена веществ, раздражительность.

Защита от воздействия ЭМП

Для оценки воздействия ЭМП на человеческий организм с целью выбора способа защиты проводится сравнение фактических уровней излучателей с нормативными.

Измерение уровней излучений производится в порядке текущего санитарного надзора, при сдаче в эксплуатацию новых или реконструированных источников ЭМП и общественных зданий и сооружений, расположенных на прилегающей к электромагнитным излучателям территории.

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

- использовать модели электроприборов и ПК с меньшим уровнем электропотребления;
- размещать приборы, работающие длительное время (холодильник, телевизор, СВЧ-

печь, электропечь, электрообогреватели, ПК, воздухоочистители, аэроионизаторы), на расстоянии не менее 1,5 м от мест постоянного пребывания или ночного отдыха;

- в случае большого числа электробытовой техники в жилом помещении одновременно включать как меньше приборов;
- использовать монитор ПК с пониженным уровнем излучения;
- заземлять ПК и приборы на контур заземления здания;
- использовать при работе с ПК заземленные защитные фильтры для экрана монитора, снижающие уровень ЭМП;
- по возможности использовать приборы с автоматическим управлением, позволяющие не находиться рядом с ними во время работы.

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

С целью уменьшения ЭМП промышленной частоты увеличивают высоту подвеса ВЛ, удаляют жилую застройку от линии передач, применяют экранирующие устройства.

Способ защиты временем состоит в том, что находиться вблизи источника ЭМП как можно меньше времени.

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

При испытаниях технологического, радиотехнического и СВЧ оборудования часто используют полностью экранированные помещения, стены и потолки которых полностью покрыты металлическим листом, облицованным поглощающими материалами. Такая экранировка полностью исключает проникновение электромагнитных волн в окружающую среду. Обслуживающий персонал при этом пользуется индивидуальными средствами защиты.

На открытых территориях, расположенных в зонах с повышенным уровнем ЭМП, применяются экранирующие устройства в виде железобетонных заборов, экранирующих сеток, высоких деревьев и т.п.

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

По принципу действия РПМ делятся на две большие группы: объемные поглотители и резонансные (интерференционные) поглотители.

В объемных поглотителях используется объемное поглощение электромагнитной энергии за счет внесения электрических или магнитных потерь. Поглощающие материалы этого типа состоят из основы и наполнителя.

В качестве основы используются различные каучуки, пенопласты и другие органические связующие.

В качестве наполнителей используются порошки графита, угольной и ацетиленовой сажи, порошки карбонильного железа, ферриты, тонкие металлические волокна и т.п.

Количество наполнителя достигает 40%. Внешняя поверхность объемных поглотителей часто выполняют в виде щипов, имеющих форму конуса или пирамиды.

Для защиты от внешних источников ЭМП стены зданий можно покрывать бетоном с примесью графита, волосяными матами, пропитанными неопреном и угольной сажой, многослойными строительными материалами и т.п.

Резонансные (интерференционные) поглотители представляют собой композиции из чередующих слоев диэлектрика и проводящих пленок металла. Толщина диэлектрика составляет четверть длины волны падающего излучения или кратна нечетному числу $\lambda/4$. Принцип действия таких систем основан на интерференции падающей волны и образовании в них стоячих волн. Такие поглотители обладают низким коэффициентом отражения, малой массой, компактностью, но недостаточной широкополостностью.

В целях снижения воздействия электромагнитных излучений на работающий персонал крайне необходимо проведение следующего комплекса мероприятий:

- соблюдение основ нормативной базы электромагнитных источников излучения;
- выявление противопоказаний у персонала;
- ограничения во времени воздействия электромагнитных излучений и увеличение расстояний от источников излучений.

Отсутствие мощных источников электромагнитного излучения при проведении работ позволяет предположить, что данный вид воздействия будет иметь малое значение и на ограниченных участках.

1.8.7.4 Шумы

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

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

Источниками инфразвуковых шумов могут быть различные метеорологические и географические явления, такие, как магнитные бури, полярные сияния, движения воздуха в кучевых и грозовых облаках, ураганы, землетрясения. В слышимой области частот под действием ветра всегда создается звуковой фон. В природе при обтекании потоком воздуха

различных тел (углов зданий, гребней морских волн и т.п.) за счет отрыва вихрей образуется инфразвуковые колебания и слышимые низкие частоты.

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

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

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

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

- механические шумы, возникающие при взаимодействии различных деталей в механизмах, (одиночные или периодические удары), а также при вибрациях поверхностных устройств, машин, оборудования и т.п.;
- электромагнитные шумы, возникающие вследствие колебаний деталей и элементов электромагнитных устройств под действием электромагнитных полей (дроссели, трансформаторы, статоры, роторы и т.п.);
- аэродинамические шумы, возникающие в результате вихревых процессов в газах (адиабатическое расширение сжатого газа или пара из замкнутого объема в атмосферу; возмущения, возникающие при движении тел с большими скоростями в газовой среде, при вращении лопаток турбин и т.п.);
- гидродинамические шумы, вызываемые различными процессами в жидкостях (возникновение гидравлического удара при быстром сокращении кавитационных пузырей, кавитация в ультразвуковом технологическом оборудовании и т.п.).

Биологическое действие шумов

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

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

При продолжительном воздействии интенсивных шумов могут быть значительные расстройства деятельности нервной и эндокринной систем, сосудистого тонуса, желудочно-

кишечного тракта, прогрессирующая тугоухость, обусловленная невритом преддверноулиткового нерва. При профессиональной тугоухости, как правило, происходит нарушение восприятия частот в диапазоне от 4000 до 8000 Гц.

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

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

Естественные природные звуки на экологическом благополучии человека, как правило, не отражаются. Звуковой дискомфорт создают антропогенные источники шума, которые повышают утомляемость человека, снижают его умственные возможности, значительно понижают производительность труда, вызывают нервные перегрузки, шумовые стрессы и т. д.

Высокие уровни шума (> 60 дБ) вызывают многочисленные жалобы, при 90 дБ органы слуха начинают деградировать, 110-120 дБ считается болевым порогом, а уровень антропогенного шума свыше 130 дБ - разрушительный для органа слуха предел. Замечено, что при силе шума в 180 дБ в металле появляются трещины.

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

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

Предельно допустимые дозы в зависимости от продолжительности воздействия представлены в таблице 1.8.7.1.

Таблица 1.8.7.1 - Предельно допустимые дозы шумов

Продолжительность воздействия, ч	8	4	2	1	0,5	0,25	0,12	0,02	0,01
Предельно допустимые дозы (по шкале А), дБ	90	93	96	99	102	105	108	117	120

Предельные уровни шума в некоторых частотных интервалах представлены в таблице 1.8.7.2.

Таблица 1.8.7.2 - Предельные уровни шума

Частота, Гц	1 - 7	8 - 11	12 - 20	20 - 100
Предельные уровни шума, дБ	150	145	140	135

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

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

Шумовое антропогенное воздействие небезразлично и для животных. В литературе имеются данные о том, что интенсивное звуковое воздействие ведет к снижению удоев, яйценоскости кур, потере ориентирования у пчел и к гибели их личинок, преждевременной линьке у птиц, преждевременным родам у зверей, и т. д.

В США установлено, что беспорядочный шум мощностью 100 дБ приводит к запаздыванию прорастания семян и к другим нежелательным эффектам.

Комплекс мероприятий по снижению шума

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

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

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

Звукопоглощение

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

механизмы делятся на несколько видов.

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

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

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

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

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

Звукоизоляция

Под звукоизоляцией понимается процесс снижения уровня шума, проникающего через ограждение в помещение. Акустический эффект при звукоизоляции обеспечивается процессом отражения звуковой волны от ограждения.

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

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

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

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

Звукоизолирующие кожухи. Для эффективной борьбы с шумом машин, различных

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

Звукоизолирующие кожухи применяются совместно с поглощающими материалами и глушителями шума.

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

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

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

Основное шумовое воздействие связано с работой строительной техники, дизельных установок и на ограниченных участках. По окончании процесса строительства воздействие шумовых эффектов значительно уменьшится.

1.8.7.5 Вибрация

Особенность действия вибраций заключается в том, что эти упругие механические колебания распространяются по грунту и оказывают свое воздействие на фундаменты различных сооружений, вызывая затем звуковые колебания в виде структурного шума.

Основными источниками вибраций являются: рельсовый транспорт, различные технологические установки (компрессоры, двигатели), кузнечнопрессовое оборудование, строительная техника (молоты, пневмовибрационная техника), системы отопления и водопровода, насосные станции и т.д. Вибрации делятся на вредные и полезные.

Вредные вибрации создают не только шумовые загрязнения окружающей среды,

неблагоприятно воздействуя на человеческий организм, но и представляют определенную опасность для различных инженерных сооружений, вызывая в ряде случаев их разрушения.

Полезные вибрации используются в ряде технологических процессов (виброуплотнение бетона, вибровacuумные установки и т.д.), но и в этом случае необходимо применение соответствующих мер защиты.

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

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

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

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

Биологическое действие вибраций

Действие вибраций на организм проявляется по-разному в зависимости от того, как действует вибрация.

Общая вибрация воздействует на весь организм. Этот вид вибрации проявляется на транспорте, в ряде производственных и строительных работ.

Локальная (местная) вибрация воздействует на отдельные участки тела (при работе с пневмоинструментом, виброуплотнителями и т.д.).

В зависимости от продолжительности воздействия вибрации, частоты и силы колебаний возникает ощущение сотрясения (паллестезия), а при длительном воздействии возникают изменения в опорно-двигательной, сердечно-сосудистой и нервной системах. Действие вибраций в диапазоне частот до 15 Гц проявляется в нарушении вестибулярного аппарата, смещении органов. Вибрационные колебания до 25 Гц вызывают костно-суставные изменения. Вибрации в диапазоне от 50 до 250 Гц вредно воздействуют на сердечно-сосудистую и нервную системы, часто вызывают вибрационную болезнь, которая проявляется болями в суставах, повышенной чувствительностью к охлаждению, судорогах. Эти изменения наблюдаются вместе с

расстройствами нервной системы, головными болями, нарушениями обмена веществ, желез внутренней секреции.

Методы и средства защиты от вибраций

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

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

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

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

Виброгашение

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

Виброизоляция

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

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

Вибродемпфирование

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

Большим внутренним трением обладают сплавы цветных металлов, чугуны с малым

содержанием углерода и кремния. Большой эффект при вибродемпфировании достигается при достижении специальных покрытий на магистрали, по которым распространяются структурные колебания (трубопроводы, воздухопроводы и т.п.).

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

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

В целом же воздействие физических факторов на состояние окружающей среды по каждому из вариантов разработки может быть оценено как:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1) – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта;
- временной масштаб воздействия – многолетнее (4) – продолжительность воздействия от 3-х лет и более;
- интенсивность воздействия – незначительная (1) – изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости.

Таким образом, интегральная оценка составляет 4 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается **низкая** (1-8) – последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточна низка, а также находится в пределах допустимых стандартов.

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

Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020, радиационная безопасность персонала, населения и окружающей природной среды обеспечивается при соблюдении основных принципов радиационной безопасности: обоснование, оптимизация, в соответствии с документами санитарно-эпидемиологического нормирования, утверждаемыми уполномоченным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

В последнее время в нефтегазовой отрасли возникла проблема радиоактивного загрязнения окружающей среды. Практически на всех месторождениях, где проводились радиоэкологические исследования, были зафиксированы аномальные концентрации природных радионуклидов.

При добыче, переработке и транспортировке углеводородов в окружающую среду поступают природные радионуклиды семейств урана-238 и тория-232, а также калия-40. Радионуклиды осаждаются на внутренних поверхностях оборудования (насосно-компрессорные

трубы, резервуары и другие), на территории организаций и поверхностях рабочих помещений, концентрируясь в ряде случаев до уровней, при которых возможно повышенное облучение работников, населения, а также загрязнение окружающей среды.

На рабочих местах по технологическому процессу добычи и первичной переработки минерального органического сырья основными природными источниками облучения работников организаций нефтегазовой отрасли в производственных условиях могут быть:

- 1) промысловые воды, содержащие природные радионуклиды;
- 2) загрязненные природными радионуклидами территории (отдельные участки территорий) нефтегазодобывающих и перерабатывающих организаций;
- 3) отложения солей с высоким содержанием природных радионуклидов на технологическом оборудовании, на территории организаций и поверхностях рабочих помещений;
- 4) производственные отходы с повышенным содержанием природных радионуклидов;
- 5) загрязненные природными радионуклидами транспортные средства и технологическое оборудование в местах их ремонта, очистки и временного хранения;
- 6) технологические процессы, связанные с распылением воды с высоким содержанием природных радионуклидов;
- 7) технологические участки, в которых имеются значительные эффективные площади испарений (открытые хранилища и поля испарений, места утечек продукта и технологических вод, резервуары и хранилища продукта), и возможно интенсивное испарение отдельных фракций нефти, аэрация воды;
- 8) технологические процессы, в результате которых в воздух рабочих помещений могут интенсивно поступать изотопы радона (радон-222 и торон-220), а также образующиеся из них короткоживущие дочерние продукты распада радона и торона;
- 9) производственная пыль с высоким содержанием природных радионуклидов в воздухе рабочей зоны;
- 10) в некоторых случаях источником внешнего облучения могут оказаться и используемые баллоны со сжиженным газом (при высоких концентрациях радона в газе источниками гамма-излучения являются дочерние продукты радона - свинец-214 и висмут-214).

В случае обнаружения поступления из скважины, по результатам анализа, бурового раствора, шлама, пластового флюида с повышенной радиоактивностью необходимо:

- получить разрешение областной санэпидемстанции на дальнейшее углубление скважины;
- 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 бурения 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.

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 предприятии штатной службой радиационной безопасности должен производиться систематический радиационный контроль. 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.

1.8.7.7 Радиационная безопасность

Главной целью радиационной безопасности является охрана здоровья населения, включая персонал, от вредного воздействия ионизирующего излучения путем соблюдения основных принципов и норм радиационной безопасности без необоснованных ограничений полезной деятельности при использовании излучения в различных областях хозяйства.

Ионизирующая радиация при воздействии на организм человека может вызвать два вида эффектов, которые клинической медициной относятся к болезням: детерминированные пороговые эффекты (лучевая болезнь, лучевой дерматит, лучевая катаракта, лучевое бесплодие, аномалии в развитии плода и др.) и стохастические (вероятные) беспороговые эффекты (злокачественные опухоли, лейкозы, наследственные болезни).

Поэтому основные требования радиационной безопасности на предприятии должны предусматривать:

- исключение всякого необоснованного облучения населения и производственного персонала предприятий;
- не превышение установленных предельных доз радиоактивного облучения;

- снижение доз облучения до возможно низкого уровня.

Нефтяные и газовые промысла, как показали радиологические исследования, являются потенциальными источниками радиационной опасности на любой территории.

Потенциальными источниками радиационного загрязнения при проведении буровых работ на месторождении Каменское могут быть:

- технологическое оборудование;
- участки разливов пластовых вод, возникающие при аварийных ситуациях;
- места хранения отходов бурения.

Для выполнения основных требований радиационной безопасности на месторождении Каменское должно проводиться радиационно-дозиметрическое обследование мест хранения отходов бурения и бурового оборудования на буровой площадке. Результаты исследований позволяют сделать вывод о радиологической обстановке исследуемой территории на месторождении.

1.8.7.8 Рекомендации по организации и проведению радиационного контроля

При организации и проведении производственного радиационного контроля на месторождении необходимо руководствоваться требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020).

Для уточнения радиоактивных свойств пластового флюида необходимо проводить анализ пластовых вод.

Радиологические исследования извлекаемых углеводородов при появлении пластовых вод необходимо дополнить следующими измерениями:

- удельной альфа-активностью;
- удельной бета-активностью;
- эффективной удельной активности.

Объектами радиометрического контроля должны быть места и средства хранения нефти, средства ее транспортировки, оборудование и металлоконструкции, контактирующие с нефтью и пластовыми водами, места разливов нефти и пластовых вод.

При организации радиометрического контроля, в список его объектов должны войти завозимые приборы, оборудование, конструкции, вещества и материалы, в том числе исходные для приготовления буровых растворов. Для сохранения здоровья персонала на нефтегазовых промыслах необходимо организовывать мероприятия по обеспечению радиационной безопасности и по нормализации радиационно-экологической обстановки.

Согласно санитарным правилам, устанавливаются следующие категории облучаемых лиц:

- персонал (группы А и Б);
- все население, включая лиц из персонала, вне сферы и условий их

производственной деятельности.

Эффективная доза облучения для персонала группы А – 20 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 50 мЗв в год.

Эффективная доза облучения для персонала группы Б – 5 мЗв в год.

Основные пределы доз облучения не включают в себя дозы от природного и медицинского облучения, а также дозы вследствие радиационных аварий.

Эффективная доза облучения, природными источниками всех работников, включая персонал, не должна превышать – 5 мЗв в год в производственных условиях.

Эффективная доза облучения при проведении профилактических медицинских рентгеновских исследований не должна превышать – 1 мЗв в год.

1.9. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ, КОТОРЫЕ БУДУТ ОБРАЗОВАНЫ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.9.1. Виды и объемы образования отходов

Процесс разработки месторождения будет сопровождаться образованием различных видов отходов. Все виды и типы образующихся отходов на предприятии в первую очередь зависят от осуществляемых технологических процессов и выполняемых производственных операций. В процессе производственной деятельности происходит образование промышленных отходов производства и потребления. Административно-хозяйственная деятельность предприятия, жизнедеятельность персонала приводит к образованию твердо-бытовых и пищевых отходов.

В процессе разработки месторождения будут образоваться следующие группы отходов:

- производственные;
- коммунальные.

Основными источниками воздействия на почвенный покров в ходе реализации проектных решений будут являться:

- транспорт и механизмы, задействованные при установке технологического оборудования и строительстве скважин;
- весь комплекс технологического оборудования, при условии нарушения технологии, возможных аварийных проливов и утечек нефтепродуктов;
- отходы производства и потребления.

Временное хранение отходов, транспортировка, захоронение или утилизация могут стать

потенциальными источниками негативного влияния на различные компоненты окружающей среды.

Добыча углеводородов является основным технологическим процессом предприятия, которые сопровождаются образованием отходов производства, которые определенным образом накапливаются, транспортируются и утилизируются.

Все отходы, которые образуются при эксплуатации оборудования и выполнения производственных операций, будут представлены следующими промышленными отходами:

- при приготовлении бурового и тампонажного растворов;
- в процессе строительства и освоения скважин;
- при вспомогательных работах.

На месторождении Каменское, согласно проекту аналогу, основными эмиссиями при бурении скважины будут:

- буровой шлам;
- отработанный буровой раствор;
- буровые сточные воды;
- промасленная ветошь;
- отработанные масла;
- отработанные аккумуляторные батареи;
- использованная тара (мешки из-под цемента, мешки бумажные, канистры пластиковые, бочки металлические);
- металлолом;
- огарки электродов;
- коммунальные отходы.

Предприятием с целью оптимизации организации сбора, удаления отходов и утилизации различных видов отходов планируется отдельный сбор этих отходов.

Все промышленные отходы на местах проведения работ будут храниться в специально маркированных контейнерах для каждого вида отхода не более 6 месяцев. По завершению работ осуществляется вывоз отходов. Перевозка всех отходов будут производиться под строгим контролем.

Все образованные отходы в процессе строительства скважин:

- Будут отдельно складироваться в специальные контейнеры;
- Отходы по мере заполнения контейнеров будут передаваться сторонней специализированной организации;
- Передача отходов будут оформляться актом приема-передачи;
- Данные о количестве вывезенных отходов будут заносится в базу «Учета образования

и размещения отходов».

Нефтешлам, промасленная ветошь будут отдельно собираться в специальные контейнера и емкости, и передаваться в стороннюю организацию.

Образующиеся в процессе эксплуатации транспортных средств и ДЭС *отработанные масла*:

- Будут складироваться в специальные емкости;
- По мере заполнения будут передаваться в стороннюю организацию;
- Передача отходов будут оформляться актом приема-передачи;
- Данные о количестве вывезенных отходов будут заноситься в базу «Учета образования

и размещения отходов».

Образующиеся на производственных объектах *металлолом и огарки сварочных электродов*:

- Будут складироваться в специально отведенных местах;
- По мере накопления будут передаваться в стороннюю организацию;
- Процесс передачи отходов будут сопровождаться оформлением накладной;
- Данные о количестве вывезенных отходов будут заноситься в базу «Учета образования

и размещения отходов».

Образующиеся на месторождении *коммунальные и пищевые отходы*:

- Будут складироваться в специальные контейнеры;
- Будут передаваться по мере накопления в стороннюю организацию;
- Передача отходов будут оформляться актом приема-передачи;
- Данные о количестве вывезенных отходов будут заноситься в базу «Учета образования

и размещения отходов».

В настоящее время производственная деятельность на месторождении **Каменское** отсутствует, в связи, с чем после утверждения данного проектного документа, до начала производственной деятельности будет объявлен тендер, и заключены договора на вывоз и хранение или утилизацию отходов производства и потребления.

На территории месторождения Каменское нет полигонов для хранения и утилизации отходов. Все образующиеся отходы в процессе деятельности на месторождении Каменское в установленном порядке будут собираться, размещаться в местах временного складирования, транспортироваться по договорам в специализированные организации на утилизацию или на переработку. На территориях производственных объектов во всех подразделениях, отходы будут складироваться в контейнеры и емкости, временное хранение которых будут осуществляться на специально оборудованных площадках.

Отходы производства и потребления будут храниться **не более шести месяцев**, согласно

статьи 320 Экологического кодекса п.2-1 «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».

В период разработки по всем рассматриваемым вариантам предполагается строительство скважин.

Ориентировочное количество и перечень отходов, образуемых на месторождении Каменское по каждому из вариантов:

- при разработке месторождения объемы образования отходов не рассматриваются, так как они будут идентичны при реализации каждого из вариантов;

- при строительстве скважин принято согласно проекту аналога и представлено в таблице 1.9.1.1.

При определении видовой и количественной характеристики отходов, образующихся в процессе строительства скважин, использованы данные из аналогичного проекта «Раздела ООС к *«Групповому техническому проекту на строительство оценочных скважин №Г-6, №Г-7 на месторождении Южно-Гремячинское»* (Заключение ГЭЭ №: KZ65VCY00018411 от 19.01.2015 г.)».

Таблица 1.9.1.1 - Ориентировочная видовая и количественная характеристика отходов, образующихся в процессе строительства 4-х, 6-и, 8-и скважин по вариантам разработки м/р Каменское

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год, на строительство 1-ой скважины глубиной 4400 м согласно проекту аналогу	Лимит накопления, тонн/год, на строительство 4-х скважин (из них: 3 - добывающие гл. 3200м, 1 - оценочный гл. 3100м). 1 -вариант	Лимит накопления, тонн/год, на строительство 6-и скважин (из них: 5 - добывающие гл. 3200м, 1 - оценочный гл. 3100м). 2 -рекомендуемый вариант:	Лимит накопления, тонн/год, на строительство 8-и скважин (из них: 7 - добывающие гл. 3200м, 1 - оценочный гл. 3100м). 3 -вариант
Всего	-	2548,3176	10193,2704	15289,9057	20386,5409
в том числе отходов производства	-	2540,1826	10160,7304	15241,0957	20321,4609
отходов потребления	-	8,1350	32,5400	48,8100	65,0800
Опасные отходы					
Буровой шлам	-	1227,03	4908,1200	7362,1800	9816,2400
Отработанный буровой раствор	-	1042,8	4171,2000	6256,8000	8342,4000
Буровые сточные воды	-	260,7	1042,8000	1564,2000	2085,6000
Промасленная ветошь	-	0,1126	0,4504	0,6756	0,9008
Отработанные масла	-	0,0102	0,0408	0,0612	0,0816
Отработанные аккумуляторные батареи	-	0,00011	0,0004	0,0007	0,0009
Мешки из-под цемента	-	3,2	12,8000	19,2000	25,6000
Мешки бумажные	-	1,3288	5,3152	7,9728	10,6304
Канистры пластиковые	-	2,2875	9,1500	13,7250	18,3000
Бочки металлические	-	1,94	7,7600	11,6400	15,5200
Не опасные отходы					
Металлолом	-	0,7584	3,0336	4,5504	6,0672
Огарки сварочных электродов	-	0,015	0,0600	0,0900	0,1200
Коммунальные отходы	-	8,135	32,5400	48,8100	65,0800
Зеркальные					
-	-	-	-	-	-

Примечание:

**нормативы размещения отходов производства не устанавливаются на те отходы, которые передаются сторонним организациям.

***Передачу произвести в срок не позднее 6 месяцев с момента начала временного хранения. Места временного хранения отходов предназначены для безопасного сбора отходов в срок не более шести месяцев до их передачи третьим лицам. Экологический кодекс статья 320, пункт 2-1.

1.9.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления

В процессе разработки месторождения будут образоваться следующие группы отходов:

- производственные;
- коммунальные.

Добыча углеводородов является основным технологическим процессом предприятия, которые сопровождаются образованием отходов производства, которые определенным образом накапливаются, транспортируются и утилизируются.

Все отходы, которые образуются при эксплуатации оборудования и выполнения производственных операций, будут представлены следующими промышленными отходами:

- при приготовлении бурового и тампонажного растворов;
- в процессе строительства и освоения скважин;
- при вспомогательных работах.

На месторождении Каменское, согласно проекту аналогу, основными эмиссиями при бурении скважины будут:

- буровой шлам;
- отработанный буровой раствор;
- буровые сточные воды;
- промасленная ветошь;
- отработанные масла;
- отработанные аккумуляторные батареи;
- использованная тара (мешки из-под цемента, мешки бумажные, канистры пластиковые, бочки металлические);
- металлолом;
- огарки электродов;
- коммунальные отходы.

Буровой шлам (БШ) – выбуренная порода, отделенная от буровой промывочной жидкости очистным оборудованием. Буровой шлам по минеральному составу нетоксичен.

Отработанный буровой раствор (ОБР) – один из видов отходов при строительстве скважины. О загрязняющей способности отработанного бурового раствора судят по содержанию в нем нефти и органических примесей, оцениваемых по показателю ХПК, по значению водородного показателя pH и минерализации жидкой фазы.

Буровые сточные воды (БСВ) – по своему составу являются многокомпонентными суспензиями, содержащими до 80% мелкодисперсных примесей, обеспечивает высокую агрегатную устойчивость. Загрязняющие вещества, содержащиеся в буровых сточных водах,

подразделяются на взвешенные, растворимые органические примеси и нефтепродукты. Сливаясь с оборудования, по бетонированным желобкам БСВ стекают в шламовую емкость.

Промасленная ветошь образуется в процессе использования тряпья для протирки работающего автотранспорта и спецтехники. Состав: тряпье – 73%, масло – 12%, влага – 15%. Данный отход – пожароопасный, нерастворим в воде, химически неактивен. Временно складировать в металлических контейнерах, объемом 30 л на специально отведенном месте по мере накопления 2 раза в месяц вывозятся специализированной организацией на основании договора. Таким образом, срок временного хранения промасленной ветоши составляет 15 дней.

Отработанные масла собираются в емкость, вывозятся специализированной организацией.

Отработанные аккумуляторные батареи образуются в процессе использования аккумуляторных батарей, и содержат: алюминий – 57,163%, графит – 20,565%, литий – 3,99%, марганец – 3,895%, оксид железа – 1,137%, кобальт оксид – 0,582%, никель – 0,15%.

Использованная тара (металлические бочки, мешки из-под химреагентов) - уровень опасности – опасный, вывозятся специализированной организацией.

Металлолом, огарки сварочных электродов - инертные отходы, остающиеся при строительстве, техническом обслуживании и монтаже оборудования – металлическая стружка, куски металла, бракованные детали, выявленные в процессе ремонта и не подлежащие восстановлению, обрезки труб, арматура и т.д., собирается на площадке для временного складирования металлолома, по мере накопления вывозятся специализированной организацией. Количество отходов металлолома за период строительства принимается 1 % от общего количества израсходованного металла. Временно складироваться на открытой площадке и передаются сторонним организациям для утилизации на договорной основе. Срок временного хранения отходов составляет 15 дней.

Коммунальные отходы – упаковочная тара продуктов питания, бумага, пищевые отходы собираются в контейнеры и вывозятся специализированной организацией.

Коммунальные отходы и пищевые отходы складироваться в специальном контейнере с крышкой, основание которого забетонировано, гидроизолировано на оборудованной площадке, объемом 1,1 м³ (1100 л.) по мере накопления, ежедневно (1 раз в сутки) для теплого времени года и 1 раз в 3 суток в холодное время года. Вывоз отходов строительного производства и твердо бытовых отходов предусмотрен подрядными организациями на договорной основе.

Характеристика отходов и метод их утилизации при строительстве скважин приведены в таблицах 1.9.2.1.

Таблица 1.9.2.1 - Характеристика отходов и метод их утилизации при строительстве скважин

Процесс образования отходов	Наименование отхода	Морфологический (химический) состав отхода	Вид отхода	Классификация отхода	Опасные свойства	Способ накопления	Срок временного накопления	Способ сбора/ транспортировки/ обезвреживания/ восстановления/ удаления	Перечень компаний по приему
При бурении скважины	Буровой шлам	Выбуренная порода, отделенная от буровой промывочной жидкости очистным оборудованием	опасный	01 05 05*	HP14 экотоксичность	В металлических контейнерах	не более 3 месяцев	Раздельный сбор. Сдается по договору на полигон. Транспортировка производится в соответствии с общими требованиями перевозки грузов автомобильным и иными видами транспорта с выполнением мер в штатном режиме, исключающими возможность загрязнения окружающей среды и потерь по пути следования транспорта.	по договору на полигон
Один из видов отходов при строительстве скважины	Отработанный буровой раствор	нефть и органические примесей, оцениваемых по показателю ХПК, по значению водородного показателя рН и минерализации жидкой фазы.	опасный	01 05 06*	HP14 экотоксичность	В металлических контейнерах	не более 3 месяцев		
Замена масла при работе спецтехники	Отработанное масло	масло - 78%, продукты разложения - 8%, вода - 4%, механические примеси - 3%, присадки - 1%, горючее - до 6%	опасный	13 02 08*	HP3 огнеопасность	В герметичных емкостях	не более 3 месяцев	Раздельный сбор. Сдается по договору со спец. орг. для переработки. Транспортировка отходов производится в соответствии с общими требованиями перевозки грузов автомобильным и иными видами транспорта с выполнением мер в штатном режиме, исключающими возможность загрязнения окружающей среды и потерь по пути следования транспорта. Транспортировка отработанного масла проводится с выполнением следующих требований: 1) обеспечение условия герметичности тары; 2) емкости (контейнеры) должны устанавливаться так, чтобы во время перевозки между емкостями (контейнерами) обеспечивались жесткая фиксация от самопроизвольного перемещения, падения, деформации и т. д.	по договору со специальной организацией для переработки.
Обслуживание/ обтирка производственного оборудования	Промасленная ветошь	ткань (ткань -73%, масло 12%, влага - 15%)	опасный	15 02 02*	HP3 огнеопасность	В металлических контейнерах	не более 3 месяцев	Раздельный сбор. Сдается по договору со спец. орг. для дальнейшей утилизации. Транспортировка отходов производится в соответствии с общими требованиями перевозки грузов автомобильным и иными видами транспорта с выполнением мер в штатном режиме, исключающими возможность загрязнения окружающей среды и потерь по пути следования транспорта. Ветошь промасленная транспортируется в герметичной таре, обеспечивающей сохранность отходов с указанием пожароопасности.	по договору со специальной организацией для дальнейшей утилизации
При использовании химических реагентов	Использованная тара химических реагентов	металлические бочки, мешки из-под химреагентов	опасный	15 01 10*	H3, H4, H5, H6,	В металлических контейнерах	не более 3 месяцев	Раздельный сбор. Сдается по договору со спец. орг. для дальнейшей утилизации. Транспортировка производится в соответствии с общими требованиями перевозки грузов автомобильным и иными видами транспорта с выполнением мер в штатном режиме, исключающими возможность загрязнения окружающей среды и потерь по пути следования транспорта.	
Проведение сварочных работ	Огарки сварочных электродов	железо - 96-97%, обмазка (типа Ti(CO ₃) ₂) - 2-3%, прочие - 1%	неопасный	12 01 13	не обладает опасными свойствами	В металлических контейнерах	не более 3 месяцев	Раздельный сбор. Транспортировка производится в соответствии с общими требованиями перевозки грузов автомобильным и иными видами транспорта с выполнением мер в штатном режиме, исключающими возможность загрязнения окружающей среды и потерь по пути следования транспорта. Сдается по договору со спец. орг. для переработки	по договору со специальной организацией для переработки.
Строительные работы	Металлолом	металлические куски, детали (Fe ₂ O ₃ – 88,43 %, Al ₂ O ₃ – 4,29 %)	неопасный	17 04 07	не обладает опасными свойствами	На специализированных огражденных промплощадках на территории месторождений	не более 3 месяцев		
Жизнедеятельность персонала	Коммунальные (смешанные) отходы и раздельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств)	(полиэтилен – 35,7%, целлюлоза – 35%)	неопасный	20 03 01	не обладает опасными свойствами	В металлических контейнерах объемом 1м ³ в ВГ	не более 3 месяцев	Раздельный сбор "сухая" фракция (бумага, картон, металл, пластик, стекло). Транспортировка осуществляется специализированными организациями с учетом требований статьи 368 ЭКРК. Сдается по договору на полигон	по договору на полигон

1.9.3. Рекомендации по управлению отходами

Для удовлетворения требований Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды, должна проводиться политика управления отходами.

Согласно ст. 329 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.

Проведение политики управления отходами позволит минимизировать риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Составной частью этой политики является система управления отходами, контролирующая безопасное размещение различных типов отходов.

При строительстве запроектированных сооружений и оборудования образуются отходы, которые при неправильном обращении и хранении могут оказать негативное воздействие на природную среду.

Согласно ряду законодательных и нормативных правовых актов, принятых в Республике, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения.

Все отходы, образующиеся в производственной деятельности по мере накопления, сдаются для утилизации, в соответствии с договорами, сторонним организациям, имеющим лицензию на данный вид деятельности.

Этапы технологического цикла отходов.

Система управления отходами на предприятии включает в себя десять этапов технологического цикла отходов:

1) Образование

Основной деятельностью является добыча углеводородного сырья.

В процессе реализации проектных решений образуются следующие виды отходов:

- *отходы бурения* – представлены отработанным буровым раствором, буровым шламом. Буровой шлам - выбуренная порода, отделенная от буровой промывочной жидкости очистным оборудованием.

- *отработанные масла*, образуются при обслуживании спецтехники, автотранспорта, двигателей дизель-генераторов; Моторное масло используется для смазывания бензиновых и

дизельных двигателей с целью обеспечения минимального износа деталей двигателя. После истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества масла образуется отход в виде отработанного моторного масла.

- *использованная тара* образуется при приготовлении химических реагентов для обработки скважин. Представляют собой бумажные, полиэтиленовые мешки, пластмассовые канистры, бочки железные с остатками химических реагентов.

- *огарки сварочных электродов* представляют собой остатки электродов после использования их при проведении сварочных работ в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования, а также при других видах работ. Состав электродов: железо: от 96,0% до 97,0%; обмазка типа $Ti(CO_3)_2$: от 2,0% до 3,0%; прочие: 1,0%.

- *металлолом* к этому виду отходов относятся металлические отходы в виде пришедшего в негодность оборудования нефтепромыслов, буровых и обсадных труб, обрезки балок, швеллеров, проволока. Отходы, образующиеся в результате ремонта автотранспорта, функционирования различных станков во вспомогательном производстве

- *коммунальные отходы* образуются в ходе административной и хозяйственной деятельности предприятия, от жилых и бытовых комплексов (санузлы, столовые, кухни, сауны и т.п.), т.е. в процессе жизнедеятельности и удовлетворения бытовых потребностей обслуживающего персонала. КО - сложные по своему морфологическому, физическому и химическому составу вещества, включающие в себя бытовые отходы, бумагу, стекло, металл, ткани, резину, дерево и т.д

2) Сбор и/или накопление:

- все отходы собираются отдельно в металлические контейнера;
- коммунальные отходы будут собираться в металлические или пластиковые контейнеры.

3) Идентификация

Все образующиеся отходы на предприятии классифицируются согласно «Классификатору отходов», утвержденного Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

4) Сортировка (с обезвреживанием)

На предприятии для производственных отходов с целью оптимизации организации их обработки и удаления, а также облегчения утилизации предусмотрен отдельный сбор (сортировка) различных типов промышленных отходов.

5) Паспортизация

На каждый вид отходов имеется Паспорт Опасности Отходов, с указанием объема образования, места складирования, химического состава и так далее.

6) Упаковка (и маркировка)

Емкости для сбора каждого вида отхода маркируются.

7) Транспортировка

Все промышленные отходы вывозятся только специализированным спецтранспортом, не допускается присутствие посторонних лиц, кроме водителя и сопровождающего груз персонала предприятия. Все происходит при соблюдении графика вывоза.

8) Складирование

Все отходы производства и потребления складировются в специальные металлические контейнеры.

9) Хранение

Все образованные на предприятии отходы временно размещаются и хранятся на соответствующих площадках для временного хранения отходов.

10) Удаление

Все отходы подлежат вывозу в специализированные организации на утилизацию, обезвреживание и безопасное удаление.

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.

Для каждого типа отхода, образующегося на предприятии, будет составляться, и утверждаться паспорт опасных отходов в процессе хозяйственной деятельности предприятия. Копии паспортов опасных отходов в обязательном порядке будут предоставляться предприятию, транспортирующему данный вид отхода, а также каждому грузополучателю данной партии отходов.

2. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

2.1. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Численность и миграция населения

Численность населения Западно-Казахстанской области на 1 августа 2024г. составила 695,3 тыс. человек, в том числе 395,7 тыс. человек (56,9%) - городских, 299,6 тыс. человек (43,1%) - сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе-июле 2024г. составил 3465 человек (в соответствующем периоде предыдущего года - 3865 человек).

За январь-июль 2024г. число родившихся составило 6747 человек (на 3,4% меньше, чем в январе-июле 2023г.), число умерших составило 3282 человека (на 5,1% больше, чем в январе-июле 2023г.).

Сальдо миграции отрицательное и составило – 1411 человек (в январе-июле 2023г. – -555 человек), в том числе во внешней миграции - положительное сальдо - 247 человек (+382), во внутренней – 1658 человек (-937).

Численность населения области на 1 декабря 2023г. составила 692,9 тыс. человек, в том числе городского - 391,3 тыс. человек (56,5%), сельского - 301,6 тыс. человек (43,5%).

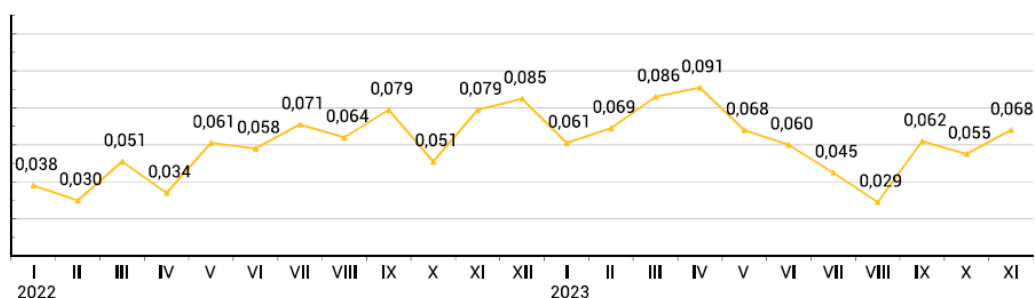
В январе-ноябре 2023г. число прибывших по области составило 28099 человек и по сравнению с соответствующим периодом 2022 года увеличилось на 24,7%, число выбывших, соответственно, 29439 человек или увеличилось на 19%.

В январе-ноябре 2023г. по межрегиональному обмену по области сложилось отрицательное сальдо 1843 человека, в том числе по городским поселениям – -1264 человека, по сельской местности – -579 человек.

Численность мигрантов, переезжающих в пределах области, увеличилась на 18,6%. За отчетный период приток сельчан в городские поселения по внутриобластному обмену составил 12413 человек.

Изменение темпов прироста численности населения

на конец периода, процентов



Статистика труда и занятости

Численность безработных во II квартале 2024г. составила 16,9 тыс. человек. Уровень безработицы составил 4,8% к численности рабочей силы.

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 сентября 2024г. составила 17308 человек, или 4,9% к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в II квартале 2024г. составила 342237 тенге, прирост ко II кварталу 2023г. составил 7,6%.

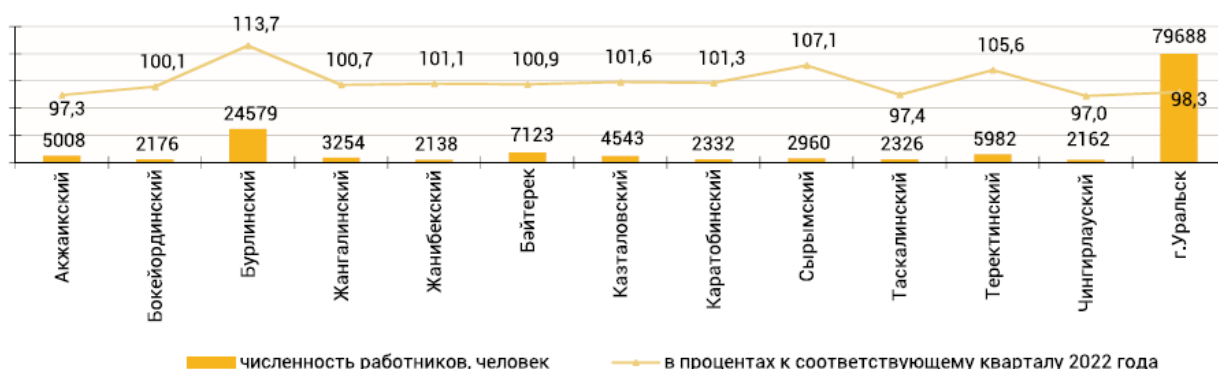
Индекс реальной заработной платы в II квартале 2024г. составил 99,5%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в I квартале 2024г. составили 198658 тенге, что на 18,6% выше, чем в I квартале 2023г., темп роста реальных денежных доходов за указанный период - 9%.

В III квартале 2023г. на предприятиях было принято 14550 человек. Выбыло по различным причинам 13052 человек.

На конец III квартала 2023г. на предприятиях было не заполнено 1469 вакантных места (1% к списочной численности).

Численность наемных работников на предприятиях и организациях за III квартал 2023 год



Число безработных, стоящих на учете в органах занятости, на 1 января 2024 года составило 12848 человек, что на 10,4% больше показателя соответствующей даты 2022 года, в том числе в сельской местности, соответственно, 9127 человек или на 5,2% больше.

	III квартал 2023г. ¹⁾		
	тыс. человек	в процентах ко II кварталу 2023г	в процентах к III кварталу 2022г.
Рабочая сила	350 378	100,1	103,0
Занятое население	333 387	100,2	103,1
Наемные работники	244 584	100,3	101,7
Другие категории занятого населения	88 803	100,1	107,1
Безработное население	16 991	98,5	101,4
Лица, не входящие в состав рабочей силы	150 782	99,8	104,9

1) Данные обследования занятости населения.

Оплата труда на предприятиях и организациях

В III квартале 2023г. среднемесячная номинальная заработная плата одного работника составила 314567 тенге.

С 1 января 2024г. минимальная заработная плата установлена в размере 85000 тенге.

	III квартал 2023г.			
	Среднемесячная номинальная заработная плата, тенге	В процентах к средне-областному уровню	В процентах к соответствующему периоду	
			индекс номинальной заработной платы	индекс реальной заработной платы
По всем видам экономической деятельности	314 567	100,0	114,0	101,3
Сельское, лесное и рыбное хозяйство	215 796	66,6	114,2	101,5
Промышленность	575 865	183,1	111,8	99,4
Строительство	452 569	143,9	117,3	104,3
Оптовая и розничная торговля; ремонт автомобилей и мотоциклов	215 073	68,4	110,7	98,4
Транспорт и складирование	388 323	123,4	118,3	105,2
Представление услуг по проживанию и питанию	311 272	98,9	110,9	98,6
Информация и связь	259 377	82,5	107,6	95,6
Финансовая и страховая деятельность	400 668	127,4	120,1	106,8
Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг потребителям	223 698	71,1	112,2	99,7
Профессиональная, научная и техническая деятельность	288 067	91,6	128,0	113,8
Деятельность в области административного и вспомогательного обслуживания	401 210	127,5	97,4	86,6
Государственное управление и оборона; обязательное социальное обеспечение	271 827	86,4	110,2	98,0
Образование	231 529	73,6	112,3	99,8
Здравоохранение и социальное обслуживание населения	274 982	87,4	122,1	108,5
Искусство, развлечение и отдых	157 251	50,0	115,4	102,6
Предоставление прочих видов услуг	185 461	58,9	141,5	125,8

Отраслевая статистика

Объем промышленного производства в январе-августе 2024г. составил 2440177 млн. тенге в действующих ценах, что на 0,1% меньше, чем в январе-августе 2023г.

В горнодобывающей промышленности объемы производства на 0,1%, в обрабатывающей промышленности объемы производства на 1,7%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом на 0,2% снизились, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений рост на 28,7%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского, лесного и рыбного хозяйства в январе-августе 2024 года составил 158721,2 млн.тенге, или 101,7% к январю-августу 2023г.

Объем грузооборота в январе-августе 2024г. составил 7118,5 млн. ткм (с учетом оценки

объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 94,8% к январю-августу 2023г.

Объем пассажирооборота - 2517 млн. пкм, или 102,2% к январю-августу 2023г.

Объем строительных работ (услуг) составил 128240,5 млн.тенге, или 83,2% к январю-августу 2023 года. В январе-августе 2024г. общая площадь введенного в эксплуатацию жилья увеличилась на 0,1% и составила 321,7 тыс.кв.м, из них в многоквартирных домах - увеличилась на 4,1% (203,7 тыс. кв.м), индивидуальных жилых домов – уменьшилась на 7,6% (116,1 тыс. кв.м.).

Объем инвестиций в основной капитал в январе-августе 2024г. составил 355263,6 млн.тенге, или 95,3% к январю-августу 2023г.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 сентября 2024г. составило 12513 единица и уменьшилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 0,1%, в том числе 12181 единицы с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 9997 единицы, среди которых 9669 единиц – малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 12423 единица и уменьшилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 0,1%.

Статистика цен

Объем валового регионального продукта за 2023 год составил в текущих ценах 5 323 194,5 млн. тенге. По сравнению с 2022 годом реальный ВРП увеличился на 7,2%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 50,4%, услуг –41%.

Индекс потребительских цен в августе 2024г. по сравнению с декабрем 2023г. составил 105,5%.

Цены на продовольственные товары выросли на 3,5%, непродовольственные товары - на 5%, платные услуги для населения - на 9,9%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в августе 2024г. по сравнению с декабрем 2023г. повысились на 6,1%.

Объем розничной торговли в январе-августе 2024г. составил 353120,4 млн. тенге, или на 0,8% больше соответствующего периода 2023г.

Объем оптовой торговли в январе-августе 2024г. составил 350121,5 млн. тенге, или 105,6% к соответствующему периоду 2023г.

По предварительным данным в январе-июле 2024г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 402,5 млн. долларов США и по сравнению с январем-июлем 2023г. уменьшилась на 27%, в том числе экспорт - 77,2 млн. долларов США (на 49,2% меньше), импорт – 325,3 млн. долларов США (на 18,5% меньше).

В декабре 2023 года индекс цен на продовольственные товары составил 101%. Цены

повысились на мясо и птицу на 0,2%, табачные изделия - на 0,4%, масла и жиры, хлебобулочные изделия и крупы - на 0,5%, алкогольные напитки - на 1%, булочные и мучные кондитерские изделия - на 1,9%, безалкогольные напитки - на 2,2%, фрукты и овощи - на 3,1%, рыбу и морепродукты - на 3,5%, яйца - на 7,3%. Подешевели цены на макаронные изделия на 1%, сахар - на 2%.

Цены на непродовольственные товары в декабре 2023 года повысились на 1,5%. Цены подорожали на тодежду и обувь на 0,6%, прочие предметы для личного пользования, моющие и чистящие средства - на 0,7%, стеклянные изделия - на 1%, фармацевтическую продукцию - на 1,5%, предметы домашнего обихода - на 2,2%, бытовые приборы - на 2,4%, дизельное топливо - на 16,2%.

В декабре 2023 года цены и тарифы на платные услуги повысились на 0,6%, что было обусловлено повышением цен на услуги железнодорожного пассажирского транспорта на 1,2%, фактическую арендную плату за жилье - на 1,8%, услуги общественного питания - на 2%, оплату за содержание жилища - на 2,2%. Цены подешевели на услуги воздушного пассажирского транспорта на 6,6%.

в процентах

	Декабрь 2023г. к			Январь-декабрь 2023г. к январю-декабрю 2022г.
	ноябрю 2023г.	декабрю 2022г.	декабрю 2020г.	
Все товары и услуги	101,0	109,2	142,4	114,4
Продовольственные товары	101,0	108,4	148,3	115,6
Непродовольственные товары	101,5	109,8	140,6	114,1
Платные услуги	100,6	110,0	136,4	112,9

Доходы населения

Во III квартале 2023г. среднедушевые номинальные денежные доходы населения составили 180794 тенге, что на 19,8% выше, чем во III квартале 2022 года.



в процентах

	III квартал 2023г. к
--	----------------------

	III кварталу 2022г.	II кварталу 2023г.
Индекс номинальных денежных доходов	119,8	100,7
Индекс реальных денежных доходов	106,5	99,4

Валовой региональный продукт

Объем произведенного валового регионального продукта области за январь-сентябрь 2023 года составил 3026 млрд. тенге и по сравнению с соответствующим периодом предыдущего года увеличился в реальном выражении на 6,3%. В производстве валового регионального продукта республики доля области составила 4%.

В структуре ВРП производство товаров составило 59,7%, производство услуг - 30,4%. Наибольшая доля объема ВРП (49,1%) приходится на промышленность.

За январь-сентябрь 2023 года валовой региональный продукт на душу населения составил по области 4384,9 тыс. тенге и занимает по данному показателю седьмое место среди регионов Республики Казахстан.

ВРП по видам экономической деятельности

	За январь-сентябрь 2023 года		
	млн. тенге	структура, в процентах к итогу	доля области в республиканском объеме, в процентах
Валовой региональный продукт	3 026 011,6	100,0	4,0
Сельское, лесное и рыбное хозяйство	126 520,2	4,2	4,1
Промышленность	1 484 042,3	49,1	7,1
горнодобывающая промышленность и разработка карьеров	1 330 869,4	44,0	13,0
обрабатывающая промышленность	118 571,1	3,9	1,3
снабжение электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом	29 352,7	1,0	2,6
водоснабжение; сбор, обработка и удаление отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	5 249,1	0,2	2,6
Строительство	196 191,4	6,5	4,9
Оптовая и розничная торговля; ремонт автомобилей и мотоциклов	227 539,9	7,5	1,9
Транспорт и складирование	102 160,9	3,4	2,5
Предоставление услуг по проживанию и питанию	18 874,1	0,6	3,3
Информация и связь	18 787,1	0,6	1,2
Финансовая и страховая деятельность	35 036,7	1,2	1,2
Операции с недвижимым имуществом	134 327,1	4,4	2,3
Профессиональная, научная и техническая деятельность	67 645,5	2,2	2,7
Деятельность в области административного и вспомогательного обслуживания	46 315,1	1,5	2,9
Государственное управление и оборона; обязательное социальное обеспечение	57 875,9	1,9	3,7
Образование	119 737,2	4,0	3,3
Здравоохранение и социальное обслуживание населения	58 587,1	1,9	3,0
Искусство, развлечения и отдых	12 668,4	0,4	2,2
Предоставление прочих видов услуг	20 516,0	0,7	0,9
Налоги на продукты	299 186,7	9,9	4,6

Статистика инвестиций

В январе-декабре 2023г. объем инвестиций в основной капитал с учетом оценки составил 645631 млн. тенге или 116,4% к уровню января-декабре 2022 года.

В январе-декабре 2023г. преобладающими источниками инвестиций являются собственные средства предприятий и организаций.

В январе-декабре 2023г. в технологической структуре объем инвестиций работы по строительству и капитальному ремонту зданий и сооружений составил 69,9% от общего объема инвестиций в основной капитал, затраты на приобретение машин, оборудования, инструмента, инвентаря - 28,6%, прочие капитальные работы и затраты - 1,5%.

Значительная доля инвестиций в основной капитал в январе-декабре 2023 года приходится на промышленность (61,1%), транспорт и складирование (11,9%), операции с недвижимым имуществом (10,7%), сельское, лесное и рыбное хозяйство (3,8%), оптовая и розничная торговля; ремонт автомобилей и мотоциклов (1,2%).

Объем инвестиционных вложений крупных предприятий за январь-декабрь 2023 года составил 401595,5 млн. тенге или 108,2% к уровню января-декабря 2022 года.

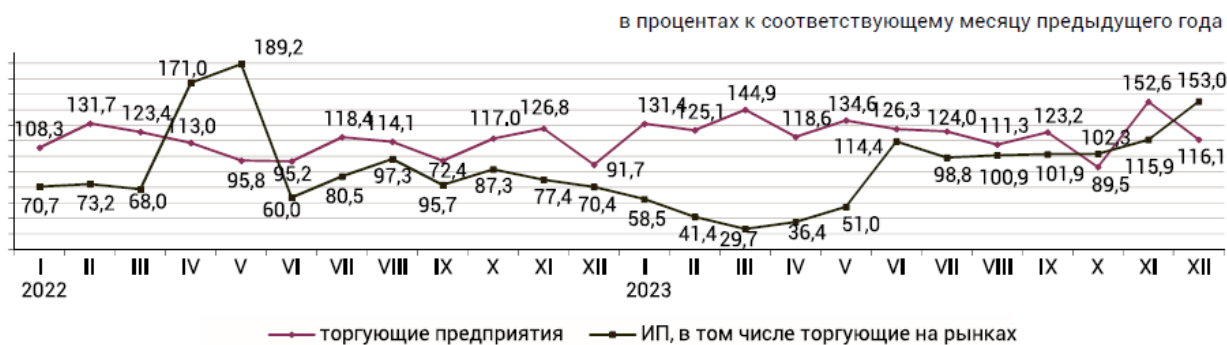
	Январь-декабрь 2022г.		Январь-декабрь 2023г.	
	млн. тенге	удельный вес, в процентах	млн. тенге	удельный вес, в процентах
Инвестиции в основной капитал	554 560,7	100,0	645 631,0	100,0
в том числе за счет средств:				
государственного бюджета	79 167,0	14,3	131 631,5	20,4
собственных	458 656,4	82,7	495 127,8	76,7
кредитов банков	3 444,6	0,6	5 084,5	0,8
других заемных средств	13 292,7	2,4	13 787,2	2,1
из них нерезидентов	287,0	0,1	1 685,7	0,3

Статистика внутренней торговли

Оборот розничной торговли за январь-декабрь 2023г. составил 546,6 млрд. тенге или 113,6% к уровню января-декабря 2022 года. Розничная реализация товаров торгующими предприятиями увеличилась на 23,8% по сравнению с январём-декабрем 2022 года. Объем торговли индивидуальными предпринимателями, в том числе торгующими на рынках, уменьшился в отчетном периоде на 12,8%.

На 1 января 2024г. объем товарных запасов торговых предприятий до распространения в розничной торговле составил 34 млрд. тенге, в днях торговли 43 дня.

Доля продовольственных товаров в общем объеме розничной торговли составила 29,6%, непродовольственных товаров - 70,4%. Объем реализации продовольственных товаров по сравнению с январём-декабрем 2022г. уменьшился на 24,7%, непродовольственных товаров увеличился на 43,6%.



Оборот оптовой торговли за январь-декабрь 2023г. составил 577,8 млрд. тенге или 123,5% к уровню соответствующего периода предыдущего года. В структуре оптового товарооборота преобладают непродовольственные товары (81,6%).

На 1 января 2024г. объем товарных запасов торговых предприятий до распространения в оптовой торговле составил 36,3 млрд. тенге, в днях торговли - 62 дня.

Статистика взаимной торговли

В январе-ноябре 2023 года взаимная торговля Западно-Казахстанской области со странами ЕАЭС составила 825,8 млн. долларов США, что на 4,9% больше, чем в январе-ноябре 2022 года, в том числе экспорт - 205,6 млн. долларов США (на 26% больше), импорт - 620,2 млн. долларов США (на 0,6% меньше).

Взаимная торговля Западно-Казахстанской области со странами ЕАЭС*

млн. долларов США

	Январь-ноябрь 2023 года	В процентах к январю-ноябрю 2022 года
Всего	825,8	104,9
экспорт	205,6	126,0
Россия	200,4	124,3
Беларусь	2,4	321,7
Армения	0,2	105,6
Кыргызстан	2,6	256,7
импорт	620,2	99,4
Россия	578,7	98,4
Беларусь	16,4	51,3
Армения	1,6	608,0
Кыргызстан	23,5	674,7

* Предварительные данные.

Статистика сельского, лесного, охотничьего и рыбного хозяйства

Валовый выпуск продукции (услуг) сельского, лесного и рыбного хозяйства в январе-декабре 2023 года составил 305683,5 млн. тенге, из них валовая продукция животноводства - 194146,7 млн. тенге, валовая продукция растениеводства - 110417,4 млн. тенге, услуги в области сельского хозяйства - 947,3 млн. тенге.

в процентах

	Январь-декабрь 2023г. к январю-декабрю 2022г.	Январь-декабрь 2022г. к январю-декабрю 2021г.
Валовый выпуск продукции (услуг) сельского, лесного и рыбного хозяйства	100,1	113,4

из него:	95,8	131,8
валовая продукция растениеводства		
валовая продукция животноводства	103,5	101,2
услуги	100,0	100,0

	Единица измерения	Январь-декабрь 2023г.	В процентах к соответствующему периоду 2022г.
Численность основных видов сельскохозяйственных животных и птиц*			
Крупный рогатый скот	голов	856 710	110,2
Овцы	голов	1 147 428	103,5
Козы	голов	198 722	100,3
Свиньи	голов	13 494	116,8
Лошади	голов	307 570	109,7
Верблюды	голов	2 796	107,4
Птица	голов	1 356 998	93,5
Производство основных видов продукции животноводства			
Забито в хозяйстве или реализовано на убой всех видов скота и птицы в живой массе	тонн	110 977,4	106,5
Надоено молока коровьего	тонн	242 014,1	100,8
Получено яиц куриных	тыс. штук	165 916,4	87,4
Настрижено шерсти овечьей	тонн	2 167,1	102,4
Продуктивность скота и птицы			
Средний удой молока на 1 корову	кг	1581	99,1
Средняя яйценоскость на 1 курицу-несушку	штук	239	94,9
Средний выход настриг шерсти на 1 овцу	кг	2,0	105,3

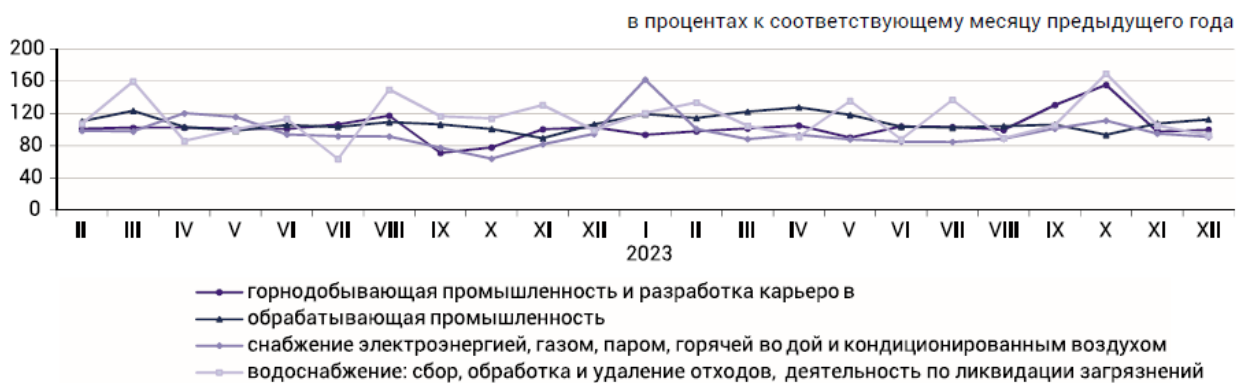
* На 1 января 2024 г.

Статистика промышленного производства

В январе-декабре 2023г. промышленной продукции произведено на 3460,6 млрд. тенге, в том числе в горнодобывающей и обрабатывающей отраслях, соответственно, на 3067,7 млрд. тенге и 308,6 млрд. тенге, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом - на 73 млрд. тенге, водоснабжение; сбор, обработка и удаление отходов, деятельность по ликвидации загрязнений – на 11,3 млрд. тенге.

в процентах

	Январь-декабрь 2023г. в процентах к январю-декабрю 2022г.	Удельный вес в общем объеме
Промышленность	106,6	100,0
Горнодобывающая промышленность и разработка карьеров	106,8	88,6
Обрабатывающая промышленность	107,4	8,9
Снабжение электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом	93,5	2,1
Водоснабжение; сбор, обработка и удаление отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	107,2	0,3



По отраслям обрабатывающей промышленности

	Январь-декабрь 2023г., млн. тенге	В процентах к соответствующему периоду 2022г.
Обрабатывающая промышленность	308 607,5	107,4
Производство продуктов питания	97 173,8	93,3
Производство напитков	2 642,7	97,3
Легкая промышленность	1 633,7	99,4
Производство бумаги и бумажной продукции	578,7	154,7
Производство кокса и продуктов нефтепереработки	25 068,1	136,0
Производство продуктов химической промышленности	14 093,6	65,0
Производство резиновых и пластмассовых изделий	10 618,5	84,7
Производство прочей не металлической минеральной продукции	22 249,1	103,0
Металлургическая промышленность	23 907,3	136,7
Машиностроение	82 677,5	120,1

Статистика строительства и жилищного строительства

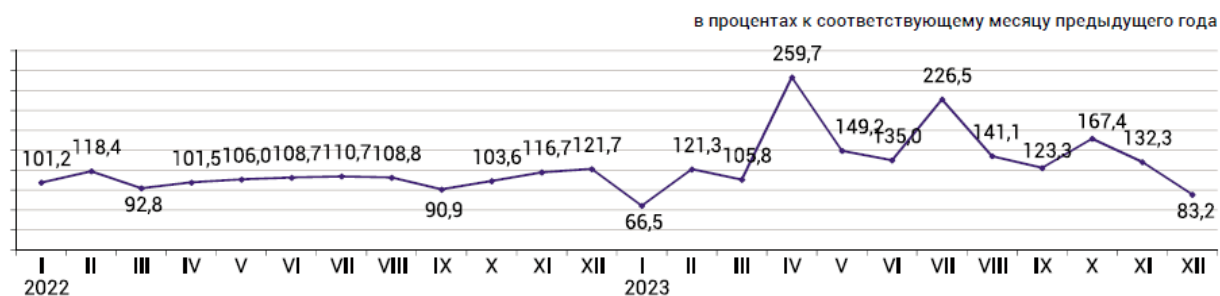
В январе-декабре 2023г. объем строительных работ (услуг), с учетом оценки, составил 293396,7 млн. тенге или 129,7% к уровню января-декабря 2022 года.

Доля области в объеме выполненных строительных работ республики составила 3,9%.

Наибольший удельный вес в объеме строительных работ занимает строительство нефтяных и газовых магистральных трубопроводов (43,6%), объем которых составил 127982,8 млн. тенге.

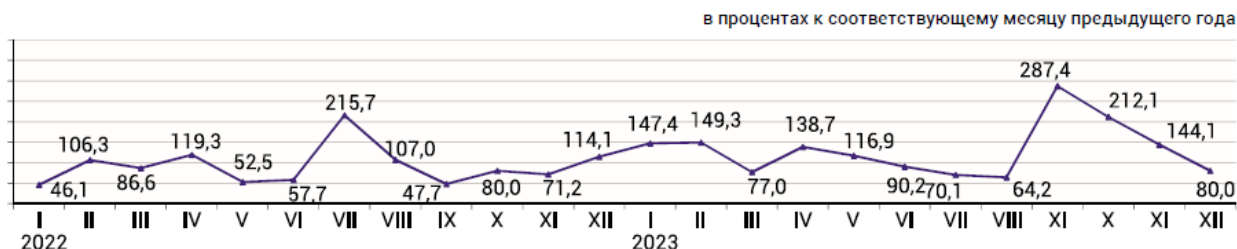
Объем строительно-монтажных работ по сравнению с январём-декабрем 2022 годом увеличился на 42,4% и составил 238787,7 млн. тенге. Объем работ по капитальному ремонту составил 40983,5 млн. тенге или 132,3% к уровню января-декабря 2022 года.

В январе-декабре 2023г. введено в эксплуатацию 1979 новых зданий, из которых 1868 жилого и 111 нежилого назначения.



В январе-декабре 2023 года в жилищное строительство было направлено 68123,8 млн. тенге или 136,1% к уровню января-декабря 2022 года. В общем объеме инвестиций в основной капитал доля освоенных средств в жилищном строительстве составила 10,5%.

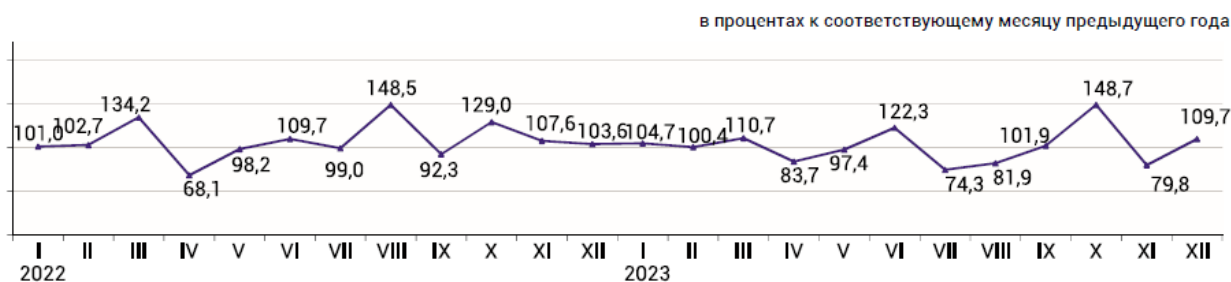
Источником финансирования жилищного строительства в январе-декабре 2023г. являются бюджетные средства, собственные средства застройщиков и кредиты банков.



В январе-декабре 2023г. общая площадь введенных в эксплуатацию жилых домов составила 632,3 тыс. кв. метров. Индекс физического объема введенного жилья к уровню января-декабря 2022 года составил 101,7%.

За январь-декабрь 2023г. построено:

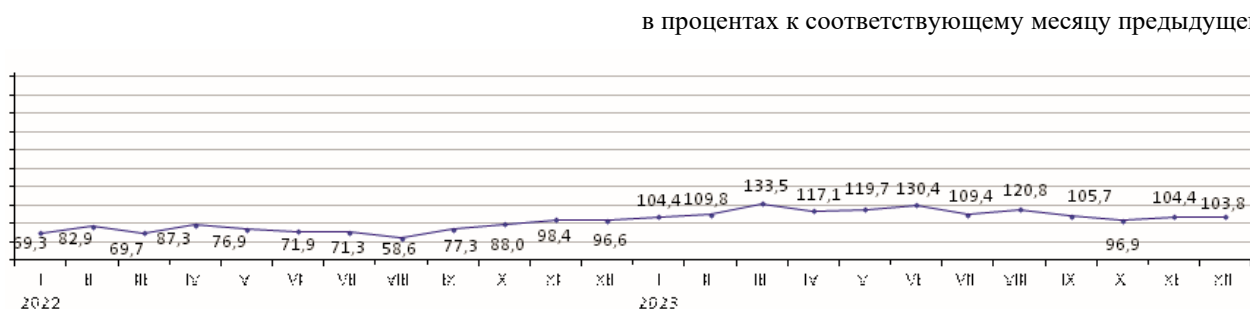
- за счет бюджетных средств 64,9 тыс. кв. метров жилья;
- за счет средств населения 297,7 тыс. кв. метров жилья;
- за счет собственных средств предприятий 270 тыс. кв. метров жилья.



Статистика транспорта

Грузооборот

В январе-декабре 2023г. объем грузооборота по области составил 11210,2 млн. ткм или 112% к уровню января-декабря 2022г.

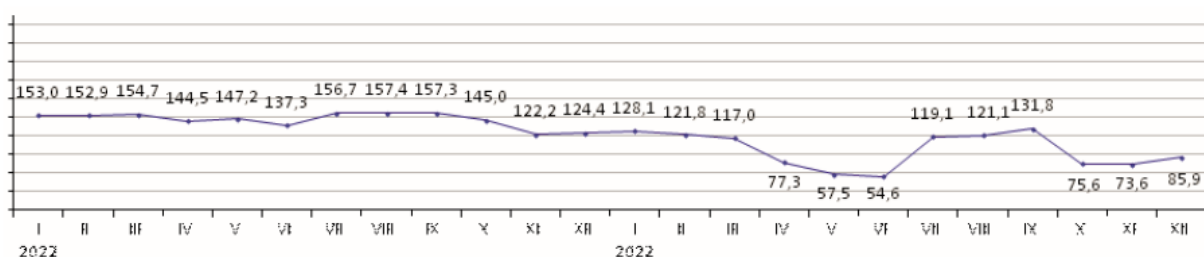


	Перевозки грузов		Грузооборот	
	январь-декабрь 2023г., тыс. тонн	в процентах к январю-декабрю 2022г.	январь-декабрь 2023г., тыс. тонн	в процентах к январю-декабрю 2022г.
Всего	29 795,3	95,9	11 210,2	112,0
в том числе:				
трубопроводный	21 723,1	87,8	4 215,0	91,4
железнодорожный	5 694,1	119,8	4 793,5	125,6
автомобильный	2 372,0	152,5	2 201,7	139,1
воздушный	-	-	-	-
речной	6,1	78,4	0,0	0,1

Пассажирооборот

Объем пассажирооборота в отчетном периоде составил 3804,5 млн. пкм., что на 10,2% меньше объема января-декабря 2022г.

в процентах к соответствующему месяцу предыдущего года



	Перевозки пассажиров		Пассажирооборот	
	январь-декабрь 2023г., тыс. человек	в процентах к январю-декабрю 2022г.	январь-декабрь 2023г., млн. пкм	в процентах к январю-декабрю 2022г.
Всего	64 034,5	118,6	3 804,5	89,8
в том числе:				
автомобильный	63 636,1	118,7	3 292,6	88,0
железнодорожный	195,9	115,8	170,6	113,4
воздушный	192,2	99,8	341,3	99,8
речной	10,3	106,0	0,0	79,0

Малое и среднее предпринимательство

Структура показателей деятельности МСП

Количество действующих субъектов МСП на 1 января 2024г. составило 57,7 тыс. единиц. В общем количестве действующих субъектов МСП доля индивидуальных предпринимателей составила 69,6%, крестьянских или фермерских хозяйств - 16,6%, юридических лиц среднего предпринимательства - 0,2% и малого предпринимательства - 13,6%.

Выпуск продукции (товаров и услуг) субъектами МСП в январе-сентябре 2023г. составил 1620,3 млрд. тенге. Численность занятых в МСП на 1 октября 2023г. составила 126,8 тыс. человек.

Субъекты МСП

в процентах

	Действующие субъекты на 1 января 2024г. к 1 январю 2023г.	Численность занятых на 1 октября 2023г. к 1 октябрю 2022г.	Выпуск про- дукции январь-сентябрь 2023г. к январю-сентябрю 2022г.
Всего	108,8	107,2	86,9
Юридические лица МСП	104,5	101,8	82,5
Индивидуальные предприниматели	108,0	110,7	133,6
Крестьянские или фермерские хозяйства	116,4	114,0	90,8

в процентах к соответствующему месяцу

предыдущего года

	Количество субъектов МСП
Всего по области	108,8
Акжаикский	109,5
Бокейординский	108,6
Бурлинский	105,4
Жангалинский	99,8
Жанибекский	110,0
Бәйтерек	115,8
Казталовский	122,5
Каратобинский	95,7
Сырымский	114,3
Таскалинский	107,4
Теректинский	113,7
Чингирлауский	118,5
г.Уральск	108,1

Количество субъектов МСП на 1 января 2024г.

	Всего зарегистри- рованных субъектов МСП	В том числе			Всего действующих субъектов МСП	В том числе		
		юриди- ческие лица МСП*	индивиду- альные предпри- ниматели*	крестьянские или фермерские хозяйства*		юриди- ческие лица МСП*	индивиду- альные предпри- ниматели*	крестьянские или фермерские хозяйства*
Западно-Казах- станская область	62 642	10 016	42 721	9 905	57 653	7 928	40 156	9 569
Акжаикский	2 397	166	1 010	1 221	2 260	116	954	1 190
Бокейординский	1 268	41	419	808	1 220	29	407	784
Бурлинский	5 178	945	3 760	473	4 786	800	3 527	459
Жангалинский	1 780	116	740	924	1 690	86	705	899
Жанибекский	1 041	38	491	512	967	33	429	505
Бәйтерек	3 391	491	1 831	1 069	2 999	370	1 649	980
Казталовский	2 124	126	897	1 101	2 028	87	859	1 082
Каратобинский	973	55	509	409	952	43	501	408
Сырымский	1 583	133	596	854	1 478	93	557	828
Таскалинский	1 248	114	594	540	1 183	102	553	528
Теректинский	2 298	270	1 198	830	2 140	225	1 116	799
Чингирлауский	1 047	86	443	518	968	68	417	483
г.Уральск	38 314	7 435	30 233	646	34 982	5 876	28 482	624

* Данные Статистического бизнес-регистра.

Финансы крупных и средних предприятий**Прибыль (убыток) до налогообложения**

Расходы на производство и реализацию продукции в III квартале 2023г. составили 354,2 млрд. тенге, из них доля производственных расходов - 48,5%, непроизводственных - 51,5%.

Структура расходов

	в процентах	
	III квартал 2022г.	III квартал 2023г.
Всего расходов	100,0	100,0
Материальные затраты	38,0	25,9
Амортизация основных средств и нематериальных активов	5,8	4,1
Расходы на оплату труда	23,4	18,5
Прочие расходы	32,8	51,5

Рентабельность (убыточность) по отдельным видам деятельности

	в процентах	
	III квартал 2022г.	III квартал 2023г.
Всего по видам деятельности	6,4	11,1
Сельское, лесное и рыбное хозяйство	10,9	21,6
Горнодобывающая промышленность	-4,9	-11,5
Обрабатывающая промышленность	16,0	15,4
Снабжение электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом	-20,5	-10,6
Водоснабжение; сбор, обработка и удаление отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	-9,7	-11,4
Строительство	2,2	12,1
Оптовая и розничная торговля; ремонт автомобилей и мотоциклов	3,4	21,7
Транспорт и складирование	17,3	0,8
Операции с недвижимым имуществом	21,9	30,5

Задолженность предприятий

На 1 октября 2023г. задолженность по оплате труда на предприятиях области составила 10613,3 млн. тенге и по сравнению с соответствующим периодом 2022г. увеличилась на 24,6%.

Задолженность по оплате труда по отдельным видам экономической деятельности

	млн. тенге		
	Задолженность по обязательствам	Задолженность по оплате труда, всего	Просроченная задолженность по оплате труда
Сельское, лесное и рыбное хозяйство	16 397,4	77,6	-
Горнодобывающая промышленность	642 828,2	490,8	-
Обрабатывающая промышленность	176 951,1	1 873,4	-
Водоснабжение; сбор, обработка и удаление отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	9 444,5	206,0	-
Строительство	170 298,9	6 193,4	-
Оптовая и розничная торговля; ремонт автомобилей и мотоциклов	56 024,3	460,6	-
Транспорт и складирование	14 798,5	214,8	-
Операции с недвижимым имуществом	5 499,9	118,5	-

2.2. СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Традиционными и основными в настоящее время занятиями населения района работ является разведка и добыча нефти и газа, в развитии которого наблюдается определенный рост.

В природно-ландшафтном плане территория участков проведения работ представляет собой однообразную слегка волнистую равнину с полынной растительностью. Особого интереса для посещения людьми, не связанными с производственной деятельностью, эта территория не представляет.

Реализация проекта никак не отразится на интересах людей, проживающих в окрестностях месторождения в области их права на хозяйственную деятельность или отдых.

Ландшафтно-климатические условия и местоположение территории месторождения не

исключают ее рентабельное использование для сельскохозяйственных целей. Кроме того, после проведения данных работ, здесь возможно выявление перспективных участков с новыми запасами углеводородного сырья, то есть реализация конечных прямых целей проекта.

Степень развития коммуникаций и наличие полезных ископаемых региона определяет и степень развития района в целом, его привлекательность для инвестиций и развития социальной инфраструктуры.

Инвестиции в месторождение будут способствовать увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет. Таким, образом, реализация намечаемой хозяйственной деятельности при незначительном воздействии на окружающую среду в области социальных отношений будет иметь, несомненно, положительную роль.

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.

2.3. СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ

Загрязнение окружающей среды, как отрицательно влияющий на состояние здоровья населения фактор, на территории области играет неоднозначную роль.

При проведении буровых работ и обустройстве месторождения загрязнение воздушного бассейна в результате работы автотранспорта, спецтехники, наряду с нарушением почвенно-растительного покрова, также является наиболее значимым последствием реализации проекта.

Объемы коммунальных и производственных отходов, образующиеся в процессе проведения работ, собираются и утилизируются в установленном порядке, обеспечивающем минимальное воздействие на окружающую среду и здоровье населения.

Таким образом, принятые проектом технические решения обезвреживания отходов производства и потребления полностью исключают их неблагоприятное воздействие на здоровье проживающего в районе населения.

2.4. ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ЛИКВИДАЦИИ ТРУДОВЫМИ РЕСУРСАМИ, УЧАСТИЕ МЕСТНОГО НАСЕЛЕНИЯ

Район работ полностью обеспечен трудовыми ресурсами. При проведении работ будут созданы дополнительные рабочие места, рабочая сила будет привлекаться из местного населения.

2.5. ВЛИЯНИЕ НАМЕЧАЕМОГО ОБЪЕКТА НА РЕГИОНАЛЬНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Традиционными и основными в настоящее время занятиями населения района работ является разведка и добыча нефти и газа, в развитии которого наблюдается определенный рост.

В природно-ландшафтном плане территория участков проведения работ представляет собой однообразную слегка волнистую равнину с полынной растительностью. Особого интереса для посещения людьми, не связанными с производственной деятельностью, эта территория не представляет.

Реализация проекта никак не отразится на интересах людей, проживающих в окрестностях месторождения в области их права на хозяйственную деятельность или отдых.

Ландшафтно-климатические условия и местоположение территории месторождения не исключают ее рентабельное использование для сельскохозяйственных целей. Кроме того, после проведения данных работ, здесь возможно выявление перспективных участков с новыми запасами углеводородного сырья, то есть реализация конечных прямых целей проекта.

Степень развития коммуникаций и наличие полезных ископаемых региона определяет и степень развития района в целом, его привлекательность для инвестиций и развития социальной инфраструктуры.

Инвестиции в месторождение будут способствовать увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет. Таким, образом, реализация намечаемой хозяйственной деятельности при незначительном воздействии на окружающую среду в области социальных отношений будет иметь, несомненно, положительную роль.

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.

Проведение работ с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности обеспечит безопасное проведение планируемых работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально-бытовую сферу.

2.6. ПРОГНОЗ ИЗМЕНЕНИЙ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ЖИЗНИ МЕСТНОГО НАСЕЛЕНИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ОБЪЕКТА (ПРИ НОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА И ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ)

Проведение работ разработки на месторождении Каменское окажет положительный эффект на социально-экономические условия в первую очередь, на областном и местном уровне

воздействий, а также в целом на государственном.

В регионе может незначительно увеличиться первичная и вторичная занятость местного населения, что приведет к увеличению доходов населения и росту благосостояния.

Экономическая деятельность оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения).

Также обеспечение жильем, питанием и другими услугами персонал и подрядчиков предприятия повышает благосостояние жителей области, не связанных с добычей нефти.

Закупка оборудования оказывает положительное воздействие на предприятия, поставляющих это оборудование и на их работников оказывает воздействие, поддерживая цепь поставок для поставщиков в нефте- и газодобывающую промышленность. Так же положительно влияет на увеличенные продаж в пределах региона из-за затрат доходов в секторах, поддерживающих нефтяные и газовые работы.

***Вывод:** Реализация работ разработки месторождения Каменское будет оказывать прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения), а также увеличит первичную и вторичную занятость местного населения.*

2.7. САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕРРИТОРИИ И ПРОГНОЗ ЕГО ИЗМЕНЕНИЙ В РЕЗУЛЬТАТЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Планируемые работы не приведут к значительному загрязнению окружающей среды, что не скажется негативно на здоровье населения.

Все работники пройдут необходимую вакцинацию и инструктаж по соблюдению правил личной гигиены, с учетом региональных особенностей, поэтому повышение эпидемиологического риска в районе работ мало вероятно.

С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации в районе предусмотрены необходимые меры для обеспечения санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Привлечение местных трудовых ресурсов снижает вероятность заболеваний среди рабочих, адаптированных к местным климатическим условиям, а также уменьшает риск привнесения инфекционных заболеваний из других регионов.

Учитывая все вышесказанное, в процессе проектируемых работ вероятность ухудшения санитарно-эпидемиологической ситуации в исследуемом районе очень низкая.

2.8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ СОЦИАЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ В ПРОЦЕССЕ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Основными предложениями по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности, связанную со строительством являются:

- 1) создание эффективного механизма развития социального партнерства и регулирования социальных, трудовых и связанных с ними экономических отношений;
- 2) содействие обеспечению социальной стабильности и общественного согласия на основе объективного учета интересов всех слоев общества;
- 3) содействие в обеспечении гарантий прав работников в сфере труда, осуществлении их социальной защиты;
- 4) содействие процессу консультаций и переговоров между Сторонами социального партнерства на всех уровнях;
- 5) содействие разрешению коллективных трудовых споров;
- 6) выработка предложений по реализации государственной политики в области социально-трудовых отношений;
- 7) взаимодействие со всеми заинтересованными сторонами по социальному партнерству и регулированию социально-трудовых отношений.

3. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВКЛЮЧАЯ ВАРИАНТ, ВЫБРАННЫЙ ИНИЦИАТОРОМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ, ОБОСНОВАНИЕ ЕГО ВЫБОРА, ОПИСАНИЕ ДРУГИХ ВОЗМОЖНЫХ РАЦИОНАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА, НАИБОЛЕЕ БЛАГОПРИЯТНОГО С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОХРАНЫ ЖИЗНИ И (ИЛИ) ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ, ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Подробное описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности представлена в **главе 1.5**.

Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия подробно представлено в **главе 1.8**. Выбросы посчитаны на все три варианта разработки и два варианта обустройства.

Для каждого компонента окружающей среды (атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, геологической среды, почв, растительности и животного мира и т.д.) в соответствующих главах Отчета выполнена оценка воздействия от трех вариантов разработки месторождения. Экологическая оценка проводилась по трем представленным вариантам разработки, которые отличаются между собой системой разработки: плотностью сетки проектных скважин (количеством скважин), использованием системы поддержания пластового давления, темпами разбуривания проектных скважин.

При сравнении воздействия от трех вариантов разработки месторождения на компоненты окружающей среды можно сделать следующие основные выводы:

1. С точки зрения загрязнения атмосферы, каждый вариант отличается друг от друга: графиком бурения (по годам), общим количеством и назначением скважин (добывающие и нагнетательные), а также уровнем проектных объемов добычи нефти и газа, решениями по утилизации газа (два варианта). При бурении эксплуатационных скважин максимальные объемы выбросов ожидаются при реализации 3 варианта, наименьшие - при реализации 1 варианта. Однако, вариант 1 по итогам технико-экономического анализа является **не рентабельным**, в связи с чем **не может быть рекомендован** к реализации.

В процессе намечаемой деятельности источники выбросов при бурении скважин относятся к категории *временных* и прекращают свою деятельность по завершению буровых работ (2030-2036 гг.). Скважины будут подключены к общей системе сбора газа и конденсата.

В период эксплуатации общие результаты расчетов выбросов вредных веществ в атмосферу выполнены по каждому варианту на год максимальной добычи конденсата и газа,

максимальный фонд скважин (1 вариант – 2033 г., 2 рекомендуемый вариант – 2037 г., 3 вариант – 2036 г.). Согласно данных таблицы 1.8.1.2. проекта «Ориентировочное количество и перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от оборудования по каждому из вариантов разработки» раздела 1.8. выбросы при реализации рекомендуемого варианта 2 меньше, чем варианта 3. Общие результаты экологических расчетов выбросов вредных веществ в атмосферу по каждому варианту и разница в процентах в сравнении с базовым вариантом представлены в таблице ниже:

	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
	2033 г.	2037 г.	2036 г.
Объем выбросов, т/г	5,54336	5,96188	6,48833
Разница, %		7,55%	8,83%

Как показал сравнительный анализ валовых выбросов загрязняющих веществ от фонда добывающих скважин и технологического оборудования, которые находятся в прямой зависимости от объема добычи конденсата и газа, варианты 1, 2 и 3 в период максимальной добычи конденсата и газа (2033 г., 2037 г. и 2036 г. соответственно) имеют несущественные различия (менее 7,55% и 8,83%).

Проведенные расчеты в рамках настоящего проекта показали, что реализация проекта по всем вариантам разработки не приведут к существенным изменениям загрязнения атмосферного воздуха на данной территории, создаваемые приземные концентрации по данным моделирования уровня загрязнения атмосферного воздуха, не превышают предельно-допустимых значений на границе санитарно-защитной зоны по всем веществам и группам суммаций.

В целом, при соблюдении всех предусмотренных проектом природоохранных мероприятий существенный и необратимый вред качеству атмосферного воздуха рассматриваемой территории нанесен не будет как по 2 варианту (рекомендуемый), так и по 1 и 3 вариантам намечаемой деятельности. При этом анализ технико-экономических показателей также показал, что **2 вариант разработки является наиболее эффективным.**

2. Воздействие на геологическую среду, растительность и животный мир от всех вариантов разработки месторождения на всех этапах реализации проектных решений равнозначно.

3. Результаты расчетов по водопотреблению и водоотведению показывают, что максимальные объемы водопотребления, водоотведения ожидаются при реализации варианта 3 (таблица 1.8.2.1 Отчета). Однако водопотребление носит временный характер в период бурения скважин и распределено равномерно по периоду работ. В период эксплуатации объемы водопотребления имеют одинаковые значения по всем вариантам разработки.

При реализациях проектных решений по каждому из вариантов разработки месторождения **Каменское** существенные воздействия на подземные воды от намечаемой

деятельности не ожидается. При этом анализ технико-экономических показателей также показал, что **2 вариант разработки является наиболее эффективным.**

4. Варианты разработки месторождения также были проанализированы с точки зрения образования отходов. В целом в период эксплуатации различие между вариантами разработки не наблюдается. Анализ показал, что наибольшее влияние на образование отходов оказывает график бурения, который является индивидуальным для каждого варианта разработки месторождения и охватывает период 2030-2036 гг. Однако это воздействие носит временный характер и при соблюдении природоохранных мероприятий будет носить минимальный характер воздействия.

5. Согласно данным технико-экономического обоснования вариант 1 дает наименьшую величину КИГ – 63,6% (коэффициента извлечения газа), что в будущем приведет к усложнению процесса добычи с целью полного извлечения запасов.

Вариант 2 по анализам показывает наибольшую величину КИГ – 81,3%, что соответствует количеству извлекаемых запасов, учтенных в государственном балансе РК.

Вариант 3 по анализам показывает величину КИГ – 81,1% (разделы 1.5, 3.1 Отчета).

По результатам рассмотрения всех трех вариантов осуществления намечаемой деятельности, из всех возможных, были выбраны наиболее оптимальные, которые и рассматриваются в рамках данного отчета как проектные. На основе покомпонентной оценки воздействия на окружающую среду путем выполнения интегральной оценки намечаемой деятельности вариант 2 выбран в Отчете о возможных воздействиях, как наиболее рациональный, поскольку соответствует наилучшим технико-экономическим показателям. Реализация варианта 2 в последствии при дальнейшей разработке месторождения не вызовет ухудшения качества компонентов окружающей среды и здоровья человека.

Намечаемая деятельность планируется в строгом соответствии с нормативными документами и полностью соответствуют всем условиям пункта 5 Приложения 1 к «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» от 03.08.2021 г., при которых вариант 2 намечаемой деятельности характеризуется как рациональный.

Разработанная документация подтверждают полное соответствие принятых решений нормативным требованиям законодательства Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды: Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК; Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года, № 481-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.); Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года, № 442-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 06.07.2021 г.); Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями от 01.07.2021 г.); Кодекс Республики Казахстан от 07 июля 2020 № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с

изменениями по состоянию на 24.06.2021 г.);

Таким образом, принятый 2 вариант намечаемой деятельности является рациональным, поскольку соответствует на всех этапах намечаемой деятельности законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды.

6. Согласно данным технико-экологического обоснования вариант 1 дает наименьшую величину КИГ – 63,6% (коэффициента извлечения газа), что в будущем приведет к усложнению процесса добычи с целью полного извлечения запасов.

Вариант 2 по анализам показывает величину КИГ – 81,3%, что соответствует количеству извлекаемых запасов, учтенных в государственном балансе РК (разделы 1.5, 3.1 Отчета).

3.1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВАРИАНТОВ РАЗРАБОТКИ

3.1.1. Технологические показатели вариантов разработки

В данном проекте были рассмотрены и рассчитаны технологические показатели по трем вариантам разработки. С учетом технического задания на проектирование, глубин залегания, плана расположения, геолого-физических характеристик и добычных возможностей продуктивного пласта, принятых минимальных толщин для размещения скважин, анализа запасов газа и конденсата, по расчетным вариантам определено количество и расположение проектных скважин для бурения.

Ниже приведены результаты проектных расчетных вариантов за проектно-рентабельный период разработки по месторождению.

Вариант 1.

Проектный период разработки – 2030-2062 годы.

Накопленная добыча газа за проектно-рентабельный период – 6 557,6 млн.м³.

Накопленная добыча конденсата за проектно-рентабельный период – 325,3 тыс.т.

КИГ – 63,6 %.

Вариант 2 (рекомендуемый).

Проектный период разработки – 2030-2070 годы.

Накопленная добыча газа за проектно-рентабельный период – 8 376,4 млн.м³.

Накопленная добыча конденсата за проектно-рентабельный период – 360,2 тыс.т.

КИГ – 81,3 %.

Вариант 3.

Проектный период разработки – 2030-2062 годы.

Накопленная добыча газа за проектно-рентабельный период – 8 355,0 млн.м³.

Накопленная добыча конденсата за проектно-рентабельный период – 365,4 тыс.т.

КИГ – 81,1 %.

Согласно технико-экономическим расчетам, к реализации рекомендуется вариант 2.

3.2. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗРАБОТКИ

Оценка экономической эффективности вариантов разработки месторождения Каменское предполагает некоторые экономические и финансовые допущения, приведенные ниже.

Экономические и финансовые допущения, использованные в экономической модели, позволяют на этапе проектирования рассчитать уровень необходимых для оценки финансово-экономических показателей, сопоставить полученные результаты по вариантам, выбрать наиболее оптимальный вариант и определить рентабельный период разработки месторождения.

При оценке экономического эффекта применены также методы аналогии, то есть предполагается, что полученные нормативы и курс \$ США будут неизменны весь расчетный период.

Срок проекта по вариантам различен, однако первым годом реализации проекта принят 2030 год по всем вариантам. За интервал планирования принят промежуток времени, соответствующий одному календарному году.

Расчеты проводились на весь проектный срок. По результатам расчетов определен рентабельный период, который представляет собой период безубыточной добычи газа до момента, начиная с которого операционный доход принимает положительные значения.

Дисконтирование проводилось исходя из теории временной стоимости денег, то есть для получения суммы потока платежей, приведенной к настоящему моменту времени. Для определения дисконтированных потоков приняты следующие ставки:

- 5%;
- 7,5%;
- 10%.

Масштабы цен, приведенные в расчетах, позволяют сопоставить полученные результаты экономической оценки. Для снижения масштабов цен все стоимостные показатели переведены из национальной валюты тенге в доллары США. При проведении оценки принят курс \$ США на момент начала расчета. Предполагается, что на весь период расчета курс будет неизменным, и составит 1\$ США=470 тенге.

Реализация продукции согласно условиям контракта на разведку и добычу на проведение разведки и добычи углеводородного сырья ТОО «ПозитивИнвест» на Каменской месторождении, где Недропользователь обязуется:

- Удельный вес продажи газа на внутренний рынок составит – 100%
- Удельный вес продажи конденсата на внешний рынок составит – 70%, на внутренний рынок-30%.

- Удельный вес продажи СУГ на внутренний рынок составит – 100%.

Прогнозная цена реализации нефти на внешний рынок составляет – 235 000 тенге/тонну.
Транспортировка составляет 10 434 тенге/тонну.

Прогнозная цена реализации нефти на внутренний рынок составляет – 65 000 тенге/тонну
с учетом транспортных расходов.

Прогнозная цена реализации сухого газа на внутренний рынок составляет – 23 030
тенге/тыс.м3. Транспортировка составляет 866 тенге/м3.

Прогнозная цена реализации конденсата на внешний рынок составляет – 238 290
тенге/тонну. На внутренний рынок- 67 000 тенге/тонну. Транспортировка составляет 1 105
тенге/тонну.

Прогнозная цена реализации СУГ на внешний рынок составляет 121 260 тенге/тонну.
Транспортировка составляет 1 550 тенге/тонну.

Источники доходов. В расчетах принято, что обеспечение необходимых объемов
финансирования капитальных вложений в обустройство и разработку месторождения будет
осуществляться за счет собственных средств, получаемых от реализации проекта,
реинвестирования чистой прибыли и использования амортизационных отчислений, в случае
недостаточности средств, предприятие может использовать кредит. Экономика предприятия
будет основываться на обычной модели по налогообложению.

Объемы реализации нефти приняты в 98%, т.е. технологические потери составляют 2%
от добычи нефти и газа.

В таблице 3.2.1 приведен расчет дохода рекомендуемого 2 варианта от продажи
реализации газа, продуктов выработки газа и конденсата. Остальные варианты представлены в
Приложении.

Таблица 3.2.1 – Расчет дохода от реализации продукции в рекомендуемом 2 варианте, тыс.тенге

Годы	Расчет дохода от продажи конденсата							Объем добычи сырого газа (млн.м3)		Расчет дохода от продажи сухого газа			Расчет дохода от продажи СУГ			Общий доход предприятия, тыс.тенге (без НДС)
	Объем добычи конденсата (тыс. тонн)	Общий объем продаж конденсата (тыс. тонн)	Общий объем продаж конденсата на внешний рынок (тыс. тонн)	Общий объем продаж конденсата на внутренний рынок (тыс. тонн)	Цена конденсата на внешний рынок, тенге	Цена конденсата на внутренний рынок, тенге	Доход от продажи конденсата, тыс. тенге	Объем добычи сырого газа (млн. м3)	Общий объем продаж газа (млн. м3)	Объем добычи сухого газа (млн. м3)	Цена газ на внутренний рынок, тенге	Доход от продажи сухого, тыс. тенге	Объем добычи СУГ (тыс. тонн)	Цена СУГ на внутренний рынок, тенге	Доход от продаж и СУГ, тыс.тенге	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2030	2,08	2,03	1,42	0,61	238 290	67 000	380 249	36	35	27	23 030	627 939	0,70	121 260	84 777	1 092 965
2031	10,34	10,14	7,10	3,04	238 290	67 000	1 894 829	178	174	136	23 030	3 129 100	3,48	121 260	422 453	5 446 382
2032	18,25	17,88	12,52	5,37	238 290	67 000	3 342 608	314	307	240	23 030	5 519 944	6,15	121 260	745 236	9 607 788
2033	23,29	22,82	15,97	6,85	238 290	67 000	4 265 052	400	392	306	23 030	7 043 259	7,84	121 260	950 895	12 259 206
2034	23,60	23,12	16,19	6,94	238 290	67 000	4 322 083	405	397	310	23 030	7 137 439	7,95	121 260	963 610	12 423 133
2035	26,84	26,30	18,41	7,89	238 290	67 000	4 916 390	461	452	353	23 030	8 118 870	9,04	121 260	1 096 111	14 131 372
2036	26,05	25,53	17,87	7,66	238 290	67 000	4 771 721	448	439	342	23 030	7 879 965	8,77	121 260	1 063 857	13 715 543
2037	27,94	27,38	19,17	8,21	238 290	67 000	5 117 941	480	470	367	23 030	8 451 709	9,41	121 260	1 141 047	14 710 697
2038	25,35	24,85	17,39	7,45	238 290	67 000	4 643 964	436	427	333	23 030	7 668 990	8,54	121 260	1 035 374	13 348 328
2039	23,13	22,67	15,87	6,80	238 290	67 000	4 236 330	397	389	304	23 030	6 995 828	7,79	121 260	944 492	12 176 649
2040	21,25	20,82	14,57	6,25	238 290	67 000	3 891 457	365	358	279	23 030	6 426 307	7,15	121 260	867 602	11 185 365
2041	19,63	19,23	13,46	5,77	238 290	67 000	3 594 642	337	330	258	23 030	5 936 150	6,61	121 260	801 427	10 332 219
2042	18,20	17,84	12,49	5,35	238 290	67 000	3 333 651	313	306	239	23 030	5 505 153	6,13	121 260	743 239	9 582 043

2043	14,96	14,66	10,26	4,40	238 290	67 000	2 740 379	291	285	222	23 030	5 119 822	5,70	121 260	691 216	8 551 417
2044	11,50	11,27	7,89	3,38	238 290	67 000	2 107 117	271	266	207	23 030	4 771 234	5,31	121 260	644 154	7 522 505
2045	8,92	8,74	6,12	2,62	238 290	67 000	1 634 311	253	248	193	23 030	4 453 183	4,96	121 260	601 215	6 688 708
2046	7,00	6,86	4,80	2,06	238 290	67 000	1 282 039	236	232	181	23 030	4 161 120	4,63	121 260	561 784	6 004 943
2047	5,57	5,46	3,82	1,64	238 290	67 000	1 020 431	221	217	169	23 030	3 891 582	4,33	121 260	525 394	5 437 407
2048	4,51	4,42	3,10	1,33	238 290	67 000	826 986	207	203	158	23 030	3 641 851	4,05	121 260	491 678	4 960 516
2049	3,74	3,66	2,56	1,10	238 290	67 000	684 681	194	190	148	23 030	3 409 745	3,80	121 260	460 342	4 554 769
2050	3,17	3,11	2,17	0,93	238 290	67 000	580 595	181	178	139	23 030	3 193 479	3,56	121 260	431 145	4 205 219
2051	2,76	2,70	1,89	0,81	238 290	67 000	504 909	170	167	130	23 030	2 991 566	3,33	121 260	403 885	3 900 359
2052	2,46	2,41	1,69	0,72	238 290	67 000	450 158	159	156	122	23 030	2 802 750	3,12	121 260	378 393	3 631 301
2053	2,24	2,20	1,54	0,66	238 290	67 000	410 680	149	146	114	23 030	2 625 958	2,92	121 260	354 525	3 391 163
2054	2,09	2,04	1,43	0,61	238 290	67 000	382 192	140	137	107	23 030	2 460 259	2,74	121 260	332 154	3 174 605
2055	1,97	1,93	1,35	0,58	238 290	67 000	361 469	131	128	100	23 030	2 304 839	2,57	121 260	311 171	2 977 480
2056	1,89	1,85	1,30	0,56	238 290	67 000	346 103	123	120	94	23 030	2 158 977	2,40	121 260	291 479	2 796 559
2057	1,83	1,79	1,25	0,54	238 290	67 000	334 309	115	113	88	23 030	2 022 031	2,25	121 260	272 990	2 629 330
2058	1,77	1,74	1,22	0,52	238 290	67 000	324 783	108	105	82	23 030	1 893 421	2,11	121 260	255 627	2 473 831
2059	1,73	1,69	1,19	0,51	238 290	67 000	316 587	101	99	77	23 030	1 772 623	1,97	121 260	239 318	2 328 528
2060	1,69	1,65	1,16	0,50	238 290	67 000	309 062	94	92	72	23 030	1 659 156	1,85	121 260	223 999	2 192 216
2061	1,65	1,61	1,13	0,48	238 290	67 000	301 758	88	86	67	23 030	1 552 579	1,73	121 260	209 610	2 063 948
2062	1,61	1,58	1,10	0,47	238 290	67 000	294 385	83	81	63	23 030	1 452 485	1,62	121 260	196 097	1 942 967
2063	1,57	1,53	1,07	0,46	238 290	67 000	286 766	77	76	59	23 030	1 358 495	1,51	121 260	183 407	1 828 668
2064	1,52	1,49	1,04	0,45	238 290	67 000	278 810	72	71	55	23 030	1 270 255	1,41	121 260	171 494	1 720 560
2065	1,48	1,45	1,01	0,43	238 290	67 000	270 488	67	66	52	23 030	1 187 434	1,32	121 260	160 313	1 618 235
2066	1,43	1,40	0,98	0,42	238 290	67 000	261 809	63	62	48	23 030	1 109 722	1,24	121 260	149 821	1 521 353
2067	1,38	1,35	0,95	0,41	238 290	67 000	252 813	59	58	45	23 030	1 036 825	1,15	121 260	139 980	1 429 618
2068	1,33	1,30	0,91	0,39	238 290	67 000	243 554	55	54	42	23 030	968 468	1,08	121 260	130 751	1 342 773
2069	1,28	1,25	0,88	0,38	238 290	67 000	234 097	51	50	39	23 030	904 389	1,01	121 260	122 100	1 260 586
2070	1,23	1,20	0,84	0,36	238 290	67 000	224 511	48	47	37	23 030	844 341	0,94	121 260	113 993	1 182 845
Итого 2030- 2070	360,20	353,00	247,10	105,90			65 976 699	8 376	8 209	6 403		147 459 244	164,18		19 908 155	233 344 099
2071	1,16	1,14	0,80	0,34	238 290	67 000	212 446	45	44	34	23 030	788 091	0,88	121 260	106 398	1 106 936
2072	1,12	1,09	0,77	0,33	238 290	67 000	204 313	42	41	32	23 030	735 417	0,82	121 260	99 287	1 039 017
2073	1,07	1,05	0,73	0,31	238 290	67 000	196 152	39	38	30	23 030	686 108	0,76	121 260	92 630	974 890
2074	1,03	1,01	0,70	0,30	238 290	67 000	188 014	36	36	28	23 030	639 967	0,71	121 260	86 401	914 382
2075	0,98	0,96	0,67	0,29	238 290	67 000	179 942	34	33	26	23 030	596 804	0,66	121 260	80 573	857 319
2076	0,94	0,92	0,64	0,28	238 290	67 000	171 969	32	31	24	23 030	556 441	0,62	121 260	75 124	803 534

2077	0,90	0,88	0,61	0,26	238 290	67 000	164 130	29	29	23	23 030	518 708	0,58	121 260	70 030	752 867
2078	0,85	0,84	0,59	0,25	238 290	67 000	156 449	27	27	21	23 030	483 445	0,54	121 260	65 269	705 163
2079	0,81	0,80	0,56	0,24	238 290	67 000	148 952	26	25	20	23 030	450 501	0,50	121 260	60 821	660 274
2080	0,77	0,76	0,53	0,23	238 290	67 000	141 656	24	23	18	23 030	419 732	0,47	121 260	56 667	618 055
2081	0,73	0,72	0,50	0,22	238 290	67 000	134 577	22	22	17	23 030	391 003	0,44	121 260	52 788	578 369
2082	0,70	0,68	0,48	0,21	238 290	67 000	127 728	21	20	16	23 030	364 186	0,41	121 260	49 168	541 082
2083	0,66	0,65	0,45	0,19	238 290	67 000	121 117	19	19	15	23 030	339 160	0,38	121 260	45 789	506 067
2084	0,63	0,61	0,43	0,18	238 290	67 000	114 751	18	18	14	23 030	315 812	0,35	121 260	42 637	473 199
2085	0,59	0,58	0,41	0,17	238 290	67 000	108 632	17	16	13	23 030	294 033	0,33	121 260	39 697	442 362
2086	0,56	0,55	0,38	0,16	238 290	67 000	102 764	16	15	12	23 030	273 724	0,30	121 260	36 955	413 443
2087	0,53	0,52	0,36	0,16	238 290	67 000	97 145	14	14	11	23 030	254 789	0,28	121 260	34 398	386 332
2088	0,50	0,49	0,34	0,15	238 290	67 000	91 774	13	13	10	23 030	237 138	0,26	121 260	32 016	360 928
2089	0,47	0,46	0,32	0,14	238 290	67 000	86 647	13	12	10	23 030	220 689	0,25	121 260	29 795	337 130
2090	0,45	0,44	0,31	0,13	238 290	67 000	81 760	12	11	9	23 030	205 361	0,23	121 260	27 725	314 846
2091	0,42	0,41	0,29	0,12	238 290	67 000	77 108	11	11	8	23 030	191 081	0,21	121 260	25 797	293 986
2092	0,40	0,39	0,27	0,12	238 290	67 000	72 685	10	10	8	23 030	177 779	0,20	121 260	24 002	274 465
2093	0,37	0,37	0,26	0,11	238 290	67 000	68 484	9	9	7	23 030	165 391	0,18	121 260	22 329	256 203
2094	0,35	0,35	0,24	0,10	238 290	67 000	64 498	9	9	7	23 030	153 854	0,17	121 260	20 772	239 123
2095	0,33	0,32	0,23	0,10	238 290	67 000	60 719	8	8	6	23 030	143 113	0,16	121 260	19 321	223 153
Итого 2030- 2095	377,53	369,98	258,99	111,00			69 151 111	8 922	8 743	6 820		157 061 571	339,05		21 204 545	247 417 226

3.3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВАРИАНТОВ РАЗРАБОТКИ, ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА РЕКОМЕНДУЕМОГО К УТВЕРЖДЕНИЮ ВАРИАНТА

Были рассмотрены технико-экономические показатели 3 вариантов разработки.

По первому варианту разработки месторождения расчетный период составляет 66 года. А рентабельный период – 33 года. За прибыльный период суммарная добыча товарного газа составит 6 557,6 млн.м³ газа и достигается КИГ 63,6%. Чистые дисконтированные поступления, рассчитанные при ставках дисконта 5; 7,5; 10%, составят за рентабельный период после налогообложения, соответственно: 33 242, 164 млн.тенге, 25 776, 603 млн.тенге и 20 251, 597 млн.тенге. Капитальные вложения составят 17 367,9 млн.тенге. Суммарные поступления, за 33 лет рентабельного периода составят 190 618,4 млн.тенге. Средняя себестоимость 1 млн.м³ газа составит 21 164,6 тенге.

По третьему варианту разработки месторождения вводится в действие 7 скважин. Расчетный период составляет 27 лет, а прибыльный период составляет – 25 лет, в котором будет добыто 8 355,0 млн.м³ товарного газа. Чистые дисконтированные поступления, рассчитанные при ставках дисконта 5; 7,5; 10% составят за рентабельный период после налогообложения, соответственно: 37 379, 116 млн.тенге, 29 443, 515 млн.тенге, 23 011, 277 млн.тенге. Капитальные вложения составят 23 576,1 млн.тенге. Суммарные поступления, за 25 лет рентабельного периода составят 233 875,1 млн.тенге. Средняя себестоимость 1 млн.м³ газа составит 21 855,7 тенге.

По второму рекомендуемому варианту разработки месторождения предполагается бурение 5 скважин. Расчетный период составляет 66 лет, а прибыльный составляет 41 лет. Суммарные поступления за 41 лет рентабельного периода составят 233 344,1 млн.тенге. За этот период будет добыто 8 376,4 млн.м³ газа. Достигается КИГ-81,3%. Чистые дисконтированные поступления, рассчитанные при ставках дисконта 5; 7,5; 10%, составят за рентабельный проектный период после налогообложения 44 137, 799 млн.тенге, 34 449, 108 млн.тенге и 27 196, 271 млн.тенге. Средняя себестоимость 1 млн.м³ газа составит 19 962,9 тенге. Внутренняя норма доходности (IRR) составляет 47%. Индекс доходности компании по 2 варианту положительный и больше, чем у других вариантах ($PI = 0,921$ при дисконте 5%), что указывает на экономически привлекательный вариант. По сравнению с рассмотренными вариантами разработки месторождения, данный вариант имеет наиболее привлекательные показатели.

Таким образом, 2 вариант с точки зрения экономического анализа и сравнения основных показателей обеспечивает наибольшую экономическую выгоду, что наглядно видно на рис.3.3.1.-3.3.2. В связи с этим данный вариант рекомендован к реализации.

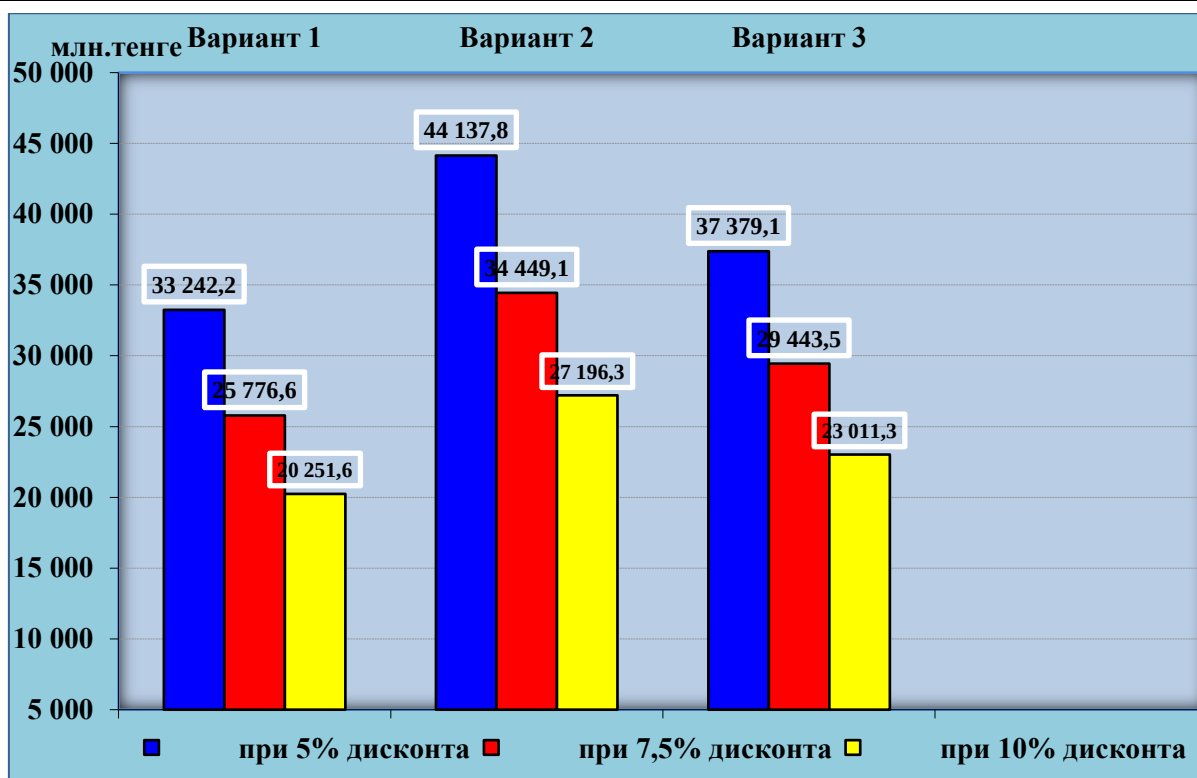


Рисунок 3.3.1. - Чистые дисконтированные поступления при ставках дисконта 5; 7,5; 10%, по вариантам за проектный рентабельный период

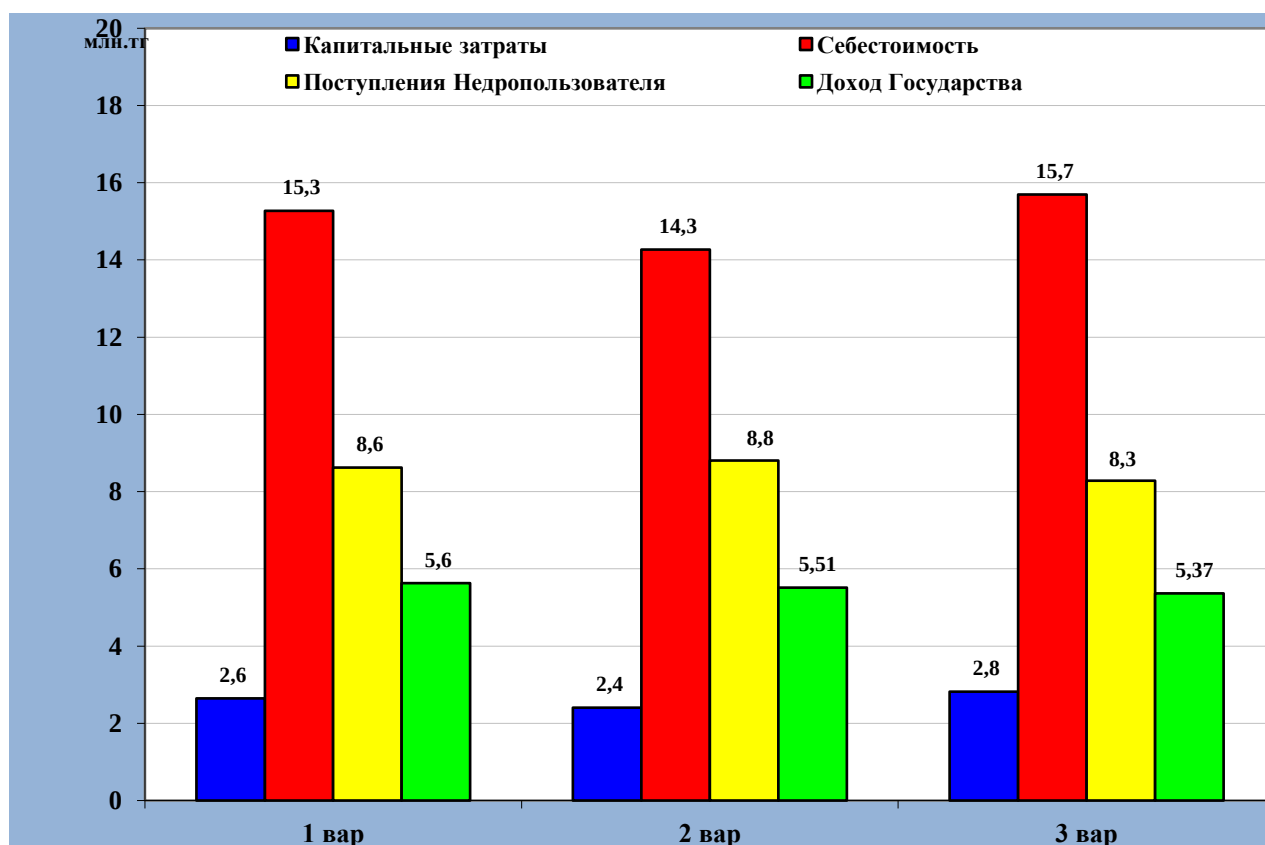


Рисунок 3.3.2. - Сравнение экономических показателей по вариантам за проектный рентабельный период

Полученные результаты расчетов экономических показателей проекта приведены в таблице 3.3.1.

Таблица 3.3.1 - Техничко-экономические показатели основных вариантов разработки месторождения

№	Наименование показателей	Вариант 1		Вариант 2 (рекомендуемый)		Вариант 3	
		Расчетный	Прибыльный	Расчетный	Прибыльный	Расчетный	Прибыльный
1	Период расчета, годы	2030-2095 (66 лет)	2030-2062 (33 лет)	2030-2095 (66 лет)	2030-2070 (41 лет)	2030-2056 (27 лет)	2030-2054 (25 лет)
2	Ввод газодобывающих скважин, шт.	3	3	5	5	7	7
3	Выбытие скважин, шт.	0	0	0	0	0	0
4	Суммарная добычи газа, млн.м3	8 392,2	6 557,6	8 921,9	8 376,4	8 449,3	8 355,0
5	Добыча конденсата, тыс.тонн	358,6	325,3	377,5	360,2	367,9	365,4
6	Суммарная выручка от реализации товарной продукции, млн.тенге	233 363,0	190 618,4	247 417,2	233 344,1	236 212,4	233 875,1
7	Эксплуатационные затраты, без амортизации, млн.тенге	214 777,2	115 912,5	178 491,7	139 162,5	154 509,9	150 186,0
8	- прямые затраты	140 790,6	79 006,2	118 277,5	95 702,0	115 818,8	112 898,3
9	- налоги и платежи, относимые на вычеты	20 405,0	14 922,1	20 678,7	18 694,5	18 690,3	18 463,7
10	- расходы периода	53 581,7	21 984,1	39 535,5	24 766,0	20 000,8	18 824,0
11	в т.ч. налоговые платежи от ФОТ АУП	2 496,5	854,3	1 720,2	933,3	630,9	593,4
12	Эксплуатационные затраты с учетом амортизации, млн.тенге	239 124,5	138 789,0	207 054,0	167 217,1	186 987,3	182 603,7
13	Себестоимость на 1 млн.м3 газа, тенге/т, с учетом амортизации	28 493,8	21 164,6	23 207,5	19 962,9	22 130,6	21 855,7
14	Капитальные вложения (без НДС), млн.тенге	17 367,9	17 367,9	20 149,9	20 149,9	23 576,1	23 576,1
15	- в строительство скважин	3 764,3	3 764,3	6 299,7	6 299,7	9 144,1	9 144,1
16	- в нефтепромысловое строительство	13 603,6	13 603,6	13 850,2	13 850,2	14 432,0	14 432,0
17	Удельные капитальные вложения, тенге/т	2 069,5	2 648,5	2 258,5	2 405,6	2 790,3	2 821,8
18	Налогооблагаемая балансовая прибыль, млн.тенге	57 211,0	57 211,0	73 904,2	73 904,2	60 000,5	60 000,5
19	Корпоративный подоходный налог, млн.тенге	11 442,2	11 442,2	14 780,8	14 780,8	12 000,4	12 000,4
20	Налог на сверхприбыль, млн.тенге	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
21	Внутренняя норма прибыли (ВНП или IRR), %	1%	43%	25%	47%	20%	42%
22	Чистая приведенная стоимость (NPV) при ставке 7,5%, млн.тенге	24 406,62	25 776,60	33 927,62	34 449,11	9 411,38	29 443,5
23	Накопленный поток денежной наличности, млн.тенге	2 267,3	58 387,3	50 901,3	76 157,4	49 778,4	71 505,0
24	Суммарные выплаты Государству в виде налогов, млн.тенге	34 343,7	27 218,7	37 181,8	34 410,3	31 373,8	31 057,5
25	Коэффициент извлечения нефти КИГ, %	81,5%	63,6%	86,6%	81,3%	82,0%	81,1%

4. ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В данном проекте были рассмотрены и рассчитаны технологические показатели по трем вариантам разработки. С учетом технического задания на проектирование, глубин залегания, плана расположения, геолого-физических характеристик и добывных возможностей продуктивного пласта, принятых минимальных толщин для размещения скважин, анализа запасов нефти, по расчетным вариантам определено количество и расположение проектных скважин для бурения.

4.1. РАЗЛИЧНЫЕ СРОКИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИЛИ ЕЕ ОТДЕЛЬНЫХ ЭТАПОВ (НАЧАЛА ИЛИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА, ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА, ПОСТУТИЛИЗАЦИИ ОБЪЕКТА, ВЫПОЛНЕНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ РАБОТ)

Ниже приведены результаты проектных расчетных вариантов за проектно-рентабельный период разработки по месторождению.

Вариант 1.

Проектный период разработки – 2030-2062 годы.

Вариант 2 (рекомендуемый).

Проектный период разработки – 2030-2070 годы.

Вариант 3.

Проектный период разработки – 2030-2054 годы.

Согласно технико-экономическим расчетам к реализации рекомендуется вариант 2.

4.2. РАЗЛИЧНЫЕ ВИДЫ РАБОТ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ОДНОЙ И ТОЙ ЖЕ ЦЕЛИ

По состоянию на 01.07.2024 г. на месторождении Каменское наземное обустройство объектами сбора, транспорта и подготовки добываемой продукции отсутствует.

Разработка системы обустройства месторождения Каменское велась в соответствии с общей концепцией обустройства Тепловско-Токаревского месторождения. Учитывались сложившаяся региональная инфраструктура, размещение поднятий относительно друг друга, удаленности от населенных пунктов, наличие в регионе действующих производственных объектов (мощностей) по подготовке/переработке нефти, газа и конденсата, прогнозных объемов добычи нефти, газа и конденсата, а также потребности в товарных продуктах подготовки/переработки нефти, газа и конденсата на внутреннем и внешнем рынках.

Система внутривнепромыслового сбора и подготовки добываемой продукции месторождения предназначена для сбора, обеспечения поскважинного замера и промыслового транспорта добываемой продукции к объекту подготовки товарной нефти и газа и сдачи потребителю.

В рамках настоящего проекта также планируется строительство добывающих и

оценочных скважин, согласно проектным решениям:

- I вариант – предусматривает строительство (бурение) 4-х скважин, из них: 3 добывающие скважины проектной глубиной 3200 ±250м и 1 оценочная скважина проектной глубиной 3100 ±250м согласно проектным решениям;

- II рекомендуемый вариант – предусматривает строительство (бурение) 6-ти скважин, из них: 5 добывающие скважины проектной глубиной 3200 ±250м и 1 оценочная скважина проектной глубиной 3100 ±250м согласно проектным решениям;

- III вариант – предусматривает строительство (бурение) 8-ми скважин, из них: 7 добывающие скважины проектной глубиной 3200 ±250м и 1 оценочная скважина проектной глубиной 3100 ±250м согласно проектным решениям.

Среднее значение глубины скважин, проектируемых на объектах разработки – 3100-3200 м.

4.3. РАЗЛИЧНАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАБОТ

Проектные решения

По рекомендованному варианту разработки предусмотрено:

1) Начиная с 2026 г. будет прокладываться сборный трубопровод диаметром 10" для сбора продукции с поднятий Тепловско-Токаревского месторождения и Каменского месторождения (увеличивается по протяженности по мере подключения новых скважин).

2) Прокладка трубопровода 12" от ЦПС Тепловское до месторождения Чинаревское, для подготовки продукции скважин Тепловско-Токаревского и Каменского месторождений до товарного качества на объектах подготовки месторождения Чинаревское.

3) К 2030 г. прокладка сборного коллектора 10" до месторождения Каменское протяженностью ~ 40 км.

4) К 2030 г. строительство газосборного пункта (ГСП) месторождения Каменское. Технологическая схема ГСП представлена на рисунке 6.3.1. На первоначальном этапе планируется эксплуатировать скважины под собственным давлением, поэтому на газосборном пункте (ГСП) месторождения Каменское предусматривается монтаж газокompрессорной станции при условии падения пластового давления и по мере ввода остальных скважин и месторождений.

5) Прокладка трубопровода 8" от ГСП месторождения Каменское до общего коллектора 10" протяженностью ~ 5 км.

6) Бурение и ввод в эксплуатацию скважин на месторождении Каменское: Кмп-110 в 2030-м г., Кмп-111 в 2031 г., Кмп-112 в 2032 г., Кмп- в 2034 г., Кмп- в 2036 г.

7) Прокладка трубопроводов от скважин Кмп-110 в 2030-м г., Кмп-111 в 2031 г., Кмп-112 в 2032 г., Кмп- в 2034 г., Кмп- в 2036 г.

8) Вывод из ликвидации в 2035 г. скважины Улп-63 Ульяновского поднятия и прокладка

трубопровода от скважины Uln-63 до ГСП месторождения Каменское.

9) Бурение и ввод в эксплуатацию трех скважин на поднятиях Ульяновское, Токаревское и Цыгановское: Uln-114 в 2038 году, Tok -116 в 2039 г. и Tsg-115 в 2040 г., прокладка трубопроводов от скважин Uln-114, Tok -115, Tsg -116 до ГСП месторождения Каменское.

Прокладка трубопроводов от скважин Токаревского и Ульяновского поднятий Tok-19 (в 2042 г.), Uln-47 (в 2043 г.), Uln-17 (в 2045 г.), Tok-71 (в 2049 г.) и Tok-28 (в 2050 г.) до ГСП месторождения Каменское.

Подготовка добываемой продукции до товарного качества предусматривается на УПН и УКПГ месторождения «Чинаревское».

Согласно графику бурения (таблицы 1.5.3.1-1.5.3.2) по II рекомендуемому варианту, согласно проектным решениям, планируются в:

- ✚ 2030 году – строительство 1-ой вертикальной скважины (№110) глубиной 3200 ±250м;
- ✚ 2031 году – строительство 1-ой вертикальной скважины (№111) глубиной 3200 ±250м;
- ✚ 2032 году – строительство 1-ой вертикальной скважины (№112) глубиной 3200 ±250м;
- ✚ 2034 году – строительство 1-ой вертикальной скважины (№121) глубиной 3200 ±250м;
- ✚ 2036 году – строительство 1-ой вертикальной скважины (№122) глубиной 3200 ±250м.

4.4. РАЗЛИЧНЫЕ СПОСОБЫ ПЛАНИРОВКИ ОБЪЕКТА (ВКЛЮЧАЯ РАСПОЛОЖЕНИЕ НА ЗЕМЕЛЬНОМ УЧАСТКЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, МЕСТ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНКРЕТНЫХ РАБОТ)

Иных характеристик намечаемой деятельности по данному этапу нет.

4.5. РАЗЛИЧНЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА (ВКЛЮЧАЯ ГРАФИКИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ, ВЛЕКУЩИХ НЕГАТИВНЫЕ АНТРОПОГЕННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ)

В соответствии с «Едиными Правилами ...» эксплуатационный объект (объект разработки) — это отдельный продуктивный пласт или часть крупной насыщенной углеводородами толщи, выделенные для разработки самостоятельной сетки скважин.

Выделение в разрезах месторождений углеводородов эксплуатационных объектов решается с учетом геологических, технических, экологических и экономических факторов в виде оптимизационной задачи.

В единые объекты разработки объединяют продуктивные пласты или горизонты, имеющие один этаж газоносности, с близкими физико-химическими свойствами газа и конденсата, коллекторскими свойствами, режимами работы залежей, величинами пластовых давлений.

Выделенный объект разработки должен располагать достаточными запасами на единицу площади залежи и достаточной продуктивностью с тем, чтобы обеспечить высокие дебиты скважин в течение продолжительного периода эксплуатации в безводный период и при

обводненности.

По данным разведочного бурения на месторождении Каменское выявлен один газоконденсатный объект (отложения калиновской свиты). Суммарные геологические запасы газа составляют 12150 млн.м³ (в том числе по категории С1 - 10303 млн.м³, по категории С2 - 1847 млн.м³), геологические запасы конденсата 708 (в том числе по категории С1 – 601 тыс.т. , по категории С2 – 107 млн.м³)

Промышленная продуктивность по газу и конденсату установлена по данным разведочного бурения на месторождении Каменское выявлен один газоконденсатный объект (отложения калиновской свиты).

Объектом разработки месторождения Каменское является газоконденсатная залежь в отложениях калиновской свиты казанского яруса верхней перми.

Основные исходные геолого-физические характеристики I объекта разработки месторождения Каменское приведена в таблице 4.5.1.

Таблица 4.5.1 – Месторождение Каменское. Исходные геолого-физические характеристики I объекта разработки (газоконденсатной залежи калиновской свиты казанского яруса в верхней перми)

Параметры	Значения
Глубина залегания, м	2802,2
Температура, 0С	82
Площадь газоносности, тыс.м ²	18956
Средневзвешенная газонасыщенная толщина, м	20,6
Средняя пористость по геофизике, д.ед.	-
Пористость по керну, д.ед.	0,06
Коэффициент газонасыщенности	0,805
Коэффициент проницаемости по керну, мкм ²	-
Плотность газа при станд. условиях, г/л	0,8048
Плотность конденсата в поверхностных условиях, кг/м ³	0,7979
Вязкость кинематическая при станд. условиях, мм ² /с	1,17
Начальное пластовое давление, МПа	45,8
Давление начала конденсации, МПа	-
Отметка ГВК, м	-3078
Конденсатогазовый фактор, г/м ³	58
Режим залежи	естественный
Средние параметры фильтрационного сопротивления:	
a, (МПа) ² /(тыс.м ³ /сут) ² b, (МПа) ² /(тыс.м ³ /сут) ²	0,9773
	0,0002
Абсолютно-свободный дебит, тыс.м ³ /сут	1629,1
Геологические запасы пластового газа, млн.м ³	
в.т.ч. по категории С ₁	10303
по категории С ₂	1847
Геологические запасы конденсата, тыс.т	
в.т.ч. по категории С ₁	601
по категории С ₂	107

График работ, согласно проектным решениям, представлен в главе 4.3. настоящего проекта.

4.6. РАЗЛИЧНЫЕ УСЛОВИЯ ДОСТУПА К ОБЪЕКТУ (ВКЛЮЧАЯ ВИДЫ ТРАНСПОРТА, КОТОРЫЕ БУДУТ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ДЛЯ ДОСТУПА К ОБЪЕКТУ)

В административном отношении месторождение Каменское расположено в Таскалинском районе Западно-Казахстанской области РК. Проходимость района, особенно в сухое время года, в целом удовлетворительная.

Транспортная сеть района работ развита слабо и представлена сетью временных автомобильных дорог. В пределах самого месторождения дороги грунтовые и в период весенне-осенней распутицы проходимы только для гусеничного транспорта. Автомобильным транспортом намечается осуществлять:

- материально-техническое снабжение;
- хозяйственно-бытовое снабжение (бутилированная вода).

Перевозка персонала планируется автотранспортом из г.Уральск. Заезд транспорта на промысел будет осуществляться по утвержденному маршруту. Снабжение необходимыми материалами, снаряжением, продуктами питания будет производиться крупнооптовыми партиями. Транспортировку грузов предусматривается производить грузовыми, а персонала легковыми или другими (автобусами, вахтовками) автомобилями повышенной проходимости.

Иных характеристик намечаемой деятельности нет.

4.7. РАЗЛИЧНЫЕ ВАРИАНТЫ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ИНЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ХАРАКТЕР И МАСШТАБЫ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Отсутствуют иные характеристики намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду.

5. ВОЗМОЖНЫЙ РАЦИОНАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

5.1. ОТСУТСТВИЕ ОБСТОЯТЕЛЬСТВ, ВЛЕКУЩИХ НЕВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ДАННОГО ВАРИАНТА, В ТОМ ЧИСЛЕ ВЫЗВАННУЮ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ДРУГИМИ УСЛОВИЯМИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

Под возможным рациональным вариантом осуществления намечаемой деятельности понимается вариант осуществления намечаемой деятельности, при котором соблюдаются в совокупности следующие условия:

1) отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления;

Реализация решений, предусмотренных проектом, является природоохранным мероприятием, будет осуществлено на техногенно-нарушенной территории (месторождение Каменское), носит относительно временный характер. Обстоятельства, влекущие невозможность применения данного варианта, отсутствуют.

Проектируемая деятельность не подразумевает использование альтернативных технических и технологических решений и мест расположения объекта. Наиболее приемлемым вариантом являются принятые решения.

5.2. СООТВЕТСТВИЕ ВСЕХ ЭТАПОВ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В СЛУЧАЕ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПО ДАННОМУ ВАРИАНТУ, ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВУ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН, В ТОМ ЧИСЛЕ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Недропользователи обязаны проводить мероприятия, направленные на защиту земель от загрязнения отходами производства и потребления, химическими, биологическими и другими веществами, проводить рекультивацию нарушенных земель, восстанавливать их плодородие и другие полезные свойства и своевременно вовлекать земли в хозяйственный оборот.

Рекультивация земель — это комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды.

Реализация проектных решений предполагает нарушение почвенно-растительного покрова.

В соответствии с ст. 238 Экологического Кодекса Республики Казахстан «Недропользователи при проведении операций по недропользованию обязаны проводить рекультивацию нарушенных земель».

Ликвидация последствий деятельности недропользования сопровождается технической

рекультивацией отведенных земель. Рекультивация включает в себя следующие виды работ:

- очистку территории от мусора и остатков материалов;
- сбор, резку и вывоз металлолома;
- очистку почвы от замазученного грунта и вывоз его для утилизации;
- планировку площадки.

5.3. СООТВЕТСТВИЕ ЦЕЛЯМ И КОНКРЕТНЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ОБЪЕКТА, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Объект исследования – система разработки месторождения Каменское.

Цель работы – обоснование рациональной системы разработки месторождения Каменское.

В проекте приведены сведения о геологической характеристике месторождения, физико-химических свойствах пластовых флюидов, запасах нефти и газа. Проанализированы результаты гидродинамических исследований скважин и пластов, промыслово-геофизические исследования по контролю за разработкой пластов. Дано обоснование выбора эксплуатационных объектов и расчётных вариантов разработки. На основе анализа технико-экономических показателей выбран рекомендуемый вариант разработки месторождения. По рекомендуемому варианту разработки рассмотрены вопросы техники и технологии добычи нефти, бурения и освоения скважин. Составлены мероприятия по контролю за разработкой, состоянием и эксплуатацией скважин и скважинного оборудования, охране недр и окружающей среды и доразведке месторождения.

Область применения – месторождение Каменское ТОО «ПОЗИТИВ Инвест».

Выбранный вариант осуществления намечаемой деятельности соответствует целям и характеристикам объекта.

5.4. ДОСТУПНОСТЬ РЕСУРСОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ДАННОМУ ВАРИАНТУ

Проектом предусматривается обеспечение проектируемого объекта ресурсами (электроэнергией, водоснабжением и водоотведением).

Ресурсы, необходимые для осуществления намечаемой деятельности, будут определены на последующих стадиях разработки проектов строительства скважин и обустройства объекта. На период проектируемых работ сырье и материалы закупаются у специализированных организаций.

В районе Каменской площади выявлен ряд месторождений строительных материалов, пригодных для производства кирпича, цемента, строительных растворов и т.д.

Прочие материалы также будут привозиться на площадку по мере необходимости.

5.5. ОТСУТСТВИЕ ВОЗМОЖНЫХ НАРУШЕНИЙ ПРАВ И ЗАКОННЫХ

ИНТЕРЕСОВ НАСЕЛЕНИЯ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ДАННОМУ ВАРИАНТУ

Законных интересов населения на территорию нет, так как объект находится на удаленном расстоянии от жилой зоны.

Контрактная территория Каменской в административном отношении относится к территории Таскалинского района Западно-Казахстанской области Республики Казахстан.

Инфраструктура района развита слабо, проходящая через территорию области автомобильная дорога межгосударственного значения находится на большом расстоянии от участка работ, населенные пункты района связаны между собой грунтовыми, проселочными дорогами.

В пределах самого месторождения дороги грунтовые и в период весенне-осенней распутицы проходимы только для гусеничного транспорта.

Областной центр - город Уральск, находится в 100 км к востоку от месторождения. К югу от него проходит железнодорожная магистраль Саратов-Уральск, где в 10 км от рассматриваемой площади расположен районный центр пос. Таскала. Районный центр, помимо железной дороги, связан с городом Уральск дорогой с твердым покрытием (рисунок 1.1.1).

Ближайшая селитебная зона – п. Достык расположена на расстоянии около 5,13 км от Каменского месторождения (рисунок 1.1.2), районный центр п.Таскала расположен на расстоянии 10 км от Каменского месторождения.

В 15 км южнее месторождения проходит действующий газопровод Оренбург-Ужгород, а в 60 км к востоку - нефтепровод Мангышлак-Самара.

В 35 км восточнее месторождения проходит ЛЭП - 220, в 20 км северо-восточнее -ЛЭП - 500 с Балаковской АЭС (Саратовская область).

В районе Каменской площади выявлен ряд месторождений строительных материалов, пригодных для производства кирпича, цемента, строительных растворов и т.д.

В пределах самого месторождения дороги грунтовые и в период весенне-осенней распутицы проходимы только для гусеничного транспорта.

Месторождение Каменское расположено в степной зоне, характеризующейся континентальным засушливым климатом. Среднемесячная температура колеблется от -14,2 °С (в январе) до +22,8 0С (в июле). Абсолютный минимум температуры воздуха -39 °С, абсолютный максимум - +40 °С.

Гидрографическая сеть представлена рекой Деркул, протекающей по западной части месторождения, река Ермишкина - левый приток Деркула, проходит в восточной части месторождения. Ориентировочные расстояния от реки Дерколь (Деркул) до проектируемых скважин месторождения Каменское: от самой близкой скважины (оценочной) - 1,28 км, от добывающих скважин: №110 – 10,02 км, №111 – 8,25 км, №112 – 3,05 км, №121 – 11,06 км, №122

– 4,78 км. (рисунок 1.1.9.)

Исследования и расчеты, проведенные в рамках подготовки отчета, показывают, что все этапы намечаемой деятельности, предлагаемые к реализации в данном варианте, соответствуют законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды.

В связи с чем отсутствуют обстоятельства, влекущие невозможность применения данного варианта реализации намечаемой деятельности.

6. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

6.1. ЖИЗНЬ И (ИЛИ) ЗДОРОВЬЕ ЛЮДЕЙ, УСЛОВИЯ ИХ ПРОЖИВАНИЯ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

При проведении разработки месторождения по данному плану временное строительство зданий и сооружений не предусматривается.

Персонал, задействованный в производстве планируемых работ, и все грузы будут доставляться автомобильным транспортом.

В целом, химическое и физическое воздействия на состояние окружающей природной среды от производственного объекта, подтвержденные расчетами приземных концентраций, уровня шума на рабочих местах, не превышающие допустимые значения, будет незначительным.

Планируемые работы, не приведут к значительному загрязнению окружающей природной среды, что не скажется негативно на здоровье населения. Будут предусмотрены все необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Все работники пройдут необходимую вакцинацию и инструктаж по соблюдению правил личной гигиены, с учетом региональных особенностей, поэтому повышение эпидемиологического риска в районе работ маловероятно.

Привлечение местных трудовых ресурсов снижает вероятность заболеваний среди рабочих, адаптированных к местным климатическим условиям, а также уменьшает риск при внесении инфекционных заболеваний из других регионов.

6.2. БИОРАЗНООБРАЗИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР, ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ, ПРИРОДНЫЕ АРЕАЛЫ РАСТЕНИЙ И ДИКИХ ЖИВОТНЫХ, ПУТИ МИГРАЦИИ ДИКИХ ЖИВОТНЫХ, ЭКОСИСТЕМ)

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 планируемых работ вырубки или переноса древесно-кустарниковых насаждений не предусмотрено. При проведении планируемых работ максимально будут использоваться существующие дороги.

Объемы выбросов незначительны и будут осуществляться на различных локальных участках, продолжительность воздействия также не значительная, т.к. работы носят временный

характер. Зона влияния будет ограничиваться территорией воздействия, на которой будет производиться рассеивание загрязняющих веществ.

Фактор беспокойства или антропогенное вытеснение (присутствие людей, техники, шум, 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.

В период миграции животных и птиц работы проводиться не будут.

6.3. ЗЕМЛИ (В ТОМ ЧИСЛЕ ИЗЪЯТИЕ ЗЕМЕЛЬ), ПОЧВЫ (В ТОМ ЧИСЛЕ ВКЛЮЧАЯ ОРГАНИЧЕСКИЙ СОСТАВ, ЭРОЗИЮ, УПЛОТНЕНИЕ, ИНЫЕ ФОРМЫ ДЕГРАДАЦИИ)

Общая характеристика почв

Почвенный покров представлен преимущественно темно-каштановыми нормальными почвами.

Черноземы южные нормальные имеют крайне незначительное распространение в пределах северной части участка и формируются в автоморфных условиях плоских водоразделов под разнотравно-типчаково-ковыльной растительностью (в ненарушенном состоянии). Черноземы южные имеют среднемощный (50-60 см) слабо уплотненный гумусовый горизонт темно-серого цвета, к низу приобретающий буроватый оттенок.

На темно-каштановых нормальных почвах растительный покров в целинном состоянии представлен типчаково-ковыльными ассоциациями с участием разнотравья и кустарников. Залегание грунтовых вод глубокое (более 10 м). Заметные выделения карбонатов обнаруживаются с 35-45 см в виде белых пятен, реже - белоглазки. Характерной особенностью морфологического строения почв является уплотненность и трещиноватость.

Средне-каштановые глубоковскипающие почвы формируются на породах легкого механического состава под преимущественно типчаково-песчаноковыльной растительностью в автоморфных условиях. Характерными признаками этих почв являются:

- слабая гумусированность;
- несколько увеличенная (по сравнению со средне-каштановыми нормальными почвами) мощность гумусового горизонта;
- слабая дифференцированность гумусового горизонта, имеющего буровато-каштановую окраску, постепенно светлеющую вглубь.

Средне-каштановые эродированные почвы развиваются под разреженной

растительностью в условиях сильно расчлененного рельефа по склонам оврагов и балок. Подвергаясь интенсивному смыву, они характеризуются небольшой мощностью гумусового горизонта.

Лугово-каштановые темные почвы формируются в понижениях рельефа при воздействии дополнительного грунтового и поверхностного увлажнения под лугово-степной растительностью на близких (3-5 м) грунтовых водах, обычно слабоминерализованных. Отличительными морфологическими признаками этих почв являются более темная, чем у автоморфных зональных почв, окраска гумусового горизонта, увеличенная его мощность (до 90 см), комковатая структура верхнего горизонта. Вскипание обнаруживается в нижней части гумусового горизонта. В белесовато-буrom карбонатном горизонте, залегающем ниже гумусового, отмечаются выделения карбонатов в виде редких пятен.

Лугово-каштановые темные солонцеватые почвы приурочены преимущественно к замкнутым понижениям рельефа, создающим условия для соленакопления - западинам, ложбинам, а также надпойменным террасам в тех частях долин рек, где русла имеют неглубокий врез, а слабо выраженный паводок не способствует вымыванию солей. По сравнению с лугово-каштановыми темными обыкновенными почвами лугово-каштановые темные солонцеватые почвы обладают более низким естественным плодородием.

Солонцы лугово-степные солончаковые не образуют однородных контуров. Залегая в комплексе с лугово-каштановыми почвами, они занимают микрорельефные повышения.

Луговые темные обыкновенные почвы имеют незначительное распространение в пределах левобережной части, формируясь в понижениях рельефа под разнотравно-луговой растительностью в условиях гидроморфного режима вследствие близкого (1-3 м от поверхности) залегания грунтовых вод, а также весеннего затопления их талыми снеговыми водами. Луговые почвы имеют довольно мощный (до 80-100 см) гумусовый горизонт зернисто-комковатой структуры.

Пойменные луговые темные почвы залегают по пойменным террасам р. Урал и нижнему течению впадающих в него рек под разнотравно-луговой растительностью. Формирование их связано с периодическим затоплением паводковыми водами и с близким от поверхности залеганием грунтовых вод (1,5-2 м). Характерными особенностями морфологического строения почв являются слоистость профиля, непрочная структура, наличие погребенных гумусовых горизонтов и крайне неоднородный механический состав.

Пойменные песко-луговые почвы образуются в пределах поймы р. Урал в ее прирусловой части. Формируются на грубых песчаных слоистых отложениях. Почвы характеризуются большой вариабельностью морфологических признаков из-за различного возраста и слоистости пород.

Пески широко распространены в правобережной части участка и представляют собой переветренные древнеаллювиальные отложения.

Состояние почв

Территория площади работ, на которой будут проводиться работы по бурению скважин, находится в малонаселенной местности, вдали от крупных промышленных и сельскохозяйственных объектов.

Объекты месторождения оказывают только локальное воздействие на состояние почвенного покрова территории. Большая часть территории остается в ненарушенном состоянии.

Антропогенная трансформация почв, в пределах характеризуемой территории, обуславливается как сельскохозяйственными, так и техногенными факторами. В зависимости от характера антропогенного воздействия трансформация почвенного покрова проявляется в полном или частичном уничтожении почвенного профиля, нарушении мощности генетических горизонтов, изменении физических (плотность, структура, порозность, связность, агрегированность и др.) и химических (содержание гумуса, элементов зольного питания, высокомолекулярных соединений, реакция почвенных суспензий, распределение солей по профилю и др.) свойств почв; нарушении водного режима; химическом загрязнении почв.

Наиболее значительное место по охватываемой территории в пределах контрактной территории занимает трансформация почв, обусловленная *сельскохозяйственными факторами*.

Пастбищная дигрессия почвенного покрова происходит в результате перегрузки угодий скотом и интенсификации выпаса и является причиной нарушений почвенного покрова. При этом поверхность почвы вытаптывается, распыляется и подвергается дефляции, ухудшаются физико-химические и водно-физические свойства почв. Интенсивный выпас является причиной потери до 30 % содержания гумуса, 20-50 % элементов питания растений, до 10% емкости поглощения. Помимо этого, в поверхностных горизонтах наблюдается увеличение количества воднорастворимых солей и карбонатов.

Высокая степень деградации почвенного покрова обуславливается *техногенными факторами* воздействия, которые вызывают:

- механическое нарушение почвенного профиля и создание антропогенных форм рельефа;
- изменение водного режима почв;
- изменения в режиме соленакопления почв;
- химическое загрязнение почв и засорение их различными отходами.

При этом, как показывает практика, все эти виды техногенного воздействия взаимосвязаны между собой и приводят к коренным изменениям в свойствах почв.

Техногенные линейные нарушения почвенного покрова при их кажущейся локальности могут занимать большие площади. При проложении трубопроводов и асфальтированных трасс площадь нарушенных земель без учета косвенного влияния на почвенно-растительный покров по различным оценкам составляет от 2,3-2,5 до 4 км² на 100 км, для действующих грунтовых дорог - от 0,8 до 2 км². Зона косвенного влияния техногенных нарушений, связанных с изменением водного и солевого режима, состава растительности прилегающих территорий, захватывает территорию в 2-3 раза больше.

Дорожная дигрессия почв является неизбежной составляющей любого вида антропогенного воздействия.

В качестве одной из основных причин деградации физических свойств почв вследствие транспортных нагрузок выступает переуплотнение почв. При уплотнении почв образуется глыбистая малопористая структура, увеличивается количество горизонтально ориентированных пор, снижается наименьшая влагоемкость, коэффициент фильтрации и влагопроводности, что даже при незначительных уклонах поверхности приводит к ускоренному развитию процессов водной эрозии. На легких по механическому составу почвах уничтожение растительности и нарушение структурного состояния поверхностных горизонтов приводит к образованию очагов дефляции.

Проложение профилированных дорог сопровождается возведением насыпей и выемкой грунта, что приводит к необратимым нарушениям почвенного покрова, а обнажение засоленных подстилающих пород и изменение водного режима по задирам при интенсивном испарении приводит, как правило, к образованию вторичных техногенных солончаков. В результате вдоль дорог создается зона отчуждения шириной до 30 м.

Помимо профилированных грейдерных дорог, в пределах контрактной территории проложены многочисленные грунтовые дороги, которые образуют особенно густую сеть вокруг поселков, а также сопровождают все линии коммуникаций.

В целом *дорожно-транспортные нарушения* почвенного покрова можно условно разделить на:

- очень сильные, приуроченные в первую очередь к грейдерным автомобильным трассам, а также грунтовым дорогам круглогодичной интенсивной эксплуатации с многочисленными дублирующими колеями, приведшие к необратимым нарушениям до непроходимости и, как следствие, к образованию параллельных колеи - около 10 % от общей протяженности;
- сильные, характеризующиеся необратимыми нарушениями без образования дублирующих колеи, но с тенденцией к усилению процессов деградации (основные региональные грунтовые дороги постоянной эксплуатации) - около 40 %;

- умеренные, приуроченные к дорожной сети временной или редкой эксплуатации (дороги, связующие законсервированные скважины, различные объездные и пр.) - около 30 %;
- слабые, связанные с единовременным или непродолжительным воздействием, находящиеся в стадии самовосстановления растительного и почвенного покрова - около 20 %.

Селитебно-промышленная деградация почв связана с полным уничтожением естественного почвенного покрова и помимо участков размещения жилых строений захватывает большую территорию вокруг населенных пунктов, которая является зоной многопланового антропогенного воздействия, характеризующегося образованием техногенного рельефа положительных (насыпи, валы) и отрицательных форм (выемки, траншеи), сопровождаемым техногенной турбацией (потеря горизонтальной стратификации, уплотнение, перемешивание субстратов разных горизонтов), денудацией (формирование почв с неполным или укороченным профилем), погребением почв извлеченными на поверхность подстилающими породами, загрязнением различного рода промышленными и бытовыми отходами.

Следствием интенсивных механических нарушений почвенного покрова является развитие процессов ветровой эрозии почв легкого механического состава, вторичное засоление почв, изменение водного режима почв как в сторону усиления гидроморфизма (по отрицательным техногенным формам рельефа - обочины дороги, ямы, траншеи и т.п.), так и уменьшения - по положительным (валы, насыпи и пр.).

Нарушения почвенного покрова подобного рода являются необратимыми и приводят к образованию полностью трансформированных загрязненных и засоленных почвогрунтов и характеризуются как крайняя степень деградации почв.

Выбор критериев экологической оценки состояния почв определяется спецификой их местоположения, генезисом, буферностью, а также разнообразием их использования. В оценке экологического состояния почв основными показателями степени экологического неблагополучия являются критерии физической деградации, химического и биологического загрязнений.

6.4. ВОДЫ (В ТОМ ЧИСЛЕ ГИДРОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ, КОЛИЧЕСТВО И КАЧЕСТВО ВОД)

Поверхностные воды района

Гидрографическая сеть представлена рекой Дерколь, протекающей по западной части месторождения.

Дерколь (Деркул) — река в Западно-Казахстанской области Казахстана в бассейне реки Урал, крупнейший приток реки Шаган (Чаган). Берёт своё начало на возвышенности Общий Сырт у северного подножия горы Ички (280 м). Дерколь течёт почти под прямым углом по

отношению к Чагану и впадает в него в нескольких километрах от впадения в Урал (близ города Уральск). Протекает около крупных населённых пунктов Западно-Казахстанской области (Таскала, Деркул, Перемётное, Зелёное).

Длина 176 км, площадь бассейна 2250 км². Пересыхающая река. Питание снегово-дождевое и грунтовое. Несколько небольших притоков. Замерзает с конца ноября до начала апреля. Среднегодовой расход воды 2,4 м³/с. Соленость воды 0,5—1,5 г/л. Пойма используется для сенокоса. Близлежащие населенные пункты иногда сталкиваются с проблемой подтопления в связи с весенними паводками на реке Дерколь. Причину местные власти видят в том, что дно Дерколя очень обмелело, и талые воды просто не вмещаются в берега.

Средняя продолжительность половодья на реке Дерколь 30÷50 дней. Подъем уровня половодья происходит интенсивно, в сутки вода поднимается до 1-2 м. В течение 2-5 дней уровень воды достигает максимума, и держится не более 2-х суток. Спад проходит также интенсивно, как и подъем, в течение десяти дней. В сутки вода падает на 50-100 см. Минимальное половодье наступает в конце марта – начале апреля и достигает меженного уровня (до 4-5 м). Продолжительность летнего меженного периода 70-160 дней. Начинается межень с конца июня – начала июля и длится до октября. Минимальные уровни наступают в конце августа или в сентябре и составляют 150-160 см. В меженный период река Дерколь постоянного водотока не имеет и сохраняется в виде отдельных плесов. Сток регулирован системой плотин. Вода из водохранилищ используется для орошения.

Первые ледовые явления появляются осенью, в первой половине ноября, продолжительность ледообразования 15-20 дней. Продолжительность ледостава 120-170 дней. Средняя толщина льда 40-80 см, наибольшая 1,0 м. Река Дерколь имеет 5 временных притоков.

Долины рек глубоко врезаны и выполнены аллювиальными отложениями. Вода в реках пригодна для технических нужд.

Гидрографическая сеть представлена рекой Деркул, протекающей по западной части месторождения, река Ермишкина - левый приток Деркула, проходит в восточной части месторождения.

Ориентировочные расстояния от реки Дерколь (Деркул) до проектируемых скважин месторождения Каменское: от самой близкой скважины (оценочной) - 1,28 км, от добывающих скважин: №110 – 10,02 км, №111 – 8,25 км, №112 – 3,05 км, №121 – 11,06 км, №122 – 4,78 км. (рисунок 6.4.1.)

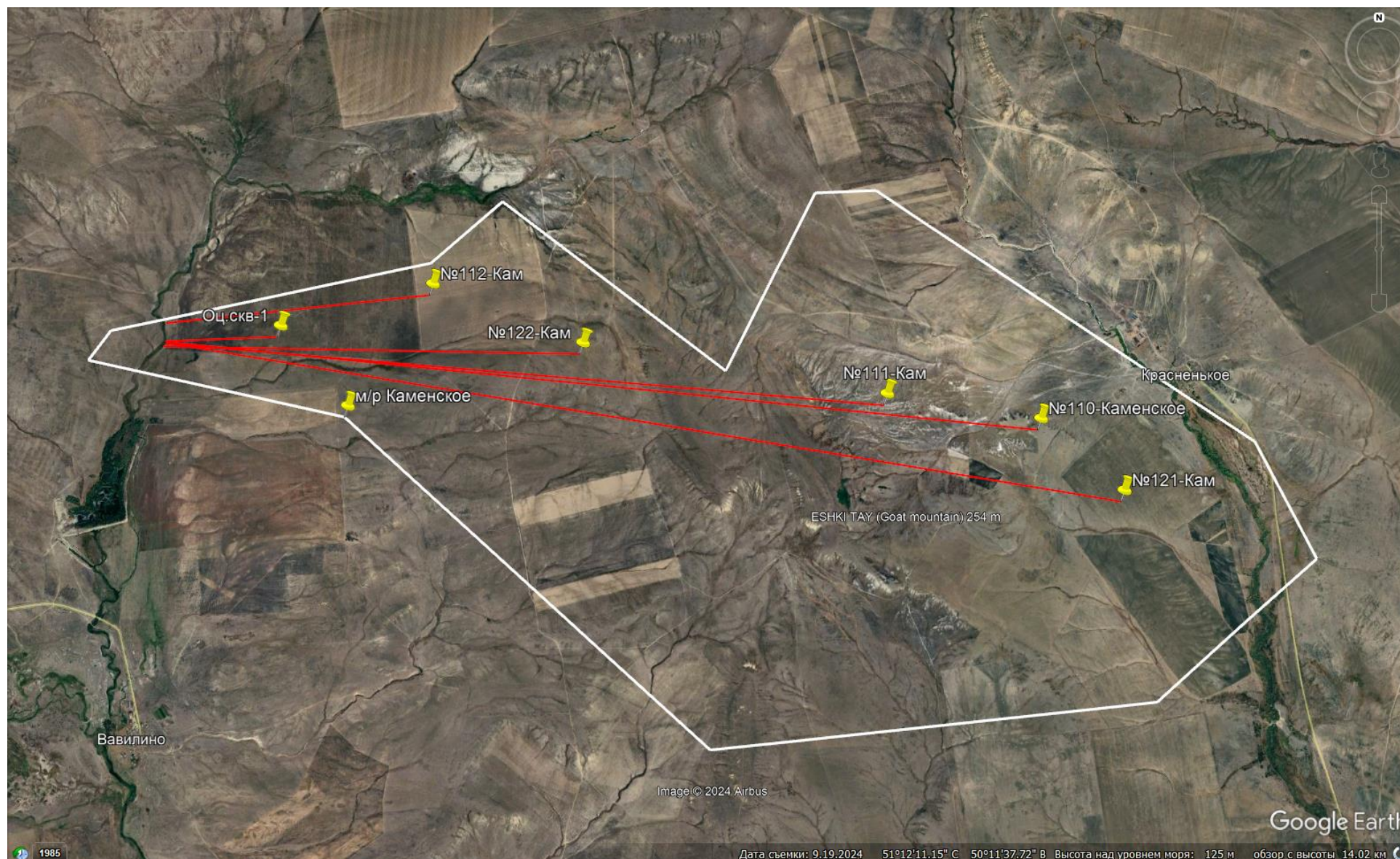


Рисунок 6.4.1 – Характеристика качества поверхностных вод Западно-Казахстанской области

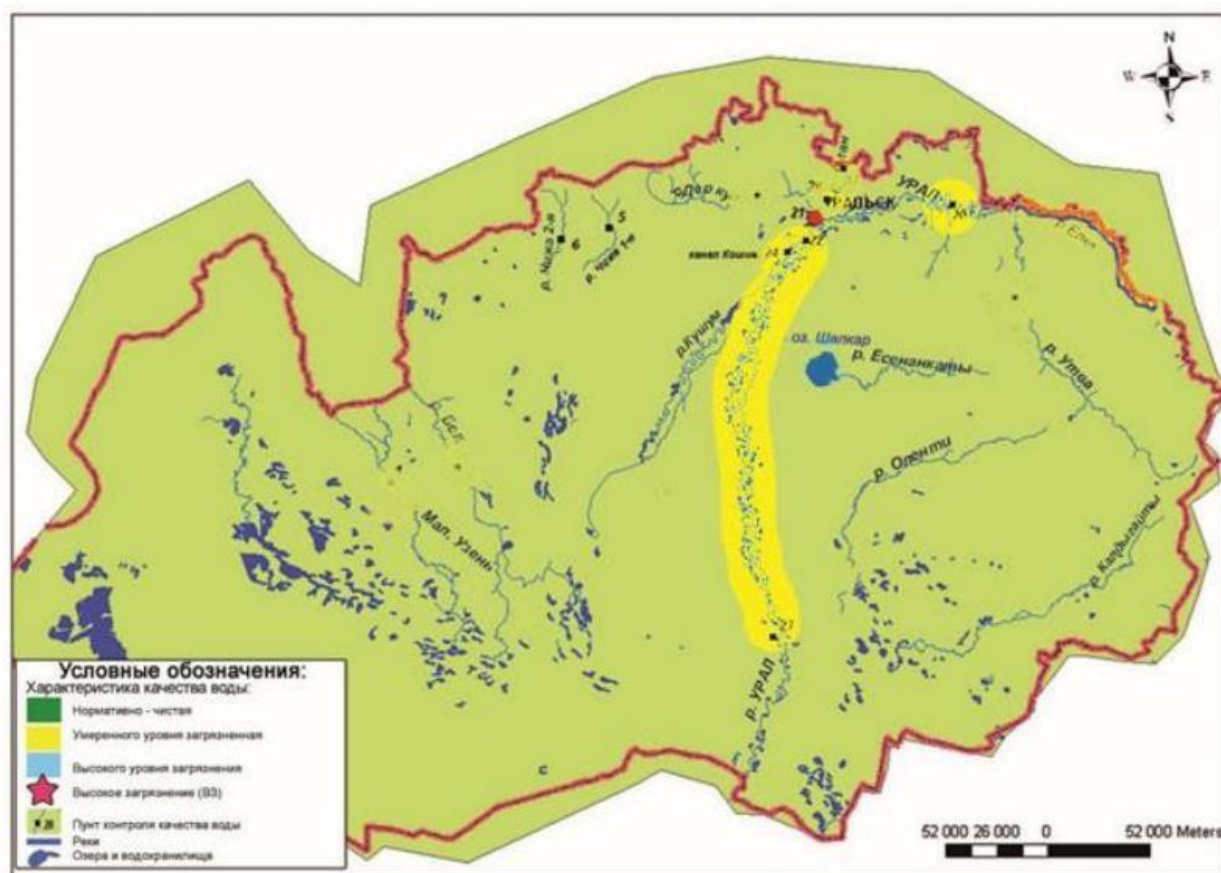


Рисунок 6.4.2 – Характеристика качества поверхностных вод Западно-Казахстанской области

Характеристика подземных вод

Месторождение Каменское расположено в северной части Прикаспийского артезианского бассейна, где выделяются два гидрогеологических этажа: надсолевой и подсолевой, разделенные региональным водоупором соленосной толщи.

Надсолевой гидрогеологический этаж характеризуется инфильтрационным гидродинамическим режимом с движением вод с севера от главных областей питания на юг, в сторону центральной части Прикаспийской низменности. На отдельных участках зоны свободного водообмена, питание верхних водоносных горизонтов происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, а разгрузка осуществляется в речную сеть.

В подсолевом гидрогеологическом этаже существует два гидродинамических режима - инфильтрационный и элизионный. Наличие обоих режимов обусловлено процессом отжимаседиментационных вод из наиболее погруженной части Прикаспийской впадины в направлении ее бортовых зон. Движение подземных вод происходит с юга и юго-востока на север и северо-запад. При указанной ориентации движения водных потоков в подсолевых отложениях миграция флюидов происходит от погруженных участков Прикаспийской впадины в сторону положительных структур, расположенных в прибортовой зоне, где создаются

благоприятные условия для аккумуляции и консервации скоплений углеводородов. Воды межсолевых калиновских отложений, залегающие между кунгурским и казанским соленосными толщами, характеризуются аномально высокими пластовыми давлениями. Подземные воды отличаются предельно высокой степенью минерализации, что связано с влиянием процесса галогенеза, в ходе которого линзы рапы в толщах солей, находящихся практически под литологическим давлением, инъецируются в межсолевые коллекторы.

В рамках исполнения настоящей работы интерес вызывают подземные воды калиновских отложений, поэтому в дальнейшем дана характеристика именно этим водам. Подземные воды калиновских отложений изучены в шести скважинах (таблица 5.5.1) в интервале глубин 2324-3395 м. Воды представляют высокоминерализованные рассолы хлоркальциевого типа, а также являются высокометаморфизованными и низкосульфатными. Минерализация варьирует в пределах 295 г/дм³ в скважине 4 (интервал 3172-3210 м) до 552 г/дм³ в скважине 13 (интервал 3353-3363 м). Подземные воды отложений калиновской свиты содержат различные микрокомпоненты и минеральные вещества, но в отобранных пробах воды были определены следующие – бор, йод и бром, причем максимальные количества наблюдались в скважине 4, а именно - 423 мг/дм³, 133 мг/дм³ и 986 мг/дм³ соответственно. Газовый фактор составляет 1500-2000 м²/м² до 4500-7000 м²/м². Пластовые температуры в водоносной части калиновских отложений изменяется от 74 °С до 85 °С, замеряется максимальными ртутными и электрическими термометрами. Геотермический градиент в среднем составляет 2,8 °С на каждые 100 м погружения, а геотермическая ступень – 35,7 м.

Режим работы залежей углеводородов газовый. Пластовая вода ввиду замкнутости гидродинамической системы и низких показателей коллекторских свойств оказывает незначительное влияние на работу месторождения Каменское, связанное с ее упругими свойствами и выделением растворенного газа по мере снижения пластового давления, что на поздних стадиях разработки приведет к незначительному ухудшению качества добываемой продукции.

6.5. АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ (В ТОМ ЧИСЛЕ РИСКИ НАРУШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ НОРМАТИВОВ ЕГО КАЧЕСТВА, ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА, А ПРИ ИХ ОТСУТСТВИИ – ОРИЕНТИРОВОЧНО БЕЗОПАСНЫХ УРОВНЕЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕГО)

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, проводимые как составная часть государственного мониторинга окружающей среды, осуществляется государственным подразделением «Казгидромет».

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в районе расположения месторождения не осуществляются.

Выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным, т.к. в данном районе постов наблюдений нет.

Контроль за выбросами загрязняющих веществ в атмосферу на предприятии будет расчётным методом.

Как показали результаты расчетов максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, отходящих от источников, располагающихся на территории рассматриваемого объекта, превышение предельно допустимых концентраций (ПДК) в СЗЗ по всем веществам и их группам, обладающим суммирующим воздействием, отсутствует.

Риски нарушения экологических нормативов минимальны. Технология производства предприятия исключает залповые и аварийные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

Безопасные уровни воздействия на окружающую среду представлены в таблице 6.5.1.

Таблица 6.5.1 - Безопасные уровни воздействия на окружающую среду

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)		0,04		3
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,01	0,001		2
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,008			2
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4
0343	Фториды неорганические хорошо растворимые - (натрия фторид, натрия гексафторид) (Фториды неорганические хорошо растворимые /в пересчете на фтор/) (616)	0,03	0,01		2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,2	0,03		2
0410	Метан (727*)			50	
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)			50	
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)			30	
0602	Бензол (64)	0,3	0,1		2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2			3
0621	Метилбензол (349)	0,6			3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		1
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		2
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)	1			4
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,3	0,1		3

6.6. СОПРОТИВЛЯЕМОСТЬ К ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Одной из мер по борьбе с изменением климата является сокращение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

При планировании проектируемых работ учитываются требования в области ООС. На предприятии будут постоянно осуществляться мероприятия по снижению выбросов пыли путем гидрообеспыливания при проведении земляных работ, с эффективностью пылеподавления 50% и гидрозабойки скважин с эффективностью пылеподавления 85%.

Применяемые мероприятия, относятся к техническим и в соответствии с нормами проектирования горных производств, применяются при разработке проектной документации.

Используемое современное оборудование, оснащено различными видами технических средств, способствующих уменьшению образования и выделения выбросов, при выполнении различных видов операций.

Воздействие на атмосферный воздух допустимое.

Сброс загрязняющих веществ со сточными водами в естественные или искусственные водные объекты, рельеф местности, недра не предусматривается.

В целом, как и любая деятельность, горнодобывающая промышленность будет воздействовать на животный и растительный мир путем потери и разрушения мест обитания, воздействия загрязняющих веществ на флору и фауну в ходе производственной деятельности.

Практика проведения аналогичных видов работ на рассматриваемой территории показывает, что при проведении проектных видов работ, существенного, критичного нарушения растительности не наблюдается, которые имели бы большую площадную выраженность. В процессе проведения работ наблюдаются лишь механическое повреждение отдельных особей или групп особей на узколокальных участках.

При правильно организованном обслуживании оборудования, техники и автотранспорта; выполнении основных требований по охране окружающей среды: заправка в специально отведенных местах, использование поддонов, выполнение запланированных требований в управлении отходами и хранении ГСМ - воздействие на загрязнение почвенно-растительного покрова углеводородами и другими химическими веществами будет незначительно.

Воздействие на водный бассейн и почвы допустимое.

При этом отказ от реализации намечаемой деятельности не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, но может привести к отказу от социально важных для региона и в целом для Казахстана видов деятельности.

6.7. МАТЕРИАЛЬНЫЕ АКТИВЫ, ОБЪЕКТЫ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ АРХИТЕКТУРНЫЕ И АРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ), ЛАНДШАФТЫ

В непосредственной близости от района расположения объекта особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют.

Охрана археологических памятников в зонах строительных работ и порядок использования территории в хозяйственных целях закреплены в нашей стране Законом Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 288-VI «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия».

Действующее законодательство запрещает любые разрушения археологических памятников. Строительные работы в зонах охраны памятников могут допускаться только с разрешения органов власти после предварительной научной археологической экспертизы, проводимой специализированными научно-исследовательскими археологическими учреждениями, имеющими государственную Лицензию на проведение данного вида работ.

Разработка мероприятий по обеспечению сохранности археологических памятников в зонах работ, которая включает в себя выявление и фиксацию памятников, является важной составной частью проектирования хозяйственных объектов. Эти мероприятия должны включаться в проектно-сметную документацию строительных, дорожных, мелиоративных и других работ.

Для предотвращения угрозы случайного повреждения памятников археологии проектом должен быть предусмотрен ряд мероприятий:

- строительство защитного ограждения по границе памятников археологии;
- соблюдение охранной зоны 40 м от границ памятников археологии;
- при строительстве на участках под реализацию проекта необходимо проявлять бдительность и осторожность; в случае обнаружения остатков древних сооружений, артефактов, костей и иных признаков материальной культуры, необходимо остановить все земляные и строительные работы и сообщить о находках в местные исполнительные органы или иную компетентную организацию;
- в случае изменения границ земельных участков под строительство необходима консультация с компетентной организацией либо проведение дополнительной археологической экспертизы участков в измененных границах;
- при автомобильной дороге все работы проводить за пределами охранных зон и границ объектов.

7. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**7.1. СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, ПРЕНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ОБЪЕКТОВ В СЛУЧАЯХ НЕОБХОДИМОСТИ ИХ ПРОВЕДЕНИЯ**

При проведении разработки месторождения по данному плану временное строительство зданий и сооружений не предусматривается.

Персонал, задействованный в производстве работ, и все грузы будут доставляться автомобильным транспортом. Постутилизации существующих объектов проводиться не будет.

Данный раздел написан согласно главе 3 п. 25 Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 октября 2021 года № 424.

1. Намечаемая деятельность не затрагивает и не оказывает косвенное воздействие на:

- территории водоохранных зон (в том числе заповедной зоны), особо охраняемых природных территорий, их охранных зон, территорий земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения; территории природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений;
- участки размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий;
- территории (акватории), на которой выявлены исторические загрязнения;
- территории населенных пунктов или его пригородной зоны;
- территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического бедствия.

Намечаемая деятельность не включает лесопользование, использование нелесной растительности, специальное водопользование, пользование животным миром, использование невозобновляемых или дефицитных природных ресурсов, в том числе дефицитных для рассматриваемой территории.

Реализация данного проекта не предусматривает изъятие земель, что не повлечет за собой сокращения мест обитания животных и не приведет естественному уменьшению их кормовой базы.

Намечаемая деятельность будет проводиться за пределами водоохранных зон и полос водных объектов, не предусматривает организацию сбросов загрязненных стоков в водные объекты и окружающую среду и не окажет диффузного загрязнения водных объектов.

На территории рассматриваемого участка отсутствуют месторождения подземных вод.

Учитывая выше сказанное, планируемые работы не создадут риски загрязнения водных объектов.

При соблюдении технических решений, предусмотренных проектом, намечаемая деятельность не приведет к возникновению аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека.

Намечаемая деятельность не приведет к экологически обусловленным изменениям демографической ситуации, рынка труда, условий проживания населения и его деятельности, включая традиционные народные промыслы.

Намечаемая деятельность планируется на территории, где отсутствуют объекты, имеющие особое экологическое, расположенные вне особо охраняемых природных территорий, земель оздоровительного, связанных с особо охраняемыми природными территориями.

Намечаемая деятельность не оказывает воздействие на компоненты природной среды, важные для ее состояния или чувствительные к воздействиям вследствие их экологической взаимосвязи с другими компонентами (например, водно-болотные угодья, водотоки или другие водные объекты, горы, леса).

Намечаемая деятельность не оказывает воздействие на маршруты или объекты, используемые людьми для посещения мест отдыха или иных мест.

Намечаемая деятельность не оказывает воздействие на населенные или застроенные территории.

На рассматриваемой территории отсутствуют объекты чувствительные к воздействиям (например, больницы, школы, культовые объекты, объекты, общедоступные для населения).

Намечаемая деятельность не создаст экологические проблемы под влиянием землетрясений, просадок грунта, оползней, эрозий, наводнений, а также экстремальных или неблагоприятных климатических условий (например, температурных инверсий, туманов, сильных ветров).

7.2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ И ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ (В ТОМ ЧИСЛЕ ЗЕМЕЛЬ, НЕДР, ПОЧВ, ВОДЫ, ОБЪЕКТОВ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА – В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАЛИЧИЯ ЭТИХ РЕСУРСОВ И МЕСТА ИХ НАХОЖДЕНИЯ, ПУТЕЙ МИГРАЦИИ ДИКИХ ЖИВОТНЫХ, НЕОБХОДИМОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ, ДЕФИЦИТНЫХ И УНИКАЛЬНЫХ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ)

Природные и генетические ресурсы для осуществления производственной деятельности не используются.

8. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИСИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ

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

Обоснование данных о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу от источников выделения выполнено с учетом действующих методик, расходного сырья и материалов.

Намечаемая деятельность предусматривает проект разработки месторождения.

Объект исследования – система разработки месторождения Каменское.

Цель работы – обоснование рациональной системы разработки месторождения Каменское.

В проекте приведены сведения о геологической характеристике месторождения, физико-химических свойствах пластовых флюидов, запасах конденсата и газа. Проанализированы результаты гидродинамических исследований скважин и пластов, промыслово-геофизические исследования по контролю за разработкой пластов. Дано обоснование выбора эксплуатационных объектов и расчётных вариантов разработки. На основе анализа технико-экономических показателей выбран рекомендуемый вариант разработки месторождения. По рекомендуемому варианту разработки рассмотрены вопросы техники и технологии добычи газа и конденсата, бурения и освоения скважин. Составлены мероприятия по контролю за разработкой, состоянием и эксплуатацией скважин и скважинного оборудования, охране недр и окружающей среды.

ТОО «ПОЗИТИВ Инвест» имеет Контракт № 25 от 3 марта 1995 года на добычу углеводородов для Района оценки «Каменское» и Района разработки «Каменско-Тепловско-Токаревское» в Западно-Казахстанской области Республики Казахстан. Период добычи закреплён Дополнением №3 к Контракту №25 сроком на 25 лет – до 13.12.2044 г. (№4773-УВС от 13.12.2019 г.). Горный отвод (Участок недр) предоставлен для осуществления операций по недропользованию на месторождении Каменское, на основании решения Компетентного органа МЭ РК Протокол №4/МЭ РК от 26.02.2019 г. Площадь горного отвода – 49,1 (сорок девять целых одна десятая) км².

Вид недропользования - добыча углеводородного сырья.

Координаты месторождения и картограмма расположения месторождения Каменское представлена на рисунке 8.1 ниже.

Приложение 1
к Контракту
на право недропользования
углеводороды
(вид полезного ископаемого)
добыча
(вид недропользования)
от 08.08. 2019 год
рег. № 35-3 УИ

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА
ИНДУСТРИИ И ИНФРАСТРУКТУРНОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН»

ГОРНЫЙ ОТВОД

Предоставлен товариществу с ограниченной ответственностью
«ПОЗИТИВ Инвест» для осуществления операций по недропользованию на
месторождении Каменское на основании решения компетентного органа
МЭ РК Протокол №4/МЭ РК от 26 февраля 2019 года.
Горный отвод расположен в Западно-Казахстанской области.
Границы горного отвода показаны на картограмме и обозначены угловыми
точками: с № 1 по № 12.

Угловые точки №/№	Координаты угловых точек					
	Северная широта			Восточная долгота		
	гр.	мин.	сек.	гр.	мин.	сек.
1	51	13	10	50	08	03
2	51	13	52	50	08	16
3	51	13	46	50	11	25
4	51	14	09	50	12	07
5	51	13	06	50	14	19
6	51	14	12	50	15	12
7	51	14	13	50	15	48
8	51	12	40	50	19	30
9	51	11	57	50	20	05
10	51	11	05	50	18	30
11	51	10	48	50	14	10
12	51	12	49	50	10	35

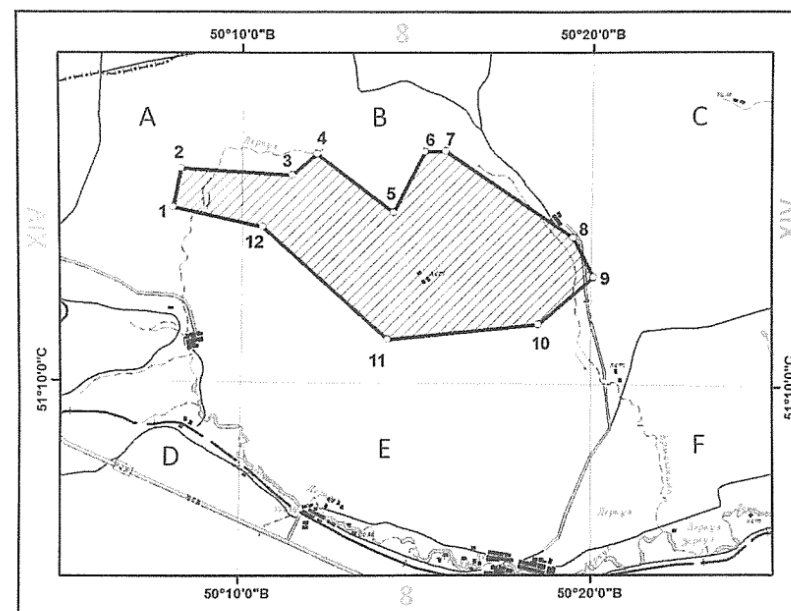
Площадь горного отвода – 49,1 (сорок девять целых одна десятая) кв.км.
Глубина отработки – до кристаллического фундамента.

И.о. заместителя председателя  М. Тналiev

город Нур-Султан
июнь, 2019 г.

Приложение №
к Контракту №25 от 3 марта 1995г.
на право недропользования
углеводороды
(вид полезного ископаемого)
добыча
(вид недропользования)
от 03 июня 2019 г. Рег. № Р-УИВ

Картограмма расположения месторождения Каменское в Западно-Казахстанской
области в пределах блоков XIV-8-А(частично), XIV-8-В(частично)
Масштаб 1: 150 000



Условные обозначения:

-  Контур участка недр месторождения Каменское
-  железные дороги
-  автодороги (шоссе)
-  грунтовые проселочные дороги
-  реки, ручьи (пересыхающие)
-  реки, ручьи (постоянные)
-  государственные границы
-  населенные пункты

г. Нур-Султан
июнь, 2019 г.

Рисунок – 8.1

Согласно 2-рекомендуемому варианту:

Бурение добывающих скважин предусмотрено на 2030- 2036 годы.

Рентабельный период по вариантам составил: 2 вариант – 2030-2070 гг.

В соответствии пункту 1.3, раздела 1, приложения 2 Экологического Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК вид намечаемой деятельности, разведка и добыча углеводородов относится к I категории.

Описание ожидаемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу: Общий выброс ЗВ в атмосферу при бурении 1-ой скважины составит: **39,13138 г/сек** и **348,83605 т/период**.

При регламентированной эксплуатации месторождения в год максимальной добычи (2037 год) – **13,83145 г/сек** и **5,96188 т/год**.

При реализации рекомендуемого варианта разработки № 2 наибольший годовой выброс ожидается в 2037 году при максимальной добыче конденсата и газа, при вводе в эксплуатацию технологического оборудования максимальное количество загрязняющих веществ, присутствующих в выбросах в атмосферу, составит на 2037 год – **13,83145 г/сек** и **5,96188 т/год**. В атмосферу будут выбрасываться вещества 2-3 класса опасности: Сероводород – 0,003543 т/г; Смесь углеводородов предельных C₁-C₅ – 4,250017 т/г; Смесь углеводородов предельных C₆-C₁₀ – 1,585173 т/г; Бензол – 0,020135 т/г; Диметилбензол – 0,006328 т/г; Метилбензол – 0,012657 т/г; Метанол - 0,084022 т/г. Всего: **5,96188 т/год**.

Выбросы от бурения 6-и скважин составят 234,78828 г/с и 2093,01630 т/г (по проектам аналогам).

Также на балансе предприятия находится автотранспорт (передвижные источники).

Нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются согласно ст.202 п.17 Экокодекса РК в связи с чем, расчет выбросов от автотранспорта в проекте не приводятся.

Предварительный расчет выбросов загрязняющих веществ представлены в приложении 1.

Сбросы загрязняющих веществ в водные объекты, на рельеф местности не предусмотрены.

Сбросы загрязняющих веществ: Сброс загрязняющих веществ со сточными водами в естественные или искусственные водные объекты, рельеф местности, недра осуществляться не будут.

Отвод хозяйственно-бытовых стоков проектом предусмотрен в биотуалет с последующим вывозом ассенизаторской машиной по договору со спецорганизацией.

Объем водоотведения хозяйственно-бытовых сточных вод составит **4256,66 м³/период** ведения буровых работ на 1-ой скважине.

Вещества, подлежащие внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей,

отсутствуют.

В период проведения работ на территории рассматриваемого объекта образуются коммунальные отходы. Коммунальные отходы образуются в процессе жизнедеятельности рабочего персонала предприятия.

Накопление и размещение отходов на месте их образования осуществляется в соответствии с соблюдением экологических требований на специально оборудованной площадке. По мере накопления отходы вывозятся с территории предприятия, согласно договору со специализированной организацией имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов.

Влияние отходов производства и потребления будет минимальным при условии строгого выполнения, соблюдения всех санитарно-эпидемиологических и экологических норм.

9. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

При определении нормативов образования отходов применяются такие методы, как метод расчета по материально-сырьевому балансу, метод расчета по удельным отраслевым нормативам образования отходов, расчетно-аналитический метод, экспериментальный метод, метод расчета и фактическим объемам образования отходов для основных, вспомогательных и ремонтных работ.

Расчет предельного количества отходов, образующихся в результате планируемых работ, проведен на основании:

- «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. № 100-п;

- «Методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206;

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

Таблица 9.1 - Ориентировочная видовая и количественная характеристика отходов, образующихся в период бурения скважин по рекомендуемому 2 варианту (6 скв.).

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год, на строительство 6-и скважин (из них: 5 - добывающие и 1 - оценочный). 2 -рекомендуемый вариант
1	2	3
Всего	-	15289,9057
в том числе отходов производства	-	15241,0957
отходов потребления	-	48,8100
Опасные отходы		
Буровой шлам	-	7362,1800
Отработанный буровой раствор	-	6256,8000
Буровые сточные воды	-	1564,2000
Промасленная ветошь	-	0,6756
Отработанные масла	-	0,0612
Отработанные аккумуляторные батареи	-	0,0007
Мешки из-под цемента	-	19,2000
Мешки бумажные	-	7,9728
Канистры пластиковые	-	13,7250
Бочки металлические	-	11,6400
Неопасные отходы		
Металлолом	-	4,5504
Огарки сварочных электродов	-	0,0900
Коммунальные отходы	-	48,8100
Зеркальные		

-	-	-
---	---	---

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

Программой управления отходами учтены требование ст 320 ЭК о временном складировании 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; требования к раздельному сбору отходов ст.321 ЭК.

Также учтены требования санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» № КР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020 г. - сроки хранения коммунальных в контейнерах при температуре 0оС и ниже - не более трех суток, при плюсовой температуре - не более суток.

При соблюдении методов накопления и временного хранения отходов, а также при своевременном вывозе отходов производства и потребления с территории участка лицензии, для передачи их сторонней организации либо их переработки, не произойдет негативного воздействия на окружающую среду и здоровье населения.

10. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Захоронение отходов по их видам на предприятии не предусмотрено.

11. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ

11.1. ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ОТКЛОНЕНИЙ, АВАРИЙ И ИНЦИДЕНТОВ В ХОДЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

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 с 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.

11.2. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Проведение проектных работ в процессе разработки месторождения 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 в процессе проведения проектируемых 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.

Оценка уровня экологического риска для каждого сценария аварии определяется исходя из матрицы.

В матрице по горизонтали показана вероятность (частота возникновения) аварийной ситуации, по вертикали – интенсивность воздействия на компонент окружающей среды.

Аварии, для которых характерна частота возникновения первой и второй градации, маловероятны в течение производственной деятельности предприятия.

Аварии, характеризующиеся средней и высокой вероятности, возможны в течение срока производственной деятельности.

Уровень тяжести воздействия определяется, в соответствии с методом оценки воздействия на окружающую среду, для каждого из компонентов.

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

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

- **низкий** - приемлемый риск/воздействие.
- **средний** – риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом управляем;
- **высокий** – риск/воздействие не приемлем.

11.3. АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Добыча нефти и газа, в соответствии с принятыми в Республике Казахстан нормативами, относится к экологически опасным видам хозяйственной деятельности, сопряженным с высоким риском для окружающей среды в результате возникновения аварийных ситуаций.

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним – разработка вариантов возможного развития событий при аварии и методов реагирования на них.

В процессе строительства скважины могут возникнуть следующие осложнения процесса бурения:

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

Для предупреждения оставления шарошек при разбурировании цементных пробок необходимо не передерживать работу долота на забое, не использовать долото вторично.

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

11.4. ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ В ПРЕДПОЛАГАЕМОМ МЕСТЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ВОКРУГ НЕГО

Аварийные ситуации по категории сложности и, соответственно, по объему ликвидационных мероприятий делятся на 3 группы:

- первая - характеризуется только признаками нарушения технологических параметров эксплуатации оборудования, связанного с возможным загрязнением природных сред;
- вторая - объединяет аварии, которые происходят на ограниченном участке и не создают за пределами промысла концентрации вредных веществ, превышающих ПДК;
- третья - неуправляемые аварийные ситуации, способные создать концентрации загрязнителей, существенно превышающие значения ПДК на значительном расстоянии от мест аварии.

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий различных групп является готовность к ним, так как разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них. Наиболее вероятными аварийными ситуациями, могущими возникнуть при эксплуатации месторождений по добыче, подготовке нефти и газа и существенным образом повлиять на сложившуюся экологическую ситуацию, являются аварийные разливы нефти (выбросы флюида) и выбросы газа, аварии с автотранспортной техникой. Из возможных аварийных ситуаций, связанных с выбросом нефтепродуктов, применением автотранспортных средств, наиболее существенное значение для окружающей среды имеет загрязнение почв, поверхностных и подземных вод горюче-смазочными материалами. Их поступление в окружающую среду возможно вследствие нештатных утечек из устья скважины, резервуаров, трубопроводов, топливных баков спецтехники и автотранспорта или в результате опрокидывания спецтранспорта и автотранспорта. При возникновении аварийной ситуации значительные объемы пролитых нефтепродуктов трубопроводов, резервуаров, топливных баков

автотранспортных средств и др. могут нанести значительный ущерб природной среде.

Как показывают исследования, для полного разложения попавших на почву нефтепродуктов и восстановления биоценозов в данных ландшафтно-климатических условиях требуется 12-15 лет, то есть в несколько раз больше, чем необходимо для восстановления почвенно-растительного покрова, нарушенного при безаварийном проведении работ. В целом, загрязнение поверхностных вод, в основном временных, ливневых и талых, в связи с их ограниченным развитием на площади рассматриваемых объектов маловероятно, а глубокое залегание подземных водоносных горизонтов не создает реальную угрозу попадания в них пролитых нефтепродуктов в результате аварий на нефтепромысле. Особую опасность представляет возгорание пролитого в результате аварийной ситуации топлива - в сухое время года при сильных постоянных ветрах, характерных для района, потушить пожар без применения специальной техники не представляется возможным.

Неконтролируемый пожар ведет не только к массовой гибели большинства насекомых и грызунов, обитающих на выгоревшей площади, но и к полному уничтожению среды их обитания. Пожар менее опасен для птиц и крупных млекопитающих, обладающих значительной мобильностью. Однако если он совпадает со временем отела сайгаков, гнездования или выведения птенцов, гибель неокрепшего потомства неизбежна.

И хотя растительные сообщества восстанавливаются достаточно быстро, особенно в экосистемах с преобладанием однолетних растений, для местной фауны последствия пожара являются подлинной экологической катастрофой.

Опыт эксплуатации нефтепромысловых объектов показывает, что вероятность возникновения аварий от внешних источников незначительна.

Причина аварийности из-за ошибочных действий персонала практически полностью связана с неэффективной организацией эксплуатации объектов, недостатками правового обеспечения промышленной безопасности и «человеческим фактором».

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций при наземке на рассматриваемом территории являются:

- нарушение технологических процессов;
- технические ошибки операторов и другого персонала, нарушения техники безопасности и противопожарной безопасности;
- нарушением технологии эксплуатации и обслуживания оборудования, отказом работы оборудования, человеческим фактором;
- отравление выхлопными газами двигателей внутреннего сгорания спецтехники и автотранспорта, работающих на нефтепромысле;
- несоблюдение требований противопожарной защиты при использовании ГСМ;

- переполнение хозяйственно - бытовыми сточными водами емкостей автономных туалетных кабин;
- аномальные природные явления (бури, ураганы, атмосферные осадки и высокая температура).

11.5. ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ В РЕЗУЛЬТАТЕ АВАРИЙ, ИНЦИДЕНТОВ, ПРИРОДНЫХ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ В ПРЕПОЛАГАЕМОМ МЕСТЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ВОКРУГ И ВОКРУГ НЕГО

При возникновении аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него основные неблагоприятные последствия заключаются в остановке предприятия, разрушении зданий и сооружений.

Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него – низкая.

11.6. ВСЕ ВОЗМОЖНЫЕ НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ВОЗНИКНУТЬ В РЕЗУЛЬТАТЕ ИНЦИДЕНТА, АВАРИИ, СТИХИЙНОГО ПРИРОДНОГО ЯВЛЕНИЯ

Основными объектами воздействия являются:

- атмосферный воздух;
- водные ресурсы;
- почвенно-растительные ресурсы.

Воздействие возможных аварий на атмосферный воздух

Исходя из анализа исследований наиболее значительными авариями являются аварии, связанные с воздействием на атмосферный воздух.

Для атмосферы характерна чрезвычайно высокая динамичность, обусловленная как быстрым перемещением воздушных масс в латеральном и вертикальном направлениях, так и высокими скоростями, разнообразием протекающих в ней физико-химических реакций.

Атмосфера рассматривается как огромный «химический котел», который находится под воздействием многочисленных и изменчивых антропогенных и природных факторов.

Возможное воздействие на воздушную среду при аварийных ситуациях оценивается в пространственном масштабе как локальное, кратковременного действия, по величине воздействия как умеренной значимости.

Воздействие возможных аварий на водные ресурсы

Практически невозможно предотвратить загрязнение поверхностных и подземных вод при продолжающемся загрязнении других природных компонентов. Особое внимание следует обратить на загрязнение почвогрунтов, так как через них возможно вторичное загрязнение поверхностных и подземных вод. Особое значение для предотвращения возможных аварий и загрязнения водоносных горизонтов имеют периодический осмотр технологического оборудования, и соответственно проведение профилактического ремонта и противокоррозионных мероприятий металлических конструкций.

Воздействие возможных аварий на почвенно -растительный покров

Основные аварийные ситуации, которые могут иметь негативные последствия для почвенно- растительного покрова, связаны со следующими процессами:

- пожары;
- разливы химреагентов, ГСМ;
- разливы сточных вод.

Необходимо отметить, что серьезное воздействие на компоненты окружающей среды могут оказать и непосредственно ликвидационные работы по изъятию загрязненной почвы и ее утилизации.

Подобные операции обычно требуют привлечения транспортных средств и техники, движение которых происходит на достаточно большой площади. В результате могут уничтожаться естественные ландшафты далеко за пределами очага загрязнения.

Воздействие на социально -экономическую среду

Аварийные ситуации могут оказать воздействие на социальные и экономические условия. Но аварийные ситуации непредсказуемы, а проектирование и будущая эксплуатация рассчитаны на сведение к минимуму возможных аварийных ситуаций. Прямого социального или экономического воздействия на представителей населения не будет в связи с удаленным расположением проектируемого объекта. Потенциально возможные аварии маловероятны, а запланированные предупредительные и противоаварийные мероприятия позволят ликвидировать их на начальной стадии и минимизировать ущерб окружающей среде.

Негативное воздействие на здоровье населения аварийной ситуации с выбросом вредных веществ маловероятно, вероятность этой ситуации очень мала.

Основное экономическое воздействие крупных аварийных ситуаций проявится в потребности в рабочей силе и оборудовании для ликвидации аварии и ремонту нанесенных повреждений для возврата к нормальной эксплуатации.

Возможное воздействие на социально-экономическую среду при аварийных ситуациях оценивается в пространственном масштабе как локальное, по величине воздействия как слабо отрицательное. Все вышеуказанные негативные воздействия на окружающую среду можно

свести к минимуму при соблюдении технологического регламента производственного процесса, профилактического осмотра и ремонта оборудования, правил безопасного ведения работ и проведение природоохранных мероприятий.

11.7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Согласно матрице прогнозируемого воздействия на компоненты окружающей среды, результирующая значимость воздействия предприятия оценивается как с воздействие высокой значимости.

Для оценки экологических последствий намечаемой деятельности был использован матричный анализ. На основе «Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (Приказ МООС РК №270-О от 29.10.10 года) предложена унифицированная шкала оценки воздействия на окружающую среду с использованием трех основных показателей: пространственный масштаб воздействия, временной масштаб воздействия и величины (степени интенсивности).

Проанализировав полученные результаты, можно сделать вывод, что воздействие работ на участке будет следующим:

- пространственный масштаб воздействия - Лакольное воздействие (1) - площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия - Многолетнее (постоянное) воздействие (4) - продолжительность воздействия от 3-х лет и более.
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) - Умеренная (3) – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов.

Таким образом, интегральная оценка составляет 12 баллов, категория значимости воздействия на атмосферный воздух разработки присваивается среднее (9-27). Может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости.

11.8. МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ПОСЛЕДСТВИЙ ИНЦИДЕНТОВ, АВАРИЙ, ПРИРОДНЫХ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ, ВКЛЮЧАЯ ОПОВЕЩЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ, И ОЦЕНКА ИХ НАДЕЖНОСТИ

Основными мерами предупреждения вышеперечисленных аварий является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль. Комплекс мероприятий по сведению к минимуму воздействия на

природную среду охватывает все основные компоненты окружающей среды: воздушный бассейн, подземные воды, почвы, флору и фауну.

Строгое соблюдение обслуживающим персоналом правил и инструкций по технике безопасности, точное выполнение требований инструкций по эксплуатации оборудования и других действующих нормативных документов, технологических инструкций позволяют создать условия, исключающие возможность возникновения аварий.

Для предотвращения аварийных ситуаций и обеспечения минимума негативных последствий при работах по разработке на предприятии:

- Разработан специализированный План аварийного реагирования (мероприятия) по ограничению, ликвидации и устранению последствий потенциальных и возможных аварий;

Для правильного и безопасного ведения работ на предприятии предусмотрены специальные службы, которые выполняет следующие основные мероприятия:

- Обеспечивают ведение установленной документации по предприятию и участие в разработке годовых планов развития производства;

- Обеспечивают вспомогательные работы на производстве;

- Трассирование откаточных автодорог и других линейных сооружений, ведется контроль за планировочными работами;

- Проводится строгое соблюдение технологического режима работы установок и оборудования;

- Проводится контроль технического состояния оборудования;

- Своевременно и качественно проводится техническое обслуживание и ремонт;

- При высоких скоростях ветра (10 м/с и более) слив и налив ГСМ прекращаются;

- Предусматриваются обваловки на площадках расположения склада ГСМ, химреагентов, где возможны утечки загрязняющих веществ, обеспечивающие локализацию разлива на ограниченном пространстве при любом реальном сценарии развития аварии;

- Принимаются эффективные меры по предотвращению разгерметизации резервуаров, автоцистерн, разливов нефтепродуктов и пожаров;

- Проводится использование резервуаров для хранения ГСМ и складов для хранения токсичных материалов, выполненных в строгом соответствии с наиболее «жесткими» нормативами при обеспечении их безопасности, а также с учетом природных условий рассматриваемого региона;

- Проведение постоянного контроля метеопараметров и состояния атмосферного воздуха;

- Предусмотрен контроль режима работы оборудования в периоды неблагоприятных метеорологических условий;

- Проводится планирование и проведение мероприятий по тренингу персонала служб

чрезвычайного реагирования и персонала, непосредственно выполняющего работы на аварийно-опасных объектах;

- Используются системы или методы математического моделирования аварийных ситуаций;
- Задействована система автоматического контроля, включающих аварийную систему первичного реагирования и локальные системы аварийного оповещения;
- Предусмотрена регулярная откачка и вывоз хозяйственных сточных вод из гидроизолированных септиков;
- Движение автотранспорта на месторождении регулируется типовыми сигнальными знаками, устанавливаемыми по утвержденной главным инженером предприятия схеме;
- Безопасная эксплуатация транспортных средств должна осуществляться в соответствии с заведенными инструкциями по устройству, эксплуатации и обслуживанию на каждый вид или тип из них. Все ремонты оборудования должны заноситься в паспорта или ремонтные журналы. После капитальных ремонтов должны оформляться акты комиссионной приемки оборудования из ремонта с заключениями о допуске его к эксплуатации;
- Мероприятия по пожарной безопасности перечень первичных средств пожаротушения и места их расположения согласовываются с Госпожнадзором;
- Рабочие и ИТР обеспечиваются спецодеждой, средствами индивидуальной защиты по установленным нормам. На промышленных площадках устанавливаются передвижные бытовые вагончики для хранения спецодежды, уголком по технике безопасности.
- Своевременное применение вышеперечисленных мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций позволит дополнительно уменьшить их неблагоприятные последствия, что должно обеспечить допустимые уровни экологического риска проводимых работ разведки.

11.9. ПЛАНЫ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ИНЦИДЕНТОВ, АВАРИЙ, ПРИРОДНЫХ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ, ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ И МИНИМИЗАЦИИ ДАЛЬНЕЙШИХ НЕГАТИВНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ЖИЗНИ, ЗДОРОВЬЯ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий организации, имеющие опасные производственные объекты, обязаны:

- 1) планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;
- 2) привлекать к профилактическим работам по предупреждению аварий на опасных производственных объектах, локализации и ликвидации их последствий военизированные

аварийно-спасательные службы и формирования;

3) иметь резервы материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий;

4) обучать работников методам защиты и действиям в случае аварии на опасных производственных объектах;

5) создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование.

План ликвидации аварий

На опасном производственном объекте разрабатывается план ликвидации аварий. В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия персонала и аварийных спасательных служб.

План ликвидации аварий содержит:

1) оперативную часть;

2) распределение обязанностей между персоналом, участвующим в ликвидации аварий, последовательность их действий;

3) список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации.

План ликвидации аварий утверждается руководителем организации и согласовывается с аварийно-спасательными службами и формированиями.

В Плане ликвидации аварий предусматриваются:

1) мероприятия по спасению людей

2) мероприятия по ликвидации аварий в начальной стадии их возникновения;

3) действия персонала при возникновении аварий;

4) действия военизированной аварийно-спасательной службы (далее - АСС), аварийного спасательного формирования (далее - АСФ).

План ликвидации аварий подлежит утверждению: первичному - при пуске опасного объекта; внеочередному при изменении технологии работ или требований нормативов - немедленно. План ликвидации аварий согласовывается с командиром АСС (АСФ) и утверждается руководителем организации за 15 дней до начала работ. Если в План ликвидации аварий не внесены необходимые изменения, командир АСС (АСФ) имеет право снять свою подпись о согласовании с ним Плана.

11.10. ПРОФИЛАКТИКА, МОНИТОРИНГ И РАННЕЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ИНЦИДЕНТОВ АВАРИЙ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ, А ТАКЖЕ ПОСЛЕДСТВИЙ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СО СТИХИЙНЫМИ

ПРИРОДНЫМИ ЯВЛЕНИЯМИ

Перед пуском объектов, после окончания работ необходимо проверить их соответствие утвержденному проекту, правильность монтажа и исправность оборудования, заземляющих устройств, канализации, средств индивидуальной защиты и пожаротушения.

Эксплуатация технологического оборудования допускается при получении технического заключения о возможности их дальнейшей работы и получения разрешения в специализированной организации в установленном порядке.

К самостоятельной работе на площадке допускаются лица не моложе 18 лет, сдавшие квалификационный экзамен, прошедшие обучение, проверку знаний и инструктажи по безопасности и охране труда в соответствии с Правилами проведения обучения, инструктирования и проверок знаний работников по вопросам безопасности и охраны труда.

Работники, занятые на эксплуатации опасных производственных объектов в обязательном порядке, проходят обучение и проверку знаний в экзаменационной комиссии.

Обслуживающий персонал должен строго соблюдать инструкции по безопасности и охране труда, пожарной безопасности, выдерживать параметры технологического процесса, контролировать работу оборудования.

К руководству буровыми работами допускаются буровые мастера, обладающие необходимыми документами на право ответственного ведения работ (дипломами или удостоверениями). После выбора места для площадки ее территория должна быть очищена кустарников, сухой травы, валунов и спланирована. Расстояние от буровой установки до жилых и производственных помещений, охранных зон железных и шоссейных дорог, инженерных коммуникаций, ЛЭП должно быть не менее высоты вышки (мачты) плюс 10 м, а до магистральных нефте- и газо-проводов - не менее 50 м. Необходимо предусматривать наличие рабочих проходов для обслуживания оборудования не менее 0,7 м - для самоходных и передвижных установок. Буровые вышки должны быть оборудованы маршевыми лестницами, а мачты - лестницами тоннельного типа. На каждой буровой установке должна быть исполнительная принципиальная

электрическая схема главных и вспомогательных электроприводов, освещения и другого электрооборудования с указанием типов электротехнических устройств и изделий с параметрами защиты от токов коротких замыканий. Схема должна быть утверждена лицом, ответственным за электробезопасность. Все произошедшие изменения должны немедленно вноситься в схему.

Для снижения уровня шума должен предусматриваться своевременный ремонт и профилактика оборудования.

При извлечении керна из колонковой трубы не допускается:

- а) поддерживать руками снизу колонковую трубу, находящуюся в подвешенном

состоянии;

- б) проверять рукой положение керна в подвешенной колонковой трубе;
- в) извлекать керн встряхиванием колонковой трубы лебёдкой, нагреванием колонковой трубы.

Аварийных ситуаций, которые могли бы иметь необратимые процессы или изменения социально-экономических условий жизни местного населения нет.

Мероприятия по охране труда сводятся: к снабжению рабочих доброкачественной питьевой водой, спецодеждой; к устройству помещений для обогрева рабочих в холодное время года; к снабжению рабочих спец принадлежностями при обслуживании электроустановок.

На объекте должны быть аптечки первой медицинской помощи. Ежегодно все работающие проходят профилактические медицинские осмотры.

12. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ, А ТАКЖЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ

12.1. МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

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

- организация пылеподавления способом орошения пылящих поверхностей;
- исключения пыления с автомобильной дороги (с колес и др.) и защиты почвенных ресурсов;
- организация а/дорог для транспортировки оборудования, отходов, и др. грузов вне населенных пунктов;
- контроль безопасного движения строительной спецтехники (самосвала);
- предупреждение открытого фонтанирования скважины в процессе бурения и проведения технологических работ в скважине;
- установка и применение на устье скважины сертифицированного противовыбросового оборудования (ПВО);
- в целях предотвращения выбросов пластового флюида при вскрытии продуктивных горизонтов при углублении скважины предусматривается создание противодействия столба бурового раствора в скважине, превышающего пластовое давление;
- при испытании скважин отжиг газа на факеле не предусмотрен. Планируется разработка ПРПГ;
- применение герметичной системы хранения буровых реагентов. Доставка реагентов на буровую в герметичной заводской упаковке. Хранение в закрытых бункерах необходимого для цикла бурения запаса реагентов. Подача реагентов из бункеров в затворный узел по замкнутой системе пневмотранспортом, что исключает пыление в процессе операций по приготовлению растворов или промывочных жидкостей;
- подача дизельного топлива к дизельным агрегатам по герметичным топливно- и маслопроводам;
- в целях снижения вредных выбросов в атмосферу для работы двигателей применение качественного сертифицированного дизельного топлива;
- проведение обязательной опрессовки и проверка на герметичность всего

оборудования для исключения возможных утечек и выбросов вредных веществ в атмосферу;

- обеспечение прочности и герметичности соединений трубопроводов;
- своевременное проведение планово-профилактического ремонта бурового оборудования;
- использование стационарных дизельных установок зарубежного производства, отвечающих требованиям природоохранного законодательства;
- содержание дизельных двигателей в исправном состоянии и своевременный ремонт поршневой системы;
- для предотвращения повышенного загрязнения атмосферы выбросами необходимо проводить контроль на содержание выхлопных газов от дизельных двигателей на соответствие нормам и систематически регулировать аппаратуру;
- для поддержания консистенции смазочных масел применение специальных присадок;
- проверка готовности систем извещения об аварийной ситуации;
- озеленение территорий объектов месторождения;
- проведение производственного экологического контроля состояния атмосферного воздуха.

В связи со спецификой запроектированных и производимых работ на источниках выбросов газоочистные и пылеулавливающие установки отсутствуют.

Основным загрязнением атмосферы на период СМР является пыление, негативно воздействующие на состояние окружающей среды и здоровье человека.

Учитывая требования в области ООС, а также применяя новейшие технологии и технологическое оборудование, на предприятии постоянно осуществляются мероприятия по снижению выбросов пыли:

- Гидрообеспыливание с эффективностью пылеподавления 50%;
- Пылеподавление дорог при транспортировке с эффективностью пылеподавления 50%.

12.2. РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ В ПЕРИОД ОСОБО НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

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

Неблагоприятными метеорологическими условиями при проектируемых работах могут

быть:

- штиль,
- температурная инверсия.

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

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

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

Первый – предусматривает сокращение выбросов ЗВ на 15–20 %, носит организационно-технический характер и не приводит к существенным затратам и снижению производительности.

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

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

Третий – предусматривает сокращение выбросов вредных веществ на 40-60 %:

- ограничение работ, связанных с перемещением грунта на площадке, остановка работы автотранспорта и механизмов;
- прекращение погрузочно-разгрузочных работ;
- ограничение строительных работ вплоть до полной остановки.
- запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки сыпучего сырья, являющихся источниками загрязнения;
- остановку пусковых работ на аппаратах и технологических линиях, сопровождающихся выбросами в атмосферу;
- запрещение выезда на линии автотранспортных средств с не отрегулированными двигателями.

12.3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Для предотвращения загрязнения поверхностных вод рекомендуется следующий объем работ по охране от воздействия на прибрежные и водные экосистемы:

- мониторинг качественных характеристик поверхностных вод в зоне влияния

производственной деятельности компании (река Деркул, протекающей по западной части месторождения, река Ермишкина - левый приток Деркула, проходит в восточной части месторождения);

- патрулирование прибрежной зоны р. Ермишкина с целью недопущения мытья автомашин и незаконных сбросов загрязняющих веществ в водоем (еженедельно);
- проведение санитарно-экологического месячника на территории прибрежной зоны р. Ермишкина в границах лицензионной территории.

Согласно Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», для охраны водного объекта необходимо выполнение следующих требований:

- на поверхности воды не должно быть плавающих примесей, пленок, пятен масел, нефтепродуктов;
- запахи и привкусы не должны присутствовать в воде, кислотность воды должна находиться в пределах 6,5 – 8,5;
- в воде не должны содержаться ядовитые вещества в концентрациях, оказывающих вредное действие на людей и животных;
- количество растворенного в воде кислорода должно быть не менее 4 мг/л;
- БПК_{полн} при 20 °С не должна превышать 3 мг/л;
- минеральный осадок не должен быть более 1000 мг/л, в том числе хлоридов 350 и сульфатов 500 мг/л;
- сброс сточных вод в водные объекты является одним из видов специального водопользования и осуществляется на основании разрешений, выдаваемых в установленном порядке государственными контролирующими органами, в соответствии с разработанным проектом предельно-допустимых сбросов в водные объекты;
- категорически запрещается сбрасывать в водоемы в водоемы радиоактивные сточные воды.

При реализации проектных решений на месторождении Каменское предусматривается дальнейшее внедрение следующих организационно-технических мероприятий по охране поверхностных вод:

- строительство, модернизация постов наблюдений за состоянием поверхностных вод с расширением перечня контролируемых загрязняющих веществ за счет

приобретения современного оборудования и внедрения локальной сети передачи информации в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды и его территориальные подразделения;

- консервация или полная ликвидация находящихся на суше источников загрязнения, продолжающих оказывать негативное воздействие на водные объекты;
- выполнение мероприятий по проведению берегоукрепительных работ рек и водоемов;
- регулирование стока малых рек, расчистка их русел или ложа водоема, осуществление регулярных попусков воды для обеспечения оптимальной жизнедеятельности экосистем в бассейнах малых рек и озер, а также иные мероприятия по предотвращению заиливания, поддержанию оптимального гидрологического режима и санитарного состояния малых рек и озер.

Практически все основные процессы обмена энергией и веществами происходят на поверхности раздела вода – воздух, вода – речное (морское) дно, а также при взаимодействии воды с взвешенными веществами и организмами. Сложность и изменчивость процесса переноса, происходящих вблизи поверхности раздела водоем – воздушная среда, тесно связаны с параметрами самой водной поверхности. Структура воды весьма чувствительна к воздействию внешних полей, в том числе к воздействию поля поверхностных сил.

Поступающие в водоемы загрязняющие вещества вносят значительные изменения в установившийся режим и нарушают равновесное состояние водных экологических систем, несмотря на способность водоемов к самоочищению, основным фактором которого является биохимический распад органических веществ под действием микроорганизмов.

Самоочищающая способность реки зависит от запаса растворенного кислорода, а также от скорости речного потока, химического состава воды, ее температуры, массы взвешенных веществ, донного осадка и других факторов. Если стоки по своей мощности относительно невелики, а секундный расход воды в реке достаточен, процесс самоочищения заканчивается в пределах 20-40 км и даже меньше от места загрязнения. Однако некоторые медленно окисляющиеся вещества могут переноситься водой на большие расстояния. Следовательно, река выполняет роль очистного сооружения. Необходимо учитывать также, что в результате процессов превращения загрязняющих веществ, протекающих под воздействием природных факторов, могут образовываться вторичные продукты распада загрязнений, оказывающие отрицательное влияние на качество воды.

В целом, к основным факторам потенциального негативного воздействия производственной деятельности на поверхностные воды можно отнести:

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

- захламление берега водного объекта твердыми отходами производства и потребления;
- попадание загрязняющих веществ в водные объекты через атмосферу и подземные воды.

Согласно Приказа Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов»:

- п.115: «В целях поддержания благоприятного водного режима поверхностных водоемов, предупреждения их от заиления и зарастания, водной эрозии почв, ухудшения условий обитания водных животных и птиц, уменьшения колебаний стока, проводятся мероприятия по биомелиорации водоемов и устанавливаются водоохранные зоны и полосы».
- п.116: «Водоохранные зоны и полосы и режим хозяйственного использования земель, на которых они расположены, устанавливаются решениями местных исполнительных органов на основании утвержденной проектной документации».
- п.117. Минимальная ширина водоохранных зон по каждому берегу от уреза среднемноголетнего меженного уровня воды, включая пойму реки, надпойменные террасы, крутые склоны коренных берегов, овраги и балки, принимается:
 - для малых рек (длиной до 200 километров) 500 м;
 - для остальных рек: с простыми условиями хозяйственного использования и благоприятной экологической обстановкой на водосборе 500 м; со сложными условиями хозяйственного использования и при напряженной экологической обстановке на водосборе 1000 м.

Согласно Приказа Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан №19-1/446 от 18.05.2015г. «Об утверждении Правил установления водоохранных зон и полос»:

1.Водоохранная полоса реки Ермышкина от уреза воды при среднемноголетнем уровне в период половодья составляет **от 35 до 100 метров** (п.4 (сноска от 10.09.2024г.), гл.1 приказ Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан №19-1/446 от 18.05.2015г. «Об утверждении Правил установления водоохранных зон и полос»).

2.Водоохранная зона реки Ермышкина при среднемноголетнем уровне в период половодья составляет **500 метров** (п.11, гл.2 приказ Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан №19-1/446 от 18.05.2015г. «Об утверждении Правил установления водоохранных зон и полос»).

Ориентировочные расстояния от реки Ермышкина (Дерколь) до проектируемых скважин месторождения Каменское: от самой близкой скважины (оценочной) - 1,28 км, от добывающих скважин: №110 – 10,02 км, №111 – 8,25 км, №112 – 3,05 км, №121 – 11,06 км, №122 – 4,78 км. (рисунок 2.4.1). **Следовательно, объекты на месторождении Каменское расположены вне водоохранный полосы и водоохранной зоны.**

При реализации проектных решений на месторождении Каменское сброс сточных вод, углеводородов и ГСМ в водные объекты не предусматривается. Соответственно, данный фактор воздействия на поверхностные воды не рассматривается. Разливы и попадание в водную среду нефтепродуктов, горюче-смазочных материалов и других химических веществ возможны только при аварийных ситуациях, вероятность возникновения которых низка.

На месторождении Каменское организована система управления отходами производства и потребления, поэтому захламление берегов малых рек не происходит, и происходить не будет.

12.4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ИСТОЩЕНИЯ

Для предотвращения загрязнения подземных вод рекомендуется ряд проектных решений, обеспечивающий их безопасность:

- гидроизоляция синтетической пленкой и укладка железобетонных плит под вышечным блоком, блоком приготовления раствора, буровыми насосами;
- цементирование за колонного пространства до земной поверхности – до устья;
- применение качественного цемента с улучшающими химическими добавками;
- изоляции флюидосодержащих горизонтов путем их перекрытия обсадными колоннами;
- приготовление и обработку бурового раствора осуществлять в циркуляционной системе;
- оборудование скважины специальными устройствами, предотвращающими внезапные нефтегазопроявления на устьях и их, излив на дневную поверхность;
- транспортировка и хранение химических реагентов в закрытой таре (мешки, бочки);
- четкая организация учета водопотребления и водоотведения;
- сбор хозяйственно-бытовых стоков в обустроенный септик, с последующим вывозом на очистные сооружения;
- использование воды для технических целей во время буровых работ повторно по замкнутому циклу;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;

- раздельное хранение отходов в соответственно маркированных контейнерах и емкостях;
- устройство насыпи и обваловки у склада ГСМ;
- хранение ГСМ в специальных закрытых емкостях, от которых по герметичным топливопроводам производится питание ДВС;
- предотвращение разливов ГСМ.

12.5. ОБОСНОВАНИЕ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СОХРАНЕНИЮ НЕДР

Мероприятия по охране недр являются важным элементом и составной частью всех основных технологических процессов на всех этапах строительства скважины.

На стадии разработки проекта разрабатываются и внедряются следующие технологические решения и природоохранные мероприятия, позволяющие минимизировать экологический вред недрам при реализации проектных решений:

- конструкции скважины в части надежности, технологичности и безопасности должны обеспечивать условия охраны недр и окружающей природной среды, в первую очередь за счет прочности и долговечности крепи скважин, герметичности обсадных колонн и перекрываемых ими кольцевых пространств, а также изоляции флюидосодержащих горизонтов друг от друга, от проницаемых пород и дневной поверхности;
- обеспечение комплекса мер по предотвращению выбросов, открытого фонтанирования, грифонообразования, обвалов стенок скважин, поглощения промывочной жидкости и других осложнений. Для этого нефтяные, газовые и водоносные интервалы
- изолируются друг от друга, обеспечивается герметичность колонн, крепление ствола скважин кондуктором, промежуточными эксплуатационными колоннами с высоким качеством их цементаж;
- при нефтегазопроявлениях герметизируется устье скважины, и в дальнейшем работы ведутся в соответствии с планом ликвидации аварий.

При проведении любых видов работ должны соблюдаться «Правила охраны поверхностных вод Республики Казахстан», РНД 1.01.03-94 и следующие технические и организационные мероприятия, предупреждающие возможное негативное воздействие на подземные воды и временные поверхностные водотоки:

- При работе спецтехники соблюдать недопущение пролива нефтепродуктов в водный объект.
- Запрещается заправка топливом, мойка и ремонт автомобилей и других машин и механизмов вблизи водоохраной зоны;

- Контроль за водопотреблением и водоотведением;
- Не допускать загрязнения воды и береговой полосы водоема используемыми материалами для строительных работ (асфальтобетонные смеси, инертные материалы - песок, щебень, гравий и т.д.)
- Своевременная ликвидация проливов (аварийная ситуация) ГСМ при работе транспорта;
- Организация системы сбора, хранения и своевременный вывоз производственных и бытовых отходов, образованные твердо-бытовые отходы (ТБО) и строительный мусор будут вывезены на специализированные предприятия для дальнейшего размещения или утилизации;
- Проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан и т.д.

Реализация мероприятий будет способствовать минимальному воздействию на окружающую среду.

12.6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ РАДИАЦИОННОГО РИСКА

Для уточнения радиоактивных свойств пластового флюида необходимо проводить анализ пластовых вод.

Радиологические исследования извлекаемых нефти при появлении пластовых вод необходимо дополнить следующими измерениями:

- удельной альфа-активностью;
- удельной бета-активностью;
- эффективной удельной активности.

Объектами радиометрического контроля должны быть места и средства хранения нефти, средства ее транспортировки, оборудование и металлоконструкции, контактирующие с нефтью и пластовыми водами, места разливов нефти и пластовых вод.

При организации радиометрического контроля, в список его объектов должны войти завозимые приборы, оборудование, конструкции, вещества и материалы, в том числе исходные для приготовления буровых растворов.

Для сохранения здоровья персонала на нефтегазовых промыслах необходимо организовывать мероприятия по обеспечению радиационной безопасности и по нормализации радиационно-экологической обстановки.

Согласно санитарным правилам, устанавливаются следующие категории облучаемых лиц:

- персонал (группы А и Б);
- все население, включая лиц из персонала, вне сферы и условий их производственной деятельности.

Эффективная доза облучения для персонала группы А – 20 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 50 мЗв в год.

Эффективная доза облучения для персонала группы Б – 5 мЗв в год.

Основные пределы доз облучения не включают в себя дозы от природного и медицинского облучения, а также дозы вследствие радиационных аварий.

Эффективная доза облучения, природными источниками всех работников, включая персонал, не должна превышать – 5 мЗв в год в производственных условиях.

Эффективная доза облучения при проведении профилактических медицинских рентгеновских исследований не должна превышать – 1 мЗв в год.

12.7. ПЛАНИРУЕМЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ В ЗОНЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПО СНЯТИЮ, ТРАНСПОРТИРОВКЕ И ХРАНЕНИЮ ПЛОДОРОДНОГО СЛОЯ ПОЧВЫ

В целях предупреждения нарушения растительно-почвенного покрова в процессе строительства скважины необходимо осуществление следующих мероприятий:

- систематизировать движение наземных видов транспорта;
- движение наземных видов транспорта осуществлять только по имеющимся и отведенным дорогам;
- производить захоронение отходов только на специально оборудованных полигонах.

Комплекс природоохранных мероприятий по защите земельных ресурсов и восстановлению земельного участка в процессе буровых работ включает в себя:

- формирование искусственной насыпной площадки под буровую;
- бетонирование буровой площадки под основные крупные блоки буровой установки;
- обустройство земельного участка защитными канавами или обваловкой;
- для предотвращения загрязнения почв химическими реагентами, их транспортировка и хранение производится в закрытой таре (мешки, бочки);
- приготовление бурового раствора осуществляется в блоке приготовления раствора, со сливом в циркуляционную систему по металлическим желобам. Хранится буровой раствор в металлических емкостях;
- циркуляция бурового раствора осуществляется по замкнутой системе: скважина-блок очистки (по металлическим желобам) – металлические емкости – насосы – манифольд - скважина;
- буровой раствор с выбуренной породой пропускаются через две центрифуги, установленные после вибросита. Жидкая фаза раствора подается в циркуляционную систему для повторного использования;
- выбуренная порода на блоке очистки (вибросито, пескоотделитель, илоотделитель,

центрифуга) отделяется от бурового раствора и сбрасывается в шламовые емкости;

- предусмотрен безамбарный метод бурения - сбор отходов бурения (БШ, ОБР, БСВ) в емкости, с последующим вывозом;
- сооружение систем накопления и хранения отходов бурения и систем инженерной канализации стоков буровой в места их организованного сбора;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;

ГСМ привозятся на буровую в автоцистернах и перекачиваются в специальные закрытые емкости для ГСМ, от которых по герметичным топливопроводам производится питание ДВС.

Рекультивация

Реализация проектных решений предполагает нарушение почвенно-растительного покрова.

В соответствие с ст. 238 Экологического Кодекса Республики Казахстан «Недропользователи при проведении операций по недропользованию обязаны проводить рекультивацию нарушенных земель».

Ликвидация последствий деятельности недропользования сопровождается технической рекультивацией отведенных земель. Рекультивация включает в себя следующие виды работ:

- очистку территории от мусора и остатков материалов;
- сбор, резку и вывоз металлолома;
- очистку почвы от замазученного грунта и вывоз его для утилизации;
- планировку площадки.

Общие положения по рекультивации земель

Перед технической рекультивацией использованных при разработке месторождения земельных площадей, необходимо провести анализ и оценку состояния земельных участков (орогидрографии, флоры, фауны, загрязнения земельных площадей углеводородами и другими отходами) относительно начального состояния.

Площадь земли, подлежащая технической рекультивации после прекращения эксплуатации месторождения, определяется размерами площади проекции горного отвода на дневной поверхности.

В период ликвидации все установленное оборудование, конструкции и подземные коммуникации подлежат демонтажу.

Рекультивация земель – комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды в соответствии с интересами общества.

К нарушенным землям относятся, утратившие в связи с их нарушением первоначальную хозяйственную ценность и являющиеся источником отрицательного воздействия на

окружающую среду.

Рекультивацию земель выполняют в два этапа: *технический и биологический*.

Технический этап предусматривает планировку, формирование откосов, снятие и нанесение плодородного слоя почвы, вывоз отходов, а также проведения других работ, создающих необходимые условия для дальнейшего использования рекультивированных земель по целевому назначению или для проведения мероприятий по восстановлению плодородия почв (биологический этап).

Биологический этап включает комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почвы.

На территории месторождения, учитывая специфику региона и отсутствие пресной воды, озеленение не предусматривается.

Рекультивация земель включает в себя:

- работы по снятию, транспортировке и складированию (при необходимости) плодородного слоя почвы;
- работы по складированию потенциально плодородных пород;
- планировку (выравнивание) поверхности, террасирование откосов отвалов и бортов, засыпку и планировку образовавшихся провалов после демонтажа оборудования;
- приобретения (при необходимости) плодородного слоя почвы;
- нанесение на рекультивируемые земли потенциально плодородных пород и плодородного слоя почвы;
- ликвидацию послеусадочных явлений;
- ликвидацию промышленных площадок, транспортных коммуникаций, электрических сетей и других объектов;
- очистку рекультивируемой территории от производственных отходов, в том числе строительного мусора, с последующим их вывозом на соответствующие полигоны;
- восстановление плодородия рекультивированных земель, передаваемых в сельскохозяйственное или иное использование;
- деятельность рабочих комиссий по приемке-передаче рекультивированных земель (транспортные затраты, оплата работы экспертов, проведение полевых обследований, лабораторных анализов и др.)
- другие работы, предусмотренные рекультивацией, в зависимости от характера нарушения земель и дальнейшего использования рекультивированных участков.

Снятый верхний плодородный слой почвы используется для рекультивации нарушенных земель или улучшения малопродуктивных угодий. Использование плодородного слоя почвы для

целей, не связанных с сельским хозяйством, допускается только в исключительных случаях, при экономической нецелесообразности или отсутствии возможностей его использования для улучшения земель сельскохозяйственного назначения.

При проведении геологоразведочных, поисковых, изыскательских и других работ, сроки рекультивации определяются по согласованию с собственниками земли, землевладельцами, землепользователями, арендаторами.

Анализ последствий развития техногенных процессов весьма сложен по той причине, что собственно техногенное начало может сопровождаться цепочкой последующих природных событий. Иначе говоря, первичные техногенные воздействия могут вызвать к жизни процессы, которые правомерно определить, как природно-техногенные или техногенно-природные.

Сложность их прогнозирования состоит в том, что эти природно-техногенные процессы могут быть существенно сдвинуты во времени, а нередко и в пространстве по отношению к воздействующему источнику техногенеза. Поясним сказанное следующим примером.

Изымая огромные по объему массы породы, вмещающих полезное ископаемое, будь то твердое или жидкое, недропользователь вмешивается в формировавшуюся миллионами лет геологическую среду, что приводит к последовательному развитию следующих событий:

- ослаблению горного давления внутри напряженного массива;
- формированию полостей окисления природных агентов;
- образованию провалов земли на дневной поверхности;
- активизации эрозии почв;
- нарушение первичных природных условий окружающей среды.

Следовательно, нужно проводить рекультивацию земель после геологических работ. Преобразование нарушенных в результате производственной деятельности земель в состояние, пригодное для использования их в народном хозяйстве, предотвращение их отрицательного воздействия на прилегающие ландшафтные комплексы. Охрана этих комплексов, оптимизация сочетания техногенных и природных ландшафтов достигается рекультивацией нарушенных земель.

Рекультивация относится к мероприятиям восстановительного характера, направленным на устранение последствий воздействия промышленного производства на окружающую среду, в первую очередь на земли, и рассматривается, как основное средство их воспроизводства.

Восстановлению нарушенных земель должны предшествовать работы по геолого-почвенному обследованию нарушаемой и восстанавливаемой территории и обоснованию направления рекультивации.

Оценивается пригодность пород для экологической рекультивации, что позволяет принять решение по формированию отвальных массивов, составу и объемах рекультивационных работ в

соответствии с установленным направлением рекультивации и установить направление рекультивации и последующее использование восстанавливаемых земель в народном хозяйстве в соответствие группой пригодности пород рекультивационного слоя.

Таким образом, предоставляется возможность постоянно улучшать качество, продуктивность и экологическую ценность восстанавливаемых земель. Следовательно, от исходных компонентов природного ландшафта и внесенных в них изменений при формировании техногенного ландшафта зависит выбор направления последующего использования земель. В свою очередь, установленное направление рекультивации нарушенных земель определяет требования к их качеству и, следовательно, к технологии вскрышных, отвальных и рекультивационных работ, определяющей характеристику техногенного ландшафтного комплекса, и направлением рекультивации.

«Технические условия рекультивации», в которых определяется направление рекультивации, и излагаются требования землепользователей к качеству рекультивированных земель, указываются характеристика и параметры рельефа техногенных образований, состав и мощность рекультивационного слоя, состав и размещение коммуникаций, система мелиоративных, противоэрозионных, гидротехнических и прочих мероприятий, устанавливаются на основе соответствующих проектов органами, представляющими земельные участки в пользование.

Выбор направления рекультивации земель осуществляется с учетом следующих факторов:

1. природных условий района (климат, почвы, геологические, гидрогеологические и гидрологические условия, растительность, рельеф, определяющие геосистемы или ландшафтные комплексы);
2. агрохимических и агрофизических свойств пород и их смесей в отвалах;
3. хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий в районе размещения нарушенных земель;
4. срока существования рекультивированных земель и возможности их повторных нарушений;
5. технологии производства комплекса горных и рекультивационных работ;
6. требований по охране окружающей среды;
7. планов перспективного развития территории района горных разработок;
8. состояния ранее нарушенных земель, т.е. состояния техногенных ландшафтов, степени и интенсивности их саморазрастания.

12.8. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОХРАНЕНИЮ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ, УЛУЧШЕНИЮ ИХ СОСТОЯНИЯ, СОХРАНЕНИЮ И ВОСПРОИЗВОДСТВУ ФЛОРЫ, В

ТОМ ЧИСЛЕ ПО СОХРАНЕНИЮ И УЛУЧШЕНИЮ СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ

Охрана растительных сообществ при осуществлении работ на рассматриваемом участке может существенно ограничить негативные экологические последствия.

Комплекс проектных технических решений по защите растительных ресурсов от загрязнения и истощения и минимизации последствий при проведении проектируемых работ включает в себя:

- Перед началом проведения работ, обустройство площадок, упорядочение и обустройство основных дорог к ним, необходимо производить с учетом ландшафтных особенностей территории и ее устойчивости к техногенным воздействиям.
- Недопустимо движение автотранспорта и выполнение работ, связанных с строительством за пределами проектируемой площадки.
- Перед началом выполнения земляных работ, необходимо снять верхний, плодородный растительный слой, складировать его и в дальнейшем использовать при благоустройстве и озеленении территории.
- Повсеместно на рабочих местах соблюдать правила пожарной безопасности и технику безопасности. Необходимо так же провести инструктаж персонала о бережном отношении к природе, указать места, где работы должны быть проведены с особой тщательностью и осторожностью.
- После завершения работ осуществить очистку загрязненных участков, вывести отходы, бытовой и строительный мусор, уничтожить антропогенный рельеф (ямы, рытвины) и осуществить планировку территории.
- В местах загрязнения почв ГСМ провести механическую рекультивацию и, по возможности, произвести озеленение и благоустройство территории.

Компания регулярно проводит работы по озеленению ближайших населенных пунктов согласно меморандуму о сотрудничестве, заключенному с акиматом. Работы по озеленению санитарно-защитной зоны не предусмотрены в связи с климатическими условиями.

Проведение организационных мероприятий, направленных на упорядочение дорожной сети, сведение к минимуму количества проходов автотранспорта по бездорожью является важным фактором охраны почв и растительности - от деградации и необоснованного разрушения;

Подъездные дороги должны прокладываться с учетом особенностей экосистем участков их устойчивости к антропогенным воздействиям.

По окончании планируемых работ должна быть проведена техническая рекультивация отведенных земель.

Для эффективной охраны растительности от загрязнения и нарушения необходимо

разработать план-график конкретных мероприятий, который наряду с имеющимися проектными решениями, будет включать следующие мероприятия:

- своевременный контроль состояния существующих временных (полевых) дорог для транспортировки временных сооружений, оборудования, материалов, людей;
- организация передвижения техники исключительно по санкционированным маршрутам с сокращением до минимума движения по бездорожью;
- принятие мер по ограничению распространения загрязнений в случаях разлива нефтепродуктов, сточных вод и различных химических веществ;
- принятие мер по оперативной очистке территории, загрязненной нефтепродуктами и другими загрязнителями;
- проведение просветительской работы по охране почв;
- неукоснительное выполнение мер по охране земель от загрязнения, разрушения и истощения.

Для предотвращения нежелательных последствий при проведении планируемых работ и сокращения площадей с уничтоженной и трансформированной растительностью необходимо выполнение комплекса мероприятий по охране растительности:

- свести к минимуму количество вновь прокладываемых грунтовых дорог;
- не допускать расширения дорожного полотна;
- осуществить профилактические мероприятия, способствующие прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при проведении работ;
- во избежание возгорания кустарников и травы необходимо соблюдать правила по технике безопасности.

12.9. МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

Для минимизации воздействия проектируемых работ на животный мир потребуется выполнение ряда природоохранных мероприятий, направленных на сохранение видового многообразия животных, охрану среды их обитания, условий размножения и путей миграции животных, сохранения целостности естественных сообществ.

Мероприятия должны включать следующие положения:

- пропаганда охраны животного мира;
- ограничения техногенной деятельности вблизи участков с большим биологическим разнообразием;
- маркировка и ограждение опасных участков;
- создание ограждений для предотвращения попадания животных на производственные объекты;

- запрет на охоту в районе контрактной территории;
- разработка оптимальных маршрутов движения автотранспорта;
- ограничение скорости движения автотранспорта и снижение интенсивности движения в ночное время на месторождении.

Мониторинг состояния животного мира

Основными задачами производственного мониторинга за состоянием животного мира являются:

- оценка состояния животного мира на стационарных экологических площадках;
- определение особо чувствительных для представителей животного мира участков на месторождении.

Основной методикой сбора материала служат стандартные маршрутные пешие учеты земноводных, пресмыкающихся, птиц и отчасти млекопитающих.

Для установления видового состава и численности пресмыкающихся в биотопах с обнаженной почвенной поверхностью учетная полоса составляет в ширину 6-8 м, а на участках, сплошь покрытых растительностью, до 2 м. Длина маршрутов определяется емкостью биотопов. Данные учетов пересчитываются на 1 га.

Основным способом учета крупных хищных млекопитающих служит подсчет жилых нор и регистрация свежих следов. Мелких млекопитающих учитывают по стандартным методикам (ловушко-линии) с использованием ловушек «Геро» и капканов малого размера. Помимо этого, проводится сбор и анализ погадок хищных птиц (отрывание, непереваренные остатки пищи – шерсть, кости). Идентификация костных остатков в погадках хищных птиц, позволяет дополнить или уточнить фаунистический состав мелких млекопитающих в том или ином районе.

Для учета численности мелких грызунов (песчанок) используют маршрутно-колонийный метод, на основе которого вычисляют плотность зверьков на 1 га.

Птиц учитывают по общепринятым методам в полосе шириной 10-50 м, иногда до 500 м (в зависимости от особенностей местности и размеров птиц). Полученные данные пересчитывают на 1 га.

Кроме того, проводятся визуальные наблюдения за позвоночными животными и следами их жизнедеятельности при обходах местности и во время переездов на автомобиле.

Наблюдения на СЭП рекомендуется проводить не реже 1 раза в год.

Места закладки контрольных и мониторинговых площадок совпадают с участками, на которых проводится мониторинг почв и растительности. Данные наблюдений на площадках регистрируются и служат в последующем для сравнительного анализа.

12.10. МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

Соблюдение действующего законодательства в части использования техники и оборудования, соответствующих ГОСТу, является основным мероприятием по защите от шума, вибрации и электромагнитного излучения персонала и населения.

На период проведения работ основные мероприятия по уменьшению уровней шума предусматривают:

- уменьшение шума в его источнике (замена шумных технологических процессов и механизмов бесшумными или менее шумными);
- систему сборки деталей агрегата, при которой сводятся к минимуму ошибки в сочленениях деталей (перекосы, неверные расстояния между центрами и т.п.);
- широкое применение смазки соударяющихся деталей вязкими жидкостями;
- оснащение агрегатов, создающих чрезмерный шум вследствие вихреобразования или выхлопа воздуха и газов (вентиляторы, воздуходувки, пневматические инструменты и машины, ДВС и т.п.) специальными глушителями;
- изменение направленности излучения шума (рациональное ориентирование источников шумообразования относительно рабочих мест);
- уменьшение шума на пути распространения (устройство звукоизолирующих ограждений, кожухов, экранов);
- применение для защиты органов слуха средств индивидуальной защиты от шума (беруши, наушники, шлемы, противошумные вкладыши, перекрывающих наружный слуховой проход; защитные каски с подшлемниками);
- замеры шума, вибрации, других опасных и вредных производственных факторов.

Борьбу с шумом проводят путем своевременного профилактического ремонта оборудования, подтягивания ослабевших соединений, своевременной смазки вращающихся частей. Для снижения шума от технологического оборудования предусмотрено: шумящие и вибрирующие механизмы заключены в кожухи, установлены гибкие связи, упругие прокладки и пружины; тяжелое вибрирующее оборудование устанавливается на самостоятельные фундаменты, применены вибробезопасные и малошумящие машины, дистанционное управление, сокращено время пребывания в условиях вибрации и шума, рабочие места не с постоянным пребыванием в компрессорных, а периодическим, с целью осмотра отдельных узлов, в обязательном порядке используются средства индивидуальной защиты.

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

- технические средства (уменьшение шума машин в источнике его образования);
- применение технологических процессов, при которых уровни звукового давления на рабочих местах не превышают допустимые значения;

- определение опасных и безопасных зон;
- применение звукопоглощающих, звукоизолирующих устройств и конструкций;
- снижение коэффициента направленности шумового излучения относительно интересующей территории;
- выбор оптимальной зоны ориентации и оптимального расстояния от источника шума;
- организационные мероприятия (выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени нахождения в шумных условиях);
- зоны с уровнем звука свыше 80 дБ должны быть обозначены знаками безопасности;
- организационно-технические мероприятия по профилактике в части своевременного ремонта и смазки оборудования.

12.11. МЕРОПРИЯТИЯ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ

Мероприятия по управлению отходами производства и потребления включают следующие эффективные меры:

- временное складирование отходов отдельно по видам и классам опасности в специально предназначенные для этих целей емкости (контейнеры, бочки и др.);
- размещение отходов только на специально предназначенных для этого площадках и емкостях;
- утилизация всех видов отходов, не подлежащих вторичному использованию и переработке;
- своевременный вывоз образующихся и накопленных отходов, годных для дальнейшей транспортировки и переработки на специализированные предприятия;
- обеспечение сбора, хранения и удаления отходов в соответствии с требованиями охраны окружающей среды: отходы высокой степени опасности изолируются; несовместимые отходы физически разделяются; опасные отходы не смешиваются;
- транспортировка отходов осуществляется с использованием транспортных средств, оборудованных для данной цели;
- обеспечение герметичности емкостей для сбора отходов производства;
- составление паспортов отходов;
- проведение периодического аудита системы управления отходами;
- максимально возможное снижение объемов образования отходов за счет рационального использования сырья и материалов, используемых в производстве;
- рациональная закупка материалов в таких количествах, которые реально используются на протяжении определенного промежутка времени, в течение которого они не будут переведены в разряд отходов;

- принятие мер предосторожности и проведение ежедневных профилактических работ для исключения утечек и проливов жидкого сырья и топлива;

- повторное использование отходов производства, для достижения снижения использования сырьевых материалов;

- заключение контрактов со специализированными компаниями на утилизацию отходов производства и потребления.

Предусматриваемая в проекте организация хранения, удаления и переработки отходов максимально предотвращает загрязнение окружающей среды.

Планирование мероприятий по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создадут возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

Разработка Программы управления отходами, планирование мероприятий по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создадут возможность минимизации воздействия отходов на окружающую среду.

13. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

13.1. ОСНОВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПО БИОЛОГИЧЕСКОМУ РАЗНООБРАЗИЮ

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.

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.

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 статье 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 статье 239, п. 5 ЭК РК, запрещается деятельность, вызывающая угрозу уничтожения генетического фонда живых организмов, потерю биоразнообразия и нарушение устойчивого функционирования экологических систем.

13.2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА БИОРАЗНООБРАЗИЕ, ЕГО МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ, ОЦЕНКА ПОТЕРЬ БИОРАЗНООБРАЗИЯ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ИХ КОМПЕНСАЦИИ, А ТАКЖЕ ПО МОНИТОРИНГУ ПРОВЕДЕНИЯ ЭТИХ МЕРОПРИЯТИЙ И ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Запрещается деятельность, вызывающая угрозу уничтожения генетического фонда живых организмов, потерю биоразнообразия и нарушение устойчивого функционирования экологических систем.

В целях сохранения биоразнообразия применяется следующая иерархия мер в порядке убывания их предпочтительности:

- 1) первоочередными являются меры по предотвращению негативного воздействия;
- 2) когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить, должны быть приняты меры по его минимизации;
- 3) когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить или свести к минимуму, должны быть приняты меры по смягчению его последствий;
- 4) в той части, в которой негативные воздействия на биоразнообразие не были предупреждены, сведены к минимуму или смягчены, должны быть приняты меры по компенсации потери биоразнообразия.

Под мерами по предотвращению негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на то, чтобы с самого раннего этапа планирования деятельности и в течение всего периода ее осуществления избегать любые воздействия на биоразнообразие.

Под мерами по минимизации негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры по сокращению продолжительности, интенсивности и (или) уровня воздействий (прямых и косвенных), которые не были предотвращены.

Под мерами по смягчению последствий негативного воздействия на биоразнообразие

понимаются меры, направленные на создание благоприятных условий для сохранения и восстановления биоразнообразия.

К числу мероприятий по снижению воздействия на растительный мир в процессе проектируемых работ можно отнести:

- движение автотранспорта только по отведенным дорогам;
- раздельный сбор отходов в специальных контейнерах;
- захоронение отходов производства и потребления на специально оборудованных полигонах;
- запрет на вырубку кустарников и разведение костров;
- проведение поэтапной технической рекультивации.

Мониторинг растительного покрова и мониторинг почв, как два взаимосвязанных компонента природной среды проводятся одновременно на стационарных экологических площадках.

Мониторинг растительности должен производиться в комплексе с изучением почвенного покрова. Это даст возможность более детально определить направление процессов природной и антропогенной динамики растительности и выявить негативные тенденции.

Интенсивность наблюдения также приурочена к периодичности отбора проб почв, но *не менее 1 раза в год*.

Слежение за растительным покровом осуществляется методом периодического описания фитоценозов, с указанием видового состава, обилия, общего и частного проективного покрытия растениями почвы, размещения видов, их фенологического развития и общего состояния.

Так же описываются экологические особенности местообитания, где особо отмечаются различные антропогенные воздействия, в том числе и загрязнения.

Результаты наблюдений регистрируются в специальных журналах. По результатам наблюдений определяется уровень воздействия объектов месторождения на состояние растительного покрова.

13.3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА БИОРАЗНООБРАЗИЕ

При проведении оценки воздействия на окружающую среду должны быть предусмотрены мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразие, смягчению последствий таких воздействий.

Для снижения даже кратковременного и незначительного негативного влияния на животный мир, проектом предусматривается выполнение следующих мероприятий:

- снижение площадей нарушенных земель;
- применение современных технологий ведения работ;

-
- строгая регламентация ведения работ на участке;
 - упорядочить движение автотранспорта по территории работ путем разработки оптимальных схем движения и обучения персонала;
 - организовать сбор и вывоз отходов производства и потребления на полигоны и/или специализированные предприятия по мере заполнения контейнеров и мест временного складирования;
 - во избежание разноса отходов контейнеры имеют плотные крышки;
 - разработать мероприятия для предупреждения утечек топлива при доставке;
 - заправку транспорта проводить в строго отведенных оборудованных местах;
 - снижение активности передвижения транспортных средств ночью;
 - исключение случаев браконьерства;
 - инструктаж персонала о недопустимости охоты на животных и разорении птичьих гнезд;
 - запрещение кормления и приманки диких животных;
 - приостановка производственных работ при массовой миграции животных и птиц;
 - просветительская работа экологического содержания;
 - проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан.

В целом проведение работ по реализации данного проекта на описываемых территориях окажет слабое воздействие на представителей животного мира.

При соблюдении этих мероприятий, потери и компенсации биоразнообразия не предусматриваются.

Снос зеленых насаждений проектом не предусматривается. Необходимость посадки зеленых насаждений в порядке компенсации отсутствует.

В связи с этим, угроза потери биоразнообразия на территории проектируемого объекта отсутствует, и соответственно компенсация по их потере не требуется.

Рекомендуется провести инструктаж персонала о бережном отношении к природе, указать места, где работы должны быть проведены с особой тщательностью и осторожностью.

14. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СФЕРУ

Экологические системы основаны на сложных взаимодействиях связанных индивидуальных компонентов и подсистем. Поэтому воздействие на один компонент может иметь эффект и на другие, которые могут быть в пространственном и временном отношении удалены от компонентов, которые подвергаются непосредственному воздействию.

14.1. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДНУЮ СРЕДУ

Как показывает практика, наиболее приемлемым для решения комплексной оценки воздействия представляется использование трех основных показателей: пространственного и временного масштабов, и величины воздействия.

В таблице 14.1.1 представлены количественные характеристики критериев оценки.

Пространственный параметр воздействия определяется на основе анализа проектных технологических решений, математического моделирования процессов распространения загрязнения в окружающей среде или на основе экспертных оценок возможных последствий от воздействия намечаемой деятельности.

Приведенное в таблице разделение пространственных масштабов опирается на характерные размеры площади воздействия, которые известны из практики. В таблице также приведена количественная оценка пространственных параметров воздействия в условных баллах (рейтинг относительного воздействия).

Временной параметр воздействия на отдельные компоненты природной среды определяется на основе технического анализа, аналитических или экспертных оценок и выражается в четырех категориях.

Величина (интенсивность) воздействия также оценивается в баллах.

Для определения значимости (интегральной оценки) воздействия намечаемой деятельности на отдельный элемент окружающей среды выполняется комплексирование полученных для данного компонента окружающей среды показателей воздействия. Комплексный балл воздействия определяется путем перемножения баллов показателей воздействия по площади, по времени и интенсивности. Значимость воздействия определяется по трем градациям. Градации интегральной оценки приведены в таблице 14.1.2.

Результаты комплексной оценки воздействия производственных работ на окружающую среду в штатном режиме работ представляются в табличной форме. Для каждого вида деятельности определяются основные технологические процессы. Для каждого процесса определяются источники и факторы воздействия. С учетом природоохранных мер по уменьшению воздействия определяются ожидаемые последствия на ту или иную природную

среду, и этим воздействиям дается интегральная оценка. В результате получается матрица, в которой в горизонтальных графах дается перечень природных сред, а по вертикали – перечень видов деятельности и соответствующие им источники и факторы воздействия. На пересечении этих граф выставляется показатель интегральной оценки (воздействие высокой, средней и низкой значимости). Такая таблица дает наглядное представление о прогнозируемых воздействиях на компоненты окружающей среды.

Таблица 14.1.1 - Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий

Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
Пространственный масштаб воздействия	
<i>Локальный (1)</i>	Площадь воздействия до 1 км ² для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении до 100 м от линейного объекта
<i>Ограниченный (2)</i>	Площадь воздействия до 10 км ² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта
<i>Местный (3)</i>	Площадь воздействия в пределах 10-100 км ² для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта
<i>Региональный (4)</i>	Площадь воздействия более 100 км ² для площадных объектов или на удалении более 10 км от линейного объекта
Временной масштаб воздействия	
<i>Кратковременный (1)</i>	Длительность воздействия до 6 месяцев
<i>Средней продолжительности (2)</i>	От 6 месяцев до 1 года
<i>Продолжительный (3)</i>	От 1 года до 3-х лет
<i>Многолетний (4)</i>	Продолжительность воздействия от 3-х лет и более
Интенсивность воздействия (обратимость изменения)	
<i>Незначительная (1)</i>	Изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости
<i>Слабая (2)</i>	Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается
<i>Умеренная (3)</i>	Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов
<i>Сильная (4)</i>	Изменения среды приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху)
Интегральная оценка воздействия (суммарная значимость воздействия)	
<i>Воздействие низкой значимости (1-8)</i>	Последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность
<i>Воздействие средней значимости (9-27)</i>	Может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости
<i>Воздействие высокой значимости (28-64)</i>	Имеет место, когда превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных / чувствительных ресурсов

Таблица 14.1.2 - Матрица оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме

Категория воздействия, балл			Категория значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Баллы	Значимость
<u>Местное</u> 3	<u>Многолетнее</u> 4	<u>Слабое</u> 2	9-27	Воздействие средней значимости
<u>Ограниченный</u> 2	<u>Многолетнее</u> 4	<u>Умеренная</u> 3	9-27	Воздействие средней

<u>Ограниченный</u> 2	<u>Многолетнее</u> 4	<u>Умеренная</u> 3	28-64	значимости
<u>Ограниченный</u> 2	<u>Многолетний</u> 4	<u>Сильная</u> 4		Воздействие высокой значимости

В отличие от социальной сферы, для природной среды не учитывается нулевое воздействие. Это связано с тем, что в отличие от социальной сферы, при любой деятельности будет оказываться воздействие на природную среду. Нулевое воздействие будет только при отсутствии планируемой деятельности.

14.2. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СФЕРУ

При оценке изменений в состоянии показателей социально - экономической среды в данной методике используются приемы получения полуколичественной оценки в форме баллов.

Значимость воздействия непосредственно зависит от его физической величины. Понятие величины охватывает несколько факторов, среди которых основными являются:

- масштаб распространения воздействия (пространственный масштаб);
- масштаб продолжительности воздействия (временной масштаб);
- масштаб интенсивности воздействия.

Для каждого компонента социально - экономической среды уровни значимых площадных, временных воздействий и воздействий интенсивности дифференцируются по градациям. Для оценки всей совокупности последствий намечаемой деятельности на социальные и экономические условия, принимается пятиуровневая градация (с 1 до 5 баллов, с отрицательным и положительным знаком, ранжирующая как отрицательные, так и положительные факторы воздействия. Балл «0» проявляется в том случае, когда отрицательные воздействия компенсируются тем же уровнем положительных воздействий).

Каждую градацию воздействия проекта на компоненты социально – экономической среды определяют соответствующие критерии, представленные в таблице 14.2.1 Характеристика критериев учитывает специфику социально-экономических условий республики и базируется на данных анализа многочисленных проектов, реализуемых на территории Республики Казахстан.

Таблица 14.2.1 - Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий на социально-экономическую среду

Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
Пространственный масштаб воздействия	
<i>Нулевое (0)</i>	Воздействие отсутствует
<i>Точечное (1)</i>	Воздействие проявляется на территории размещения объектов проекта
<i>Локальное (2)</i>	Воздействие проявляется на территории близлежащих населенных пунктов
<i>Местное (3)</i>	Воздействие проявляется на территории одного или нескольких административных районов
<i>Региональное (4)</i>	Воздействие проявляется на территории области
<i>Национальное (5)</i>	Воздействие проявляется на территории нескольких смежных областей или республики в целом

Временной масштаб воздействия	
<i>Нулевое (0)</i>	Воздействие отсутствует
<i>Кратковременное (1)</i>	Воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев
<i>Средней продолжительности (2)</i>	Воздействие проявляется на протяжении от одного сезона (больше 3 –х месяцев) до 1 года
<i>Долговременное (3)</i>	Воздействие проявляется в течение продолжительного периода (больше 1 года, но меньше 3-х лет). Обычно охватывает временные рамки строительства объектов проекта
<i>Продолжительное (4)</i>	Продолжительность воздействия от 3-х до 5 лет. Обычно соответствует выводу объекта на проектную мощность
<i>Постоянное (5)</i>	Продолжительность воздействия более 5 лет
Интенсивность воздействия (обратимость изменения)	
<i>Нулевое (0)</i>	Воздействие отсутствует
<i>Незначительное (1)</i>	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере соответствуют существовавшим до начала реализации проекта колебаниям изменчивости этого показателя
<i>Слабое (2)</i>	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие тенденции в изменении условий проживания в населенных пунктах
<i>Умеренное (3)</i>	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднерайонного уровня
<i>Значительное (4)</i>	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднеобластного уровня
<i>Сильное (5)</i>	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднереспубликанского уровня

Интегральная оценка воздействия представляет собой 2-х ступенчатый процесс.

На первом этапе, в соответствии с градациями масштабов воздействия, представленными в таблице 14.2.1, суммируются баллы отдельно отрицательных и отдельно положительных пространственных, временных воздействий и интенсивности воздействий для получения комплексного балла по каждому выявленному виду воздействия для каждого рассматриваемого компонента. Получается итоговый балл отрицательных или положительных воздействий.

На втором этапе для каждого рассматриваемого компонента определяется интегрированный балл посредством суммирования итоговых отрицательных или положительных воздействий.

Балл полученной интегральной оценки позволяет определить интегрированный, итоговый уровень воздействия (высокий, средний, низкий) на конкретный компонент социально-экономической среды, представленный в таблице 14.2.2.

Таблица 14.2.2 - Матрица оценки воздействия на социально-экономическую сферу в штатном режиме

Итоговый балл	Итоговое воздействие
от плюс 1 до плюс 5	Низкое положительное воздействие
от плюс 6 до плюс 10	Среднее положительное воздействие
от плюс 11 до плюс 15	Высокое положительное воздействие
0	Воздействие отсутствует
от минус 1 до минус 5	Низкое отрицательное воздействие
от минус 6 до минус 10	Среднее отрицательное воздействие
от минус 11 до минус 15	Высокое отрицательное воздействие

14.3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ НОРМАЛЬНОМ (БЕЗ АВАРИЙ) РЕЖИМЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

Анализ рассмотренных материалов позволил сделать выводы по поводу воздействия

намечаемой деятельности на основные компоненты окружающей среды.

Перечисленные выше и иные негативные дополнительные источники и факторы воздействия на компоненты окружающей среды, основные мероприятия по снижению воздействия представлены в таблице 14.3.1.

Таблица 14.3.1 – Оценка 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	Категории воздействия, балл			Категория значимости, балл
			Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	
Атмосфера	Работа основного и вспомогательного оборудования. Шумовые воздействия.	Профилактика и контроль оборудования. Использование противовибросового оборудования. Контроль за состоянием атмосферного воздуха.	Местное воздействие (площадь воздействия в пределах 10 - 100 км ² для площадных объектов или 1 - 10 км от линейного объекта)	Многолетнее воздействие (продолжительность воздействия постоянное)	Слабое воздействие (94% от земельного отвода временно выведено вследствие расположения объектов, с последующей рекультивацией в том числе и биологической)	Воздействие средней значимости
			3	4	2	24
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.	Ограниченное воздействие (площадь воздействия до 10 км ² для площадных объектов или на удалении 1 км от линейного объекта)	Многолетнее воздействие (продолжительность воздействия постоянное)	Умеренное воздействие (изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости)	Воздействие средней значимости
			2	4	3	24
Недра	Термоэрозия. Просадки. Грифообразование. Внутрипластовые перетоки флюида.	Изоляция водоносных горизонтов. Герметичность подземного и наземного оборудования. Тщательное планирование размещения различных сооружений.	Ограниченное воздействие (площадь воздействия до 10 км ² для площадных объектов или на удалении 1 км от линейного объекта)	Многолетнее воздействие (продолжительность воздействия постоянное)	Сильное воздействие (изменения среды значительны, самовосстановление затруднено)	Воздействие высокой значимости
			2	4	4	32
Ландшафты	Механические нарушения. Возникновение техногенных форм рельефа. Оврагообразование и эрозия.	Оптимизация размещения площадок и прочих объектов. Рекультивация земель. Запрет на движение транспорта вне дорог.	Ограниченное воздействие (площадь воздействия до 10 км ² для площадных объектов или на удалении 1 км от линейного объекта)	Многолетнее воздействие (продолжительность воздействия постоянное)	Умеренное воздействие (изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости)	Воздействие средней значимости
			2	4	3	24

Почвы	Нарушение и загрязнение почвенно-растительного слоя.	Создание системы контроля за состоянием почв. Профилактика и ликвидация аварийных разливов. Запрет на движение транспорта вне дорог.	Ограниченное воздействие (площадь воздействия до 10 км ² для площадных объектов или на удалении 1 км от линейного объекта)	Многолетнее воздействие (продолжительность воздействия постоянное)	Умеренное воздействие (механическими воздействиями нарушены гумусо-аккумулятивный горизонт, нарушено его сложение и структура, уплотнение иллювиального горизонта, активизируются эрозионные процессы, без образования новых форм, загрязнение почв нефтяными углеводородами и/или другими веществами вызывает изменение физико-химических свойств с сохранением направленности основных почвообразовательных процессов и режимов, приобретенные свойства не доминируют над природными, сохраняется способность почв к самовосстановлению)	Воздействие средней значимости
			2	4	3	24
Растительность	Уничтожение травяного покрова. Химическое, тепловое и электромагнитное воздействие. Иссущение.	Противопожарные мероприятия. Запрет на движение транспорта вне дорог.	Ограниченное воздействие (площадь воздействия до 10 км ² для площадных объектов или на удалении 1 км от линейного объекта)	Многолетнее воздействие (продолжительность воздействия постоянное)	Умеренное воздействие (изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости)	Воздействие средней значимости
			2	4	3	24
Животный мир	Незначительное уменьшение мест обитания. Фактор беспокойства. Шум от работающих агрегатов.	Строительство специальных ограждений. Обустройство мест на размещение отходов. Создание маркировок на объектах и сооружениях.	Ограниченное воздействие (площадь воздействия до 10 км ² для площадных объектов или на удалении 1 км от линейного объекта)	Многолетнее воздействие (продолжительность воздействия постоянное)	Умеренное воздействие (изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости)	Воздействие средней значимости
			2	4	3	24

Таким образом, влияние проектируемых работ на окружающую среду согласно интегральной оценке равной 176 (среднее значение 25,14 балла).

Анализируя степень вышеперечисленных критериев на каждый компонент окружающей среды по каждому из вариантов разработки можно сказать, что ожидаемое экологическое воздействие на окружающую среду на контрактной территории месторождений допустимо принять как:

- **Ограниченное воздействие** (площадь воздействия до 10 км² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта);

- **Умеренное воздействие** (изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов);

- **Многолетнее воздействие** (продолжительность воздействия постоянное).

Таким образом, интегральная оценка воздействия разработки месторождения оценивается как **воздействие средней значимости**.

14.4. 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 14.4.1.

Таблица 14.4.1 – Оценка воздействия на компоненты социально-экономической среды, мероприятия по снижению негативного воздействия

Компоненты социально-экономической среды	Характеристика воздействия на социально-экономическую среду	Мероприятия по снижению отрицательного техногенного воздействия на социально-экономическую среду	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 административных районов)	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 инфраструктуры	Положительное воздействие	Местное (воздействие проявляется на территории одного или нескольких административных районов)	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 реализации проекта колебаниям изменчивости)	Среднее отрицательное воздействие
			-1	-5	-1	-7
Демографическая ситуация	Приток молодежи	Положительное воздействие	Местное (воздействие проявляется на территории одного или нескольких административных районов)	Постоянное (воздействие более 5 лет)	Слабое (отклонения превышают существующие тенденции в изменении условий проживания в населенных пунктах)	Среднее положительное воздействие
			+3	+5	+2	+10
Образование и научно-техническая сфера	Потребность в квалифицированных специалистах, улучшение качества знаний	Положительное воздействие	Региональное (воздействие проявляется на территории области)	Постоянное (воздействие более 5 лет)	Незначительное (отклонения соответствуют существовавшим до начала реализации проекта колебаниям изменчивости)	Среднее положительное воздействие
			+4	+5	+1	+10

Рекреационные ресурсы	-	-	Воздействие отсутствует 0	Воздействие отсутствует 0	Воздействие отсутствует 0	Воздействие отсутствует 0
Памятники истории и культуры	«Случайные археологические находки»	Положительное воздействие	Точечное (воздействие проявляется на территории размещения объектов проекта)	Постоянное (воздействие более 5 лет)	Незначительное (отклонения соответствуют существовавшим до начала реализации проекта колебаниям изменчивости)	Среднее положительное воздействие
			+1	+5	+1	+7
Экономическое развитие территории	Инвестиционная привлекательность региона, экономический и промышленный потенциал региона, поступление налоговых поступлений в местный бюджет	Положительное воздействие	Региональное (воздействие проявляется на территории области)	Постоянное (воздействие более 5 лет)	Слабое (отклонения превышают существующие тенденции в изменении условий проживания в населенных пунктах)	Среднее положительное воздействие
			+4	+5	+2	+11
Наземный транспорт	Дополнительные средства из местного бюджета для финансирования ремонта и строительства дорог	Положительное воздействие	Местное (воздействие проявляется на территории одного или нескольких административных районов)	Постоянное (воздействие более 5 лет)	Незначительное (отклонения соответствуют существовавшим до начала реализации проекта колебаниям изменчивости)	Среднее положительное воздействие
			+3	+5	+1	+9
Землепользование	Изъятие во временное пользование и частную собственность земель сельскохозяйственного назначения	Оптимизация размещения площадок и прочих объектов. Рекультивация земель.	Точечное (воздействие проявляется на территории размещения объекта)	Продолжительное (воздействие от 3х до 5 лет)	Умеренное (отклонение превышает существующие условия среднерайонного уровня)	Среднее отрицательное воздействие
			-1	-4	-3	-8
Сельское хозяйство	Изъятие во временное пользование и частную собственность земель сельскохозяйственного назначения	Оптимизация размещения площадок и прочих объектов. Рекультивация земель.	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

Внешнеэкономическая 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 Западно-Казахстанской 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 оценке, внесут *низкое отрицательное воздействие* по некоторым компонентам, и *среднее положительные изменения* в социально-экономическую сферу региона в зависимости от компонента.

15. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА

Согласно Экологическому кодексу республики Казахстан (Статья 67. Стадии оценки воздействия на окружающую среду) послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности является последней стадией проведения оценки воздействия на окружающую среду.

В соответствии со Статьей 78 ЭК РК послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности (далее - послепроектный анализ) будет проведен составителем отчета о возможных воздействиях.

Цель проведения послепроектного анализа - подтверждение соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Сроки проведения послепроектного анализа - послепроектный анализ будет начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после ликвидации, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Не позднее срока, указанного выше, составитель отчета о возможных воздействиях подготавливает и подписывает заключение по результатам послепроектного анализа, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду. В случае выявления несоответствий в заключении по результатам послепроектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий.

Составитель направляет подписанное заключение по результатам послепроектного анализа оператору соответствующего объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты подписания заключения по результатам послепроектного анализа.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты получения заключения по результатам послепроектного анализа размещает его на официальном интернет- ресурсе.

Порядок проведения послепроектного анализа и форма заключения по результатам послепроектного анализа определяются и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Получение уполномоченным органом в области охраны окружающей среды заключения по результатам послепроектного анализа является основанием для проведения профилактического контроля без посещения субъекта (объекта) контроля.

16. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Для уменьшения влияния работ на состояние окружающей среды предусматривается комплекс мероприятий.

- упорядоченное движение транспорта и другой техники по территории работ, разработка оптимальных схем движения.
- применение новейшего отечественного и импортного оборудования, с учетом максимального сгорания топлива и минимальными выбросами ЗВ в ОС;
- техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники, а также контроль токсичности выбросов, что обеспечивается плановыми проверками работающего на участках работ транспорта;
- использование высокооктановых неэтилированных сортов бензинов, что позволит: исключить выбросы свинца и его соединений с отработанными газами карбюраторного двигателя, улучшить полноту сгорания топлива, в результате чего снизятся выбросы СО и углеводородов;
- Соблюдение природоохранных требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан, внутренних документов и стандартов компании;
- применение современных технологий ведения работ;
- использование экологически безопасных техники и горюче-смазочных материалов;
- проведение земляных работ в наиболее благоприятные периоды с наименьшим негативным воздействием на почвы и растительность (зима);
- своевременное проведение работ по рекультивации земель;
- сбор отработанного масла и утилизация его согласно законам Казахстана
- установка контейнеров для мусора
- установка портативных туалетов и утилизация отходов.

Согласно п.2 статьи 238 Экологического Кодекса недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны:

- 1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;
- 2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;
- 3) проводить рекультивацию нарушенных земель.

17. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

При составлении Отчета о возможных воздействиях использовались следующие источники экологической информации:

- 1) Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;
- 2) Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями от 01.07.2021 г.);
- 3) Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года, № 442-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 06.07.2021 г.);
- 4) Кодекс Республики Казахстан от 07 июля 2020 № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями по состоянию на 24.06.2021 г.);
- 5) Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года, № 481-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.);
- 6) Лесной Кодекс Республики Казахстан от 8 июля 2003 года, № 477-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.);
- 7) Закон Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» от 7 июля 2006 года № 175- III ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.);
- 8) Закон Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 288-VI «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия»;
- 9) Закон Республики Казахстан от 23 апреля 1998 года № 219-I «О радиационной безопасности населения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.02.2021 г.);
- 10) Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242-II «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.);
- 11) Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 15 июня 2018 года № 239 «Об утверждении Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр» (с изменениями и дополнениями от 20.08.2021 г.);
- 12) 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;
- 13) Основные санитарные правила работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучения (ОСП 72/87);

- 14) Санитарные правила СП 2.6.6.1168-02 «Санитарные правила обращения с радиоактивными отходами (СПОРО-2002)»;
- 15) Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года;
- 16) №155 «Об утверждении гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»;
- 17) РНД 211.2.02.09-2004 г. Астана 2005 г. «Методическое указание по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров»;
- 18) РНД 211.2.02.04-2004, Астана, 2005 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок»;
- 19) РНД 211.2.02.03-2004, Астана, 2005 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах»;
- 20) РНД 211.2.02.06-2004. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов);
- 21) РНД 211.2.02.05-2004, Астана, 2004 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)»;
- 22) РД 39-142-00 «Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования»;
- 23) Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к приказу Министра ООС РК от 18 апреля 2008 г. № 100-п.;
- 24) Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приказ Министра ООС РК от 29 июля 2011 года № 196-п.;
- 25) ГОСТ 17.5.3.04 - 83 Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель;
- 26) ГОСТ 17.5.1.02 - 85 Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации;
- 27) ГОСТ 32220-2013 «Вода питьевая, расфасованная в емкости. Общие технические условия»;
- 28) ГОСТ 12.1.003-2014 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности». Введен на территории Республики Казахстан с 1 января 2016 года (Приложение к приказу Председателя Комитета технического регулирования и метрологии Министерство по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 октября 2015 года № 217-од);

- 29) СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» (с изменениями от 01.04.2019 г.);
- 30) «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденные Приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 г. № 169.
- 31) Предельно допустимые уровни (ПДУ) воздействия электрических полей диапазона частот 0,06-30,0 МГц №.02.021-94. Утверждены Главным государственным санитарным врачом Республики Казахстан 22.08.1994 г.;
- 32) Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года №237 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» и «Санитарно-эпидемиологические требования по установ;
- 33) Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» № 209 от 16.03.2015 г.;
- 34) СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- 35) Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № КР ДСМ-49 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства»;
- 36) Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 года №174 (с изменениями и дополнениями от 05.07.2020 г.);
- 37) Приказ и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года № 346 «Об утверждении Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель»;
- 38) Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. «Об утверждении инструкции по организации проведению экологической оценки»;
- 39) Приказ и.о.Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286 «Об утверждении Правил проведения общественных слушаний»;

40) Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года №319 Об утверждении Правил выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду, а также форм бланков экологического разрешения на воздействие и порядка их заполнения;

41) Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212 «Об утверждении Перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию»;

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

43) Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 Об утверждении Классификатора отходов;

44) Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 июля 2021 года № 261 Об утверждении Правил разработки и утверждения лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представления и контроля отчётности об управлении отходами;

45) Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК № 250 от 14.07.2021 года «Об утверждении Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля»;

46) Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 208 от 22 июня 2021 года «Об утверждении Правил ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля».

18. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

Основные трудности, которые возникли при разработке «Отчета о возможных воздействиях», связаны с недоработками методических указаний по разработке Отчета:

Инструкция по организации и проведению экологической оценки содержит много повторений, приложение 2 к инструкции — это сбор повторной информации в каждом пункте, необходима доработка и корректировка данной инструкции.

Инструкция по организации и проведению экологической оценки содержит много новых терминов и понятий, которые требуют разъяснений и точных формулировок.

СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ РАССЕИВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ В ВИДЕ КАРТ-СХЕМ ИЗОЛИНИЙ

ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – КАРТА-СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ

ПРИЛОЖЕНИЕ 5 – ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

1-вариант

2033 год

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 0001, Продувочная свеча F-300

Источник выделения: № 0001, труба

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
- Выбросы газа на КС: стравливание газа из метаномельниц, шлейфов и соединительных газопроводов на свечу КС-компрессорные станции
- Геометрический объем агрегата, м³, VK = 1.14
- Общее количество агрегатов данного типа, шт., N = 1
- Количество одновременно обслуживаемых (работающих) агрегатов, шт., N1 = 1
- Максимальная продолжительность стравливания газа в течение 20 минут, в минутах, TN = 3
- Время стравливания газа из одного агрегата, час/год, T_ = 0.05
- Атмосферное давление, МПа, PO = 0.102
- Давление газа в агрегате перед стравливанием, МПа, PA = 2
- Температура газа в агрегате перед стравливанием, К, TA = 298.15
- Коэффициент сжимаемости газа при рабочих условиях, Z = 0.995
- Плотность газа, кг/м³, PG = 0.79015
- Количество сераорганического вещества в газе, г/м³, MS = 1.2796
- Температура газа при нуле град. С, К, TO = 273

Примесь: 0410 Метан (727*)

Объем выброса при стравливании газа, м³/год (3.1), $VR = VK \cdot (PA \cdot TO) / (PO \cdot TA \cdot Z) = 1.14 \cdot (2 \cdot 273) / (0.102 \cdot 298.15 \cdot 0.995) = 20.57$

Валовый выброс, т/год (5.2), $M_ = VR \cdot PG \cdot 10^{-3} \cdot N = 20.57 \cdot 0.79015 \cdot 10^{-3} \cdot 1 = 0.0162533855$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_ = ((M_ / N) \cdot N1 \cdot TN / 20 \cdot 106) / (3600 \cdot T_) = ((0.0162533855 / 1) \cdot 1 \cdot 3 / 20 \cdot 106) / (3600 \cdot 0.05) = 13.5444879167$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Валовый выброс, т/год (5.5), $M_ = VR \cdot MS \cdot 10^{-6} \cdot N = 20.57 \cdot 1.2796 \cdot 10^{-6} \cdot 1 = 0.00002632137$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_ = ((M_ / N) \cdot N1 \cdot TN / 20 \cdot 106) / (3600 \cdot T_) = ((0.00002632137 / 1) \cdot 1 \cdot 3 / 20 \cdot 106) / (3600 \cdot 0.05) = 0.021934475$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.021934475	0.00002632137
0410	Метан (727*)	13.5444879167	0.0162533855

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6001, Блок дозирования реагента

Источник выделения: № 6001, неорг. источник

Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
- Расчеты по п 5.
- Вид выброса, VV = Выбросы паров нефти и бензинов
- Нефтепродукт, NPNAME = Ксилол
- Минимальная температура смеси, гр.С, TMIN = -39
- Коэффициент Kt (Прил.7), KT = 0.05
- KTMIN = 0.05
- Максимальная температура смеси, гр.С, TMAX = 67.7

Коэффициент K_t (Прил.7), $K_T = 1.27$

$K_{TMAX} = 1.27$

Режим эксплуатации, $NAME =$ "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Конструкция резервуаров, $NAME =$ Наземный горизонтальный

Объем одного резервуара данного типа, м³, $V_1 = 2.5$

Количество резервуаров данного типа, $N_R = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров, $K_{NR} = 1$

Категория веществ, $NAME = A, B, V$

Значение K_{psr} (Прил.8), $K_{PSR} = 0.1$

Значение K_{rmax} (Прил.8), $K_{PM} = 0.1$

Коэффициент, $K_{PSR} = 0.1$

Коэффициент, $K_{PMAX} = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 2.5$

Количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, $B = 1.8628$

Плотность смеси, т/м³, $RO = 0.950$

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), $NN = B / (RO \cdot V) = 1.8628 / (0.95 \cdot 2.5) = 0.784$

Коэффициент (Прил. 10), $K_{OB} = 2.5$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м³/час, $V_{C_{MAX}} = 3$

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 102.0084$

, $P = 102.0084$

Коэффициент, $K_B = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 67.7$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 67.7 + 45 = 85.6$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (K_{TMAX} \cdot K_B + K_{TMIN}) \cdot$

$K_{PSR} \cdot K_{OB} \cdot B / (107 \cdot RO) = 0.294 \cdot 102.0084 \cdot 85.59999999999999 \cdot (1.27 \cdot 1 + 0.05) \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 1.8628 / (107 \cdot 0.95) = 0.000166$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot K_{TMAX} \cdot K_{PMAX} \cdot K_B \cdot V_{C_{MAX}}) / 104 = (0.163 \cdot 102.0084 \cdot 85.59999999999999 \cdot 1.27 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 3) / 104 = 0.0542$

Примесь: 1052 Метанол (Метиловый спирт) (338)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.000166 / 100 = 0.0001660$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0542 / 100 = 0.0542000$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)	0.0542	0.000166

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6002, Площадка БДР

Источник выделения: № 6002 01, ЗРА и ФС

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: **Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)**

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 2 = 0.00949$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.00949 / 3.6 = 0.002636$

Примесь: 1052 Метанол (Метиловый спирт) (338)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 100 / 100 = 0.0026360$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.002636 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.083128896$

Наименование оборудования: **Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)**

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 4 = 0.0000792$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0000792 / 3.6 = 0.000022$

Примесь: 1052 Метанол (Метиловый спирт) (338)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = C / 100 = 0.000022 \cdot 100 / 100 = 0.0000220$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000022 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.000693792$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/г
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №8	2	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №8	4	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)	0.002636	0.083822688

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6003 Тестовый сепаратор

Источник выделения: №6003 01, неорг. источник

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу различными производствами", Алматы, 1996г.

Большая часть вещества в аппарате находится в основном в жидкой фазе

Давление в аппарате, гПа, $P = 6000$

Объем аппарата, м3, $V = 25$

Коэффициент, зависящий от средней температуры кипения жидкости и средней температуры в аппарате (табл.5.3), $KD = 0.46$

Время работы оборудования, час, $T = 8760$

Суммарное количество выбросов, кг/час, $N = 0.004 \cdot (P \cdot V / 1011)^{0.8} / KD = 0.004 \cdot (6000 \cdot 25 / 1011)^{0.8} / 0.46 = 0.475$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента, %, $C3 = 72.46$

Выброс, т/год, $M = C3 / 100 \cdot N \cdot T / 1000 = 72.45999999999999 / 100 \cdot 0.475 \cdot 8760 / 1000 = 3.0150606$

Выброс, г/с, $G = M \cdot 106 / T \cdot 3600 = 3.0150606 \cdot 106 / 8760 / 3600 = 0.09560694444$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента, %, $C4 = 26.8$

Выброс, т/год, $M = C4 / 100 \cdot N \cdot T / 1000 = 26.8 / 100 \cdot 0.475 \cdot 8760 / 1000 = 1.1151480$

Выброс, г/с, $G = M \cdot 106 / T \cdot 3600 = 1.115148 \cdot 106 / 8760 / 3600 = 0.03536111111$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента, %, $C5 = 0.06$

Выброс, т/год, $M = C5 / 100 \cdot N \cdot T / 1000 = 0.06 / 100 \cdot 0.475 \cdot 8760 / 1000 = 0.0024966$

Выброс, г/с, $G = M \cdot 106 / T \cdot 3600 = 0.0024966 \cdot 106 / 8760 / 3600 = 0.00007916667$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Массовая концентрация компонента, %, $C6 = 0.35$

Выброс, т/год, $M = C6 / 100 \cdot N \cdot T / 1000 = 0.35 / 100 \cdot 0.475 \cdot 8760 / 1000 = 0.0145635$

Выброс, г/с, $G = M \cdot 106 / T \cdot 3600 = 0.0145635 \cdot 106 / 8760 / 3600 = 0.00046180556$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)Массовая концентрация компонента, %, $C_7 = 0.11$ Выброс, т/год, $M = C_7 / 100 \cdot N \cdot T / 1000 = 0.11 / 100 \cdot 0.475 \cdot 8760 / 1000 = 0.0045771$ Выброс, г/с, $G = M \cdot 106 / T / 3600 = 0.0045771 \cdot 106 / 8760 / 3600 = 0.00014513889$ **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**Массовая концентрация компонента, %, $C_8 = 0.22$ Выброс, т/год, $M = C_8 / 100 \cdot N \cdot T / 1000 = 0.22 / 100 \cdot 0.475 \cdot 8760 / 1000 = 0.0091542$ Выброс, г/с, $G = M \cdot 106 / T / 3600 = 0.0091542 \cdot 106 / 8760 / 3600 = 0.00029027778$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00007916667	0.0024966
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.09560694444	3.0150606
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.03536111111	1.115148
0602	Бензол (64)	0.00046180556	0.0145635
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00014513889	0.0045771
0621	Метилбензол (349)	0.00029027778	0.0091542

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения: № 6004 Площадка тестового сепаратора****Источник выделения: № 6004 01, ЗРА и ФС**

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из *резервуаров* РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: **Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)**

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$ Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$ Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$ Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 3 = 0.01423$ Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.01423 / 3.6 = 0.00395$ **Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)**Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 72.46$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00395 \cdot 72.45999999999999 / 100 = 0.00286217$ Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T / 3600 / 106 = 0.00286217 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.09026139312$ **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 26.8$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00395 \cdot 26.8 / 100 = 0.0010586$ Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T / 3600 / 106 = 0.0010586 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.0333840096$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.06$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00395 \cdot 0.06 / 100 = 0.00000237$ Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T / 3600 / 106 = 0.00000237 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00007474032$ **Примесь: 0602 Бензол (64)**Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.35$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00395 \cdot 0.35 / 100 = 0.000013825$ Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T / 3600 / 106 = 0.000013825 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.0004359852$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00395 \cdot 0.11 / 100 = 0.000004345$
 Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000004345 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00013702392$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.22$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00395 \cdot 0.22 / 100 = 0.00000869$
 Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.00000869 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00027404784$

Наименование оборудования: **Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)**

Наименование технологического потока: Поток №8
 Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$
 Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$
 Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 6 = 0.0001188$
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0001188 / 3.6 = 0.000033$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 72.46$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 72.45999999999999 / 100 = 0.0000239118$
 Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000239118 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00075408252$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 26.8$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 26.8 / 100 = 0.000008844$
 Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000008844 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00027890438$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.06$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 0.06 / 100 = 0.0000000198$
 Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000000198 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000062441$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.35$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 0.35 / 100 = 0.0000001155$
 Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000001155 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000364241$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.11$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 0.11 / 100 = 0.0000000363$
 Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000000363 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000114476$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.22$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 0.22 / 100 = 0.0000000726$
 Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000000726 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000228951$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/г
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №8	3	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №8	6	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000237	0.00007536473
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00286217	0.09101547564
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0010586	0.03366291398
0602	Бензол (64)	0.000013825	0.00043962761
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000004345	0.00013816868
0621	Метилбензол (349)	0.00000869	0.00027633735

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения: № 6005 Дренажная емкость****Источник выделения: № 6005 02, неорг. источник**

Список литературы:

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

Расчеты по п 5.

Вид выброса, VV = Выбросы паров нефти и бензинов

Нефтепродукт, NPNAME = Сырая нефть

Минимальная температура смеси, гр.С, TMIN = -39

Коэффициент Kt (Прил.7), KT = 0.05

KTMIN = 0.05

Максимальная температура смеси, гр.С, TMAX = 35

Коэффициент Kt (Прил.7), KT = 0.83

KTMAX = 0.83

Режим эксплуатации, _NAME_ = "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Конструкция резервуаров, _NAME_ = Заглубленный

Объем одного резервуара данного типа, м3, VI = 40

Количество резервуаров данного типа, NR = 1

Количество групп одноцелевых резервуаров, KNR = 1

Категория веществ, _NAME_ = А, Б, В

Значение Kpsr (Прил.8), KPSR = 0.1

Значение Kpmax (Прил.8), KPM = 0.1

Коэффициент, KPSR = 0.1

Коэффициент, KPMAX = 0.1

Общий объем резервуаров, м3, V = 40

Количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, B = 25.532800

Плотность смеси, т/м3, RO = 0.7979

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), NN = B / (RO · V) = 25.5328 / (0.7979 · 40) = 0.8

Коэффициент (Прил. 10), KOV = 2.5

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой

из резервуара во время его закачки, м3/час, VCMAX = 3

Давление паров смеси, мм.рт.ст., PS = 60.7550

, P = 60.755

Коэффициент, KB = 1

Температура начала кипения смеси, гр.С, TKIP = 79

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 79 + 45 = 92.4

$$\text{Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), } M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOV \cdot B / (107 \cdot RO) = 0.294 \cdot 60.755 \cdot 92.40000000000001 \cdot (0.83 \cdot 1 + 0.05) \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 25.5328 / (107 \cdot 0.7979) = 0.001162$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), } G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 104 = (0.163 \cdot 60.755 \cdot 92.40000000000001 \cdot 0.83 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 3) / 104 = 0.0228$$
Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), CI = 72.46

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 72.45999999999999 · 0.001162 / 100 = 0.0008419852

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 72.45999999999999 · 0.0228 / 100 = 0.01652088

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), CI = 26.8

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 26.8 · 0.001162 / 100 = 0.000311416

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 26.8 · 0.0228 / 100 = 0.0061104

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), CI = 0.35

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 0.35 · 0.001162 / 100 = 0.000004067

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 0.35 · 0.0228 / 100 = 0.0000798

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), CI = 0.22

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 0.22 · 0.001162 / 100 = 0.0000025564

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 0.22 · 0.0228 / 100 = 0.00005016

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.001162 / 100 = 0.0000012782$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0228 / 100 = 0.00002508$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.001162 / 100 = 0.0000006972$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0228 / 100 = 0.00001368$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001368	0.0000006972
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01652088	0.0008419852
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0061104	0.000311416
0602	Бензол (64)	0.0000798	0.000004067
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00002508	0.0000012782
0621	Метилбензол (349)	0.00005016	0.0000025564

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения: № 6006 Площадка дренажной емкости****Источник выделения: № 6006 02, ЗРА и ФС**

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: **Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)**

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$ Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$ Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\underline{T} = 8760$ Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 2 = 0.00949$ Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.00949 / 3.6 = 0.002636$ **Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)**Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 72.46$ Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 72.45999999999999 / 100 = 0.0019100456$ Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 106 = 0.0019100456 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.06023519804$ **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 26.8$ Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 26.8 / 100 = 0.000706448$ Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 106 = 0.000706448 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.02227854413$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.06$ Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 0.06 / 100 = 0.0000015816$ Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 106 = 0.0000015816 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00004987734$ **Примесь: 0602 Бензол (64)**Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.35$ Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 0.35 / 100 = 0.000009226$ Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 106 = 0.000009226 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00029095114$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.11$ Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 0.11 / 100 = 0.0000028996$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000028996 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00009144179$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.22$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 0.22 / 100 = 0.0000057992$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000057992 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00018288357$

Наименование оборудования: **Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)**

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 4 = 0.0000792$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0000792 / 3.6 = 0.000022$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 72.46$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 72.45999999999999 / 100 = 0.0000159412$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000159412 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00050272168$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 26.8$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 26.8 / 100 = 0.000005896$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000005896 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00018593626$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.06$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 0.06 / 100 = 0.0000000132$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000000132 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000041628$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 0.35 / 100 = 0.0000000077$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000000077 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000242827$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 0.11 / 100 = 0.00000000242$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.00000000242 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000076317$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.22$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 0.22 / 100 = 0.00000000484$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.00000000484 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000152634$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/г
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №8	2	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №8	4	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000015816	0.00005029362
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0019100456	0.06073791972
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000706448	0.02246448039
0602	Бензол (64)	0.000009226	0.00029337941
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0000028996	0.00009220496
0621	Метилбензол (349)	0.0000057992	0.00018440991

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6007 Площадка насосов

Источник выделения: №6007 01, ЗРА и ФС

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: **Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)**

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 4 = 0.01897$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.01897 / 3.6 = 0.00527$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 72.46$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 72.45999999999999 / 100 = 0.003818642$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 106 = 0.003818642 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.12042469411$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 26.8$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 26.8 / 100 = 0.00141236$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 106 = 0.00141236 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.04454018496$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.06$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 0.06 / 100 = 0.000003162$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 106 = 0.000003162 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00009971683$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 0.35 / 100 = 0.000018445$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 106 = 0.000018445 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00058168152$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 0.11 / 100 = 0.000005797$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 106 = 0.000005797 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00018281419$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.22$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 0.22 / 100 = 0.000011594$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 106 = 0.000011594 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00036562838$

Наименование оборудования: **Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)**

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 8 = 0.0001584$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0001584 / 3.6 = 0.000044$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 72.46$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г/с}} = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 72.45999999999999 / 100 = 0.0000318824$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{т/год}} = G_{\text{г/с}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 106 = 0.0000318824 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00100544337$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 26.8$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 26.8 / 100 = 0.000011792$ Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000011792 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00037187251$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.06$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 0.06 / 100 = 0.0000000264$ Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000000264 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000083255$ **Примесь: 0602 Бензол (64)**Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.35$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 0.35 / 100 = 0.000000154$ Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000000154 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000485654$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.11$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 0.11 / 100 = 0.0000000484$ Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000000484 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000152634$ **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.22$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 0.22 / 100 = 0.0000000968$ Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000000968 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000305268$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №8	4	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №8	8	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000003162	0.00010054938
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.003818642	0.12143013748
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00141236	0.04491205747
0602	Бензол (64)	0.000018445	0.00058653806
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000005797	0.00018434053
0621	Метилбензол (349)	0.000011594	0.00036868106

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения: № 6008 Площадка камеры приема ОУ (Очистная установка)****Источник выделения: № 6008, ЗРА и ФС**

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: **Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)**

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$ Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$ Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$ Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 4 = 0.01897$ Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.01897 / 3.6 = 0.00527$ **Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 72.46$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 72.45999999999999 / 100 = 0.003818642$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.003818642 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.12042469411$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 26.8$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 26.8 / 100 = 0.00141236$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.00141236 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.04454018496$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.06$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 0.06 / 100 = 0.000003162$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000003162 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00009971683$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 0.35 / 100 = 0.000018445$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000018445 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00058168152$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 0.11 / 100 = 0.000005797$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000005797 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00018281419$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.22$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 0.22 / 100 = 0.000011594$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000011594 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00036562838$

Наименование оборудования: **Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)**

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 8 = 0.0001584$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0001584 / 3.6 = 0.000044$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 72.46$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 72.45999999999999 / 100 = 0.0000318824$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000318824 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00100544337$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 26.8$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 26.8 / 100 = 0.000011792$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000011792 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00037187251$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.06$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 0.06 / 100 = 0.0000000264$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000000264 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000083255$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 0.35 / 100 = 0.000000154$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000000154 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000485654$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 0.11 / 100 = 0.0000000484$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000000484 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000152634$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.22$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 0.22 / 100 = 0.0000000968$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000000968 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000305268$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/г
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №8	4	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №8	8	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000003162	0.00010054938
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.003818642	0.12143013748
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00141236	0.04491205747
0602	Бензол (64)	0.000018445	0.00058653806
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000005797	0.00018434053
0621	Метилбензол (349)	0.000011594	0.00036868106

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6009 Площадка продувочной свечи

Источник выделения: № 6009, ЗРА и ФС

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 2 = 0.0123$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0123 / 3.6 = 0.00342$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 60$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00342 \cdot 60 / 100 = 0.0020520$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.002052 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.064711872$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 39.94$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00342 \cdot 39.94 / 100 = 0.001365948$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.001365948 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.04307653613$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.06$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00342 \cdot 0.06 / 100 = 0.000002052$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000002052 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00006471187$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 4 = 0.0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0000864 / 3.6 = 0.000024$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 60$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000024 \cdot 60 / 100 = 0.0000144$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000144 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.0004541184$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 39.94$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000024 \cdot 39.94 / 100 = 0.0000095856$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000095856 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00030229148$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.06$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000024 \cdot 0.06 / 100 = 0.0000000144$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000000144 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000045412$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Поток №8	2	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Поток №8	4	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000002052	0.00006516599
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.002052	0.0651659904
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.001365948	0.04337882761

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источники загрязнения: №№ 6010-6012 Площадки скважин № 110, № 111, № 112

Источник выделения: №№ 6010-6012, ЗРА и ФС

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: **Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)**

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 5 = 0.0237$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0237 / 3.6 = 0.00658$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 72.46$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00658 \cdot 72.45999999999999 / 100 = 0.004767868$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.004767868 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.15035948525$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 26.8$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00658 \cdot 26.8 / 100 = 0.00176344$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.00176344 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.05561184384$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.06$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00658 \cdot 0.06 / 100 = 0.000003948$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000003948 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00012450413$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00658 \cdot 0.35 / 100 = 0.00002303$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.00002303 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00072627408$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00658 \cdot 0.11 / 100 = 0.000007238$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000007238 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00022825757$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.22$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00658 \cdot 0.22 / 100 = 0.000014476$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000014476 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00045651514$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 10$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 10 = 0.000198$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.000198 / 3.6 = 0.000055$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 72.46$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000055 \cdot 72.45999999999999 / 100 = 0.000039853$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000039853 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00125680421$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 26.8$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000055 \cdot 26.8 / 100 = 0.00001474$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.00001474 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00046484064$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.06$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000055 \cdot 0.06 / 100 = 0.000000033$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000000033 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000104069$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000055 \cdot 0.35 / 100 = 0.0000001925$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000001925 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000607068$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000055 \cdot 0.11 / 100 = 0.0000000605$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000000605 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000190793$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.22$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000055 \cdot 0.22 / 100 = 0.000000121$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000000121 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000381586$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №8	5	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №8	10	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000003948	0.00012554482
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.004767868	0.15161628946
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00176344	0.05607668448
0602	Бензол (64)	0.00002303	0.00073234476
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000007238	0.0002301655
0621	Метилбензол (349)	0.000014476	0.000460331

2-рекомендуемый вариант**2037 год****РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ****Источник загрязнения: № 0001, Продувочная свеча F-300****Источник выделения: № 0001, труба**

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
- Выбросы газа на КС: стравливание газа из метаномельниц, шлейфов и соединительных газопроводов на свечу КС-компрессорные станции
- Геометрический объем агрегата, м³, VK = 1.14
- Общее количество агрегатов данного типа, шт., N = 1
- Количество одновременно обслуживаемых (работающих) агрегатов, шт., N1 = 1
- Максимальная продолжительность стравливания газа в течение 20 минут, в минутах, TN = 3
- Время стравливания газа из одного агрегата, час/год, T_г = 0.05
- Атмосферное давление, МПа, PO = 0.102
- Давление газа в агрегате перед стравливанием, МПа, PA = 2
- Температура газа в агрегате перед стравливанием, К, TA = 298.15
- Коэффициент сжимаемости газа при рабочих условиях, Z = 0.995
- Плотность газа, кг/м³, PG = 0.79015
- Количество сероорганического вещества в газе, г/м³, MS = 1.2796
- Температура газа при нуле град. С, К, TO = 273

Примесь: 0410 Метан (727*)

Объем выброса при стравливании газа, м³/год (3.1), $VR = VK \cdot (PA \cdot TO) / (PO \cdot TA \cdot Z) = 1.14 \cdot (2 \cdot 273) / (0.102 \cdot 298.15 \cdot 0.995) = 20.57$

Валовый выброс, т/год (5.2), $M = VR \cdot PG \cdot 10^{-3} \cdot N = 20.57 \cdot 0.79015 \cdot 10^{-3} \cdot 1 = 0.0162533855$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = ((M / N) \cdot N1 \cdot TN / 20 \cdot 106) / (3600 \cdot T_g) = ((0.0162533855 / 1) \cdot 1 \cdot 3 / 20 \cdot 106) / (3600 \cdot 0.05) = 13.5444879167$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Валовый выброс, т/год (5.5), $M = VR \cdot MS \cdot 10^{-6} \cdot N = 20.57 \cdot 1.2796 \cdot 10^{-6} \cdot 1 = 0.00002632137$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = ((M / N) \cdot N1 \cdot TN / 20 \cdot 106) / (3600 \cdot T_g) = ((0.00002632137 / 1) \cdot 1 \cdot 3 / 20 \cdot 106) / (3600 \cdot 0.05) = 0.021934475$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.021934475	0.00002632137
0410	Метан (727*)	13.5444879167	0.0162533855

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения: № 6001, Блок дозирования реагента****Источник выделения: № 6001, неорг. источник**

Список литературы:

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п 5.

Вид выброса, VV = Выбросы паров нефти и бензинов

Нефтепродукт, NPNAME = Ксилол

Минимальная температура смеси, гр.С, TMIN = -39

Коэффициент Kt (Прил.7), KT = 0.05

KTMIN = 0.05

Максимальная температура смеси, гр.С, TMAX = 67.7

Коэффициент Kt (Прил.7), KT = 1.27

KTMAX = 1.27

Режим эксплуатации, _NAME_ = "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Конструкция резервуаров, _NAME_ = Наземный горизонтальный

Объем одного резервуара данного типа, м3, VI = 2.5

Количество резервуаров данного типа, NR = 1

Количество групп одноцелевых резервуаров, KNR = 1

Категория веществ, _NAME_ = А, Б, В

Значение Kpsr (Прил.8), KPSR = 0.1

Значение Kрmax (Прил.8), KPM = 0.1

Коэффициент, KPSR = 0.1

Коэффициент, KPMAX = 0.1

Общий объем резервуаров, м3, V = 2.5

Количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, B = 2.2353

Плотность смеси, т/м3, RO = 0.950

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), NN = B / (RO · V) = 2.2353 / (0.95 · 2.5) = 0.941

Коэффициент (Прил. 10), KOB = 2.5

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой

из резервуара во время его закачки, м3/час, VCMAX = 3

Давление паров смеси, мм.рт.ст., PS = 102.0084

, P = 102.0084

Коэффициент, KB = 1

Температура начала кипения смеси, гр.С, TKIP = 67.7

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 67.7 + 45 = 85.6

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), M = 0.294 · PS · MRS · (KTMAX · KB + KTMIN) · KPSR · KOB · B / (10⁷ · RO) = 0.294 · 102.0084 · 85.59999999999999 · (1.27 · 1 + 0.05) · 0.1 · 2.5 · 2.2353 / (10⁷ · 0.95) = 0.0001993

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), G = (0.163 · PS · MRS · KTMAX · KPMAX · KB · VCMAX) / 10⁴ = (0.163 · 102.0084 · 85.59999999999999 · 1.27 · 0.1 · 1 · 3) / 10⁴ = 0.0542

Примесь: 1052 Метанол (Метиловый спирт) (338)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), CI = 100

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 100 · 0.0001993 / 100 = 0.0001993

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 100 · 0.0542 / 100 = 0.0542000

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)	0.0542	0.0001993

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6002, Площадка БДР

Источник выделения: № 6002 01, ЗРА и ФС

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), Q = 0.012996

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), X = 0.365

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 2 = 0.00949$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.00949 / 3.6 = 0.002636$

Примесь: 1052 Метанол (Метиловый спирт) (338)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 100 / 100 = 0.0026360$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.002636 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.083128896$

Наименование оборудования: **Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)**

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 4 = 0.0000792$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0000792 / 3.6 = 0.000022$

Примесь: 1052 Метанол (Метиловый спирт) (338)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 100 / 100 = 0.0000220$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000022 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.000693792$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №8	2	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №8	4	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)	0.002636	0.083822688

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6003 Тестовый сепаратор

Источник выделения: №6003 01, неорг. источник

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу различными производствами", Алматы, 1996г.

Большая часть вещества в аппарате находится в основном в жидкой фазе

Давление в аппарате, гПа, $P = 6000$

Объем аппарата, м³, $V = 25$

Коэффициент, зависящий от средней температуры кипения жидкости и средней температуры в аппарате (табл.5.3), $KD = 0.46$

Время работы оборудования, час, $T = 8760$

Суммарное количество выбросов, кг/час, $N = 0.004 \cdot (P \cdot V / 1011)^{0.8} / KD = 0.004 \cdot (6000 \cdot 25 / 1011)^{0.8} / 0.46 = 0.475$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента, %, $C_3 = 72.46$

Выброс, т/год, $M = C_3 / 100 \cdot N \cdot T / 1000 = 72.45999999999999 / 100 \cdot 0.475 \cdot 8760 / 1000 = 3.0150606$

Выброс, г/с, $G = M \cdot 106 / T \cdot 3600 = 3.0150606 \cdot 106 / 8760 / 3600 = 0.09560694444$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента, %, $C_4 = 26.8$

Выброс, т/год, $M = C_4 / 100 \cdot N \cdot T / 1000 = 26.8 / 100 \cdot 0.475 \cdot 8760 / 1000 = 1.1151480$

Выброс, г/с, $G = M \cdot 106 / T \cdot 3600 = 1.115148 \cdot 106 / 8760 / 3600 = 0.03536111111$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента, %, $C_5 = 0.06$

Выброс, т/год, $M = C5 / 100 \cdot N \cdot T / 1000 = 0.06 / 100 \cdot 0.475 \cdot 8760 / 1000 = 0.0024966$

Выброс, г/с, $G = M \cdot 106 / T / 3600 = 0.0024966 \cdot 106 / 8760 / 3600 = 0.00007916667$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Массовая концентрация компонента, %, $C6 = 0.35$

Выброс, т/год, $M = C6 / 100 \cdot N \cdot T / 1000 = 0.35 / 100 \cdot 0.475 \cdot 8760 / 1000 = 0.0145635$

Выброс, г/с, $G = M \cdot 106 / T / 3600 = 0.0145635 \cdot 106 / 8760 / 3600 = 0.00046180556$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Массовая концентрация компонента, %, $C7 = 0.11$

Выброс, т/год, $M = C7 / 100 \cdot N \cdot T / 1000 = 0.11 / 100 \cdot 0.475 \cdot 8760 / 1000 = 0.0045771$

Выброс, г/с, $G = M \cdot 106 / T / 3600 = 0.0045771 \cdot 106 / 8760 / 3600 = 0.00014513889$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Массовая концентрация компонента, %, $C8 = 0.22$

Выброс, т/год, $M = C8 / 100 \cdot N \cdot T / 1000 = 0.22 / 100 \cdot 0.475 \cdot 8760 / 1000 = 0.0091542$

Выброс, г/с, $G = M \cdot 106 / T / 3600 = 0.0091542 \cdot 106 / 8760 / 3600 = 0.00029027778$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00007916667	0.0024966
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.09560694444	3.0150606
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.03536111111	1.115148
0602	Бензол (64)	0.00046180556	0.0145635
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00014513889	0.0045771
0621	Метилбензол (349)	0.00029027778	0.0091542

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6004 Площадка тестового сепаратора

Источник выделения: № 6004 01, ЗРА и ФС

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из *резервуаров* РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: **Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)**

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 3 = 0.01423$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.01423 / 3.6 = 0.00395$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 72.46$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00395 \cdot 72.45999999999999 / 100 = 0.00286217$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.00286217 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.09026139312$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 26.8$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00395 \cdot 26.8 / 100 = 0.0010586$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0010586 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.0333840096$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.06$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00395 \cdot 0.06 / 100 = 0.00000237$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.00000237 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00007474032$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.00395 \cdot 0.35 / 100 = 0.000013825$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 106 = 0.000013825 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.0004359852$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.00395 \cdot 0.11 / 100 = 0.000004345$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 106 = 0.000004345 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00013702392$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.22$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.00395 \cdot 0.22 / 100 = 0.00000869$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 106 = 0.00000869 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00027404784$

Наименование оборудования: **Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)**

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\underline{T} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 6 = 0.0001188$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0001188 / 3.6 = 0.000033$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 72.46$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 72.45999999999999 / 100 = 0.0000239118$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 106 = 0.0000239118 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00075408252$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 26.8$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 26.8 / 100 = 0.000008844$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 106 = 0.000008844 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00027890438$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.06$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 0.06 / 100 = 0.0000000198$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 106 = 0.0000000198 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000062441$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 0.35 / 100 = 0.0000001155$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 106 = 0.0000001155 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000364241$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 0.11 / 100 = 0.0000000363$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 106 = 0.0000000363 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000114476$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.22$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 0.22 / 100 = 0.0000000726$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 106 = 0.0000000726 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000228951$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/г
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №8	3	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №8	6	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000237	0.00007536473

0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00286217	0.09101547564
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0010586	0.03366291398
0602	Бензол (64)	0.000013825	0.00043962761
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000004345	0.00013816868
0621	Метилбензол (349)	0.00000869	0.00027633735

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6005 Дренажная емкость

Источник выделения: № 6005 02, неорг. источник

Список литературы:

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

Расчеты по п 5.

Вид выброса, VV = Выбросы паров нефти и бензинов

Нефтепродукт, NPNAME = Сырая нефть

Минимальная температура смеси, гр.С, TMIN = -39

Коэффициент Kt (Прил.7), KT = 0.05

KTMIN = 0.05

Максимальная температура смеси, гр.С, TMAX = 35

Коэффициент Kt (Прил.7), KT = 0.83

KTMAX = 0.83

Режим эксплуатации, _NAME_ = "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Конструкция резервуаров, _NAME_ = Заглубленный

Объем одного резервуара данного типа, м3, VI = 40

Количество резервуаров данного типа, NR = 1

Количество групп одноцелевых резервуаров, KNR = 1

Категория веществ, _NAME_ = А, Б, В

Значение Kpsr (Прил.8), KPSR = 0.1

Значение Kpmax (Прил.8), KPM = 0.1

Коэффициент, KPSR = 0.1

Коэффициент, KPMAX = 0.1

Общий объем резервуаров, м3, V = 40

Количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, B = 25.532800

Плотность смеси, т/м3, RO = 0.7979

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), NN = B / (RO · V) = 25.5328 / (0.7979 · 40) = 0.8

Коэффициент (Прил. 10), KOB = 2.5

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час, VCMAX = 3

Давление паров смеси, мм.рт.ст., PS = 60.7550

, P = 60.755

Коэффициент, KB = 1

Температура начала кипения смеси, гр.С, TKIP = 79

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 79 + 45 = 92.4

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), M = 0.294 · PS · MRS · (KTMAX · KB + KTMIN) · KPSR · KOB · V / (107 · RO) = 0.294 · 60.755 · 92.40000000000001 · (0.83 · 1 + 0.05) · 0.1 · 2.5 · 25.5328 / (107 · 0.7979) = 0.001162

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), G = (0.163 · PS · MRS · KTMAX · KPMAX · KB · VCMAX) / 104 = (0.163 · 60.755 · 92.40000000000001 · 0.83 · 0.1 · 1 · 3) / 104 = 0.0228

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), CI = 72.46

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 72.45999999999999 · 0.001162 / 100 = 0.0008419852

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 72.45999999999999 · 0.0228 / 100 = 0.01652088

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), CI = 26.8

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 26.8 · 0.001162 / 100 = 0.000311416

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 26.8 · 0.0228 / 100 = 0.0061104

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), CI = 0.35

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.001162 / 100 = 0.000004067$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0228 / 100 = 0.0000798$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$
 Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.001162 / 100 = 0.0000025564$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0228 / 100 = 0.00005016$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$
 Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.001162 / 100 = 0.0000012782$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0228 / 100 = 0.00002508$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$
 Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.001162 / 100 = 0.0000006972$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0228 / 100 = 0.00001368$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001368	0.0000006972
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01652088	0.0008419852
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0061104	0.000311416
0602	Бензол (64)	0.0000798	0.000004067
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00002508	0.0000012782
0621	Метилбензол (349)	0.00005016	0.0000025564

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6006 Площадка дренажной емкости

Источник выделения: № 6006 02, ЗРА и ФС

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: **Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)**

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 2 = 0.00949$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.00949 / 3.6 = 0.002636$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 72.46$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 72.45999999999999 / 100 = 0.0019100456$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0019100456 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.06023519804$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 26.8$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 26.8 / 100 = 0.000706448$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000706448 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.02227854413$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.06$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 0.06 / 100 = 0.0000015816$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000015816 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00004987734$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 0.35 / 100 = 0.000009226$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000009226 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00029095114$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 0.11 / 100 = 0.0000028996$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000028996 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00009144179$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.22$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 0.22 / 100 = 0.0000057992$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000057992 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00018288357$

Наименование оборудования: **Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)**

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 4 = 0.0000792$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0000792 / 3.6 = 0.000022$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 72.46$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 72.45999999999999 / 100 = 0.0000159412$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000159412 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00050272168$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 26.8$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 26.8 / 100 = 0.000005896$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000005896 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00018593626$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.06$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 0.06 / 100 = 0.0000000132$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000000132 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000041628$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 0.35 / 100 = 0.000000077$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000000077 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000242827$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 0.11 / 100 = 0.0000000242$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000000242 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000076317$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.22$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 0.22 / 100 = 0.0000000484$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000000484 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000152634$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/г
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №8	2	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №8	4	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000015816	0.00005029362
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0019100456	0.06073791972

0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000706448	0.02246448039
0602	Бензол (64)	0.000009226	0.00029337941
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0000028996	0.00009220496
0621	Метилбензол (349)	0.0000057992	0.00018440991

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6007 Площадка насосов

Источник выделения: №6007 01, ЗРА и ФС

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 4 = 0.01897$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.01897 / 3.6 = 0.00527$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 72.46$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 72.45999999999999 / 100 = 0.003818642$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{р}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 106 = 0.003818642 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.12042469411$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 26.8$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 26.8 / 100 = 0.00141236$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{р}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 106 = 0.00141236 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.04454018496$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.06$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 0.06 / 100 = 0.000003162$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{р}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 106 = 0.000003162 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00009971683$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 0.35 / 100 = 0.000018445$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{р}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 106 = 0.000018445 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00058168152$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 0.11 / 100 = 0.000005797$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{р}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 106 = 0.000005797 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00018281419$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.22$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{р}} = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 0.22 / 100 = 0.000011594$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = G_{\text{р}} \cdot T_{\text{ср}} \cdot 3600 / 106 = 0.000011594 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00036562838$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T_{\text{ср}} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 8 = 0.0001584$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0001584 / 3.6 = 0.000044$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 72.46$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 72.45999999999999 / 100 = 0.0000318824$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000318824 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00100544337$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 26.8$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 26.8 / 100 = 0.000011792$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000011792 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00037187251$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.06$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 0.06 / 100 = 0.0000000264$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000000264 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000083255$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 0.35 / 100 = 0.000000154$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000000154 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000485654$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 0.11 / 100 = 0.0000000484$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000000484 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000152634$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.22$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 0.22 / 100 = 0.0000000968$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000000968 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000305268$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/г
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №8	4	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №8	8	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000003162	0.00010054938
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.003818642	0.12143013748
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00141236	0.04491205747
0602	Бензол (64)	0.000018445	0.00058653806
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000005797	0.00018434053
0621	Метилбензол (349)	0.000011594	0.00036868106

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6008 Площадка камеры приема ОУ (Очистная установка)

Источник выделения: № 6008, ЗРА и ФС

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 4 = 0.01897$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.01897 / 3.6 = 0.00527$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 72.46$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 72.45999999999999 / 100 = 0.003818642$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.003818642 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.12042469411$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 26.8$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 26.8 / 100 = 0.00141236$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.00141236 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.04454018496$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.06$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 0.06 / 100 = 0.000003162$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000003162 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00009971683$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.35$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 0.35 / 100 = 0.000018445$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000018445 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00058168152$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.11$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 0.11 / 100 = 0.000005797$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000005797 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00018281419$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.22$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 0.22 / 100 = 0.000011594$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000011594 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00036562838$

Наименование оборудования: **Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)**

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 8 = 0.0001584$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0001584 / 3.6 = 0.000044$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 72.46$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 72.45999999999999 / 100 = 0.0000318824$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000318824 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00100544337$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 26.8$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 26.8 / 100 = 0.000011792$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000011792 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00037187251$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.06$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 0.06 / 100 = 0.0000000264$
Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000000264 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000083255$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.35$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 0.35 / 100 = 0.000000154$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000000154 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000485654$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 0.11 / 100 = 0.0000000484$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000000484 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000152634$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.22$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 0.22 / 100 = 0.0000000968$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000000968 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000305268$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №8	4	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №8	8	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000003162	0.00010054938
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.003818642	0.12143013748
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00141236	0.04491205747
0602	Бензол (64)	0.000018445	0.00058653806
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000005797	0.00018434053
0621	Метилбензол (349)	0.000011594	0.00036868106

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6009 Площадка продувочной свечи

Источник выделения: № 6009, ЗРА и ФС

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: **Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)**

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 2 = 0.0123$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0123 / 3.6 = 0.00342$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 60$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00342 \cdot 60 / 100 = 0.0020520$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.002052 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.064711872$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 39.94$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00342 \cdot 39.94 / 100 = 0.001365948$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.001365948 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.04307653613$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.06$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00342 \cdot 0.06 / 100 = 0.000002052$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000002052 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00006471187$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 4 = 0.0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0000864 / 3.6 = 0.000024$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 60$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000024 \cdot 60 / 100 = 0.0000144$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000144 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.0004541184$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 39.94$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000024 \cdot 39.94 / 100 = 0.0000095856$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000095856 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00030229148$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.06$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000024 \cdot 0.06 / 100 = 0.0000000144$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000000144 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000045412$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Поток №8	2	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Поток №8	4	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000002052	0.00006516599
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.002052	0.0651659904
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.001365948	0.04337882761

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источники загрязнения: №№ 6010-6014, Площадки скважин № 110, № 111, № 112, № 121, № 122

Источник выделения: №№ 6010-6014, ЗРА и ФС

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 5 = 0.0237$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0237 / 3.6 = 0.00658$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 72.46$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00658 \cdot 72.45999999999999 / 100 = 0.004767868$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.004767868 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.15035948525$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 26.8$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00658 \cdot 26.8 / 100 = 0.00176344$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.00176344 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.05561184384$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.06$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00658 \cdot 0.06 / 100 = 0.000003948$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000003948 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00012450413$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00658 \cdot 0.35 / 100 = 0.00002303$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.00002303 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00072627408$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00658 \cdot 0.11 / 100 = 0.000007238$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000007238 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00022825757$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.22$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00658 \cdot 0.22 / 100 = 0.000014476$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000014476 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00045651514$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 10$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 10 = 0.000198$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.000198 / 3.6 = 0.000055$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 72.46$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000055 \cdot 72.45999999999999 / 100 = 0.000039853$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000039853 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00125680421$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 26.8$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000055 \cdot 26.8 / 100 = 0.00001474$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.00001474 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00046484064$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.06$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000055 \cdot 0.06 / 100 = 0.000000033$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000000033 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000104069$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000055 \cdot 0.35 / 100 = 0.0000001925$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000001925 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000607068$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000055 \cdot 0.11 / 100 = 0.0000000605$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000000605 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000190793$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.22$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000055 \cdot 0.22 / 100 = 0.000000121$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 106 = 0.000000121 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000381586$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №8	5	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №8	10	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000003948	0.00012554482
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.004767868	0.15161628946
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00176344	0.05607668448
0602	Бензол (64)	0.00002303	0.00073234476
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000007238	0.0002301655
0621	Метилбензол (349)	0.000014476	0.000460331

3-вариант

2036 год

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 0001, Продувочная свеча F-300

Источник выделения: № 0001, труба

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа.

Приложение №1 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Выбросы газа на КС: стравливание газа из метаномельниц, шлейфов и соединительных газопроводов на свечу КС-компрессорные станции

Геометрический объем агрегата, м³, VK = 1.14

Общее количество агрегатов данного типа, шт., N = 1

Количество одновременно обслуживаемых (работающих) агрегатов, шт., N1 = 1

Максимальная продолжительность стравливания газа в течение 20 минут, в минутах, TN = 3

Время стравливания газа из одного агрегата, час/год, $_T_ = 0.05$

Атмосферное давление, МПа, PO = 0.102

Давление газа в агрегате перед стравливанием, МПа, PA = 2

Температура газа в агрегате перед стравливанием, К, TA = 298.15

Коэффициент сжимаемости газа при рабочих условиях, Z = 0.995

Плотность газа, кг/м³, PG = 0.79015

Количество сераорганического вещества в газе, г/м³, MS = 1.2796

Температура газа при нуле град. С, K, TO = 273

Примесь: 0410 Метан (727*)

Объем выброса при стравливании газа, м³/год (3.1), $VR = VK \cdot (PA \cdot TO) / (PO \cdot TA \cdot Z) = 1.14 \cdot (2 \cdot 273) / (0.102 \cdot 298.15 \cdot 0.995) = 20.57$

Валовый выброс, т/год (5.2), $_M_ = VR \cdot PG \cdot 10^{-3} \cdot N = 20.57 \cdot 0.79015 \cdot 10^{-3} \cdot 1 = 0.0162533855$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = ((_M_ / N) \cdot N1 \cdot TN / 20 \cdot 106) / (3600 \cdot _T_) = ((0.0162533855 / 1) \cdot 1 \cdot 3 / 20 \cdot 106) / (3600 \cdot 0.05) = 13.5444879167$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Валовый выброс, т/год (5.5), $_M_ = VR \cdot MS \cdot 10^{-6} \cdot N = 20.57 \cdot 1.2796 \cdot 10^{-6} \cdot 1 = 0.00002632137$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = ((_M_ / N) \cdot N1 \cdot TN / 20 \cdot 106) / (3600 \cdot _T_) = ((0.00002632137 / 1) \cdot 1 \cdot 3 / 20 \cdot 106) / (3600 \cdot 0.05) = 0.021934475$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
------------	------------------------	-------------------	---------------------

0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.021934475	0.00002632137
0410	Метан (727*)	13.5444879167	0.0162533855

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6001, Блок дозирования реагента

Источник выделения: № 6001, неорг. источник

Список литературы:

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

Расчеты по п 5.

Вид выброса, VV = Выбросы паров нефти и бензинов

Нефтепродукт, NPNAME = Ксилол

Минимальная температура смеси, гр.С, TMIN = -39

Коэффициент Kt (Прил.7), KT = 0.05

KTMIN = 0.05

Максимальная температура смеси, гр.С, TMAX = 67.7

Коэффициент Kt (Прил.7), KT = 1.27

KTMAX = 1.27

Режим эксплуатации, _NAME_ = "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Конструкция резервуаров, _NAME_ = Наземный горизонтальный

Объем одного резервуара данного типа, м3, VI = 2.5

Количество резервуаров данного типа, NR = 1

Количество групп одноцелевых резервуаров, KNR = 1

Категория веществ, _NAME_ = А, Б, В

Значение Kpsr (Прил.8), KPSR = 0.1

Значение Kpmax (Прил.8), KPM = 0.1

Коэффициент, KPSR = 0.1

Коэффициент, KPMAX = 0.1

Общий объем резервуаров, м3, V = 2.5

Количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, **B = 3.5804**

Плотность смеси, т/м3, **RO = 0.950**

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), $NN = B / (RO \cdot V) = 3.5804 / (0.95 \cdot 2.5) = 1.508$

Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 2.5**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час, **VCMAX = 3**

Давление паров смеси, мм.рт.ст., **PS = 102.0084**

, **P = 102.0084**

Коэффициент, **KB = 1**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 67.7**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 67.7 + 45 = 85.6$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 102.0084 \cdot 85.59999999999999 \cdot (1.27 \cdot 1 + 0.05) \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 3.5804 / (10^7 \cdot 0.95) = 0.000319$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 102.0084 \cdot 85.59999999999999 \cdot 1.27 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 3) / 10^4 = 0.0542$

Примесь: 1052 Метанол (Метиловый спирт) (338)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 100**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.000319 / 100 = 0.0003190$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0542 / 100 = 0.0542000$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)	0.0542	0.000319

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6002, Площадка БДР

Источник выделения: № 6002 01, ЗРА и ФС

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 2 = 0.00949$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.00949 / 3.6 = 0.002636$

Примесь: 1052 Метанол (Метиловый спирт) (338)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 100 / 100 = 0.002636$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.002636 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.083128896$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 4 = 0.0000792$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0000792 / 3.6 = 0.000022$

Примесь: 1052 Метанол (Метиловый спирт) (338)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 100 / 100 = 0.0000220$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000022 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.000693792$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №8	2	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №8	4	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)	0.002636	0.083822688

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6003 Тестовый сепаратор

Источник выделения: №6003 01, неорг. источник

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу различными производствами", Алматы, 1996г.

Большая часть вещества в аппарате находится в основном в жидкой фазе

Давление в аппарате, гПа, $P = 6000$

Объем аппарата, м3, $V = 25$

Коэффициент, зависящий от средней температуры кипения жидкости и средней температуры в аппарате (табл.5.3), $KD = 0.46$

Время работы оборудования, час, $T = 8760$

Суммарное количество выбросов, кг/час, $N = 0.004 \cdot (P \cdot V / 1011)^{0.8} / KD = 0.004 \cdot (6000 \cdot 25 / 1011)^{0.8} / 0.46 = 0.475$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента, %, $C_3 = 72.46$

Выброс, т/год, $M = C_3 / 100 \cdot N \cdot T / 1000 = 72.45999999999999 / 100 \cdot 0.475 \cdot 8760 / 1000 = 3.0150606$

Выброс, г/с, $G = M \cdot 106 / T / 3600 = 3.0150606 \cdot 106 / 8760 / 3600 = 0.09560694444$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента, %, $C_4 = 26.8$

Выброс, т/год, $M = C_4 / 100 \cdot N \cdot T / 1000 = 26.8 / 100 \cdot 0.475 \cdot 8760 / 1000 = 1.1151480$

Выброс, г/с, $G = M \cdot 106 / T / 3600 = 1.115148 \cdot 106 / 8760 / 3600 = 0.03536111111$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента, %, $C_5 = 0.06$

Выброс, т/год, $M = C_5 / 100 \cdot N \cdot T / 1000 = 0.06 / 100 \cdot 0.475 \cdot 8760 / 1000 = 0.0024966$

Выброс, г/с, $G = M \cdot 106 / T / 3600 = 0.0024966 \cdot 106 / 8760 / 3600 = 0.00007916667$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Массовая концентрация компонента, %, $C_6 = 0.35$

Выброс, т/год, $M = C_6 / 100 \cdot N \cdot T / 1000 = 0.35 / 100 \cdot 0.475 \cdot 8760 / 1000 = 0.0145635$

Выброс, г/с, $G = M \cdot 106 / T / 3600 = 0.0145635 \cdot 106 / 8760 / 3600 = 0.00046180556$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Массовая концентрация компонента, %, $C_7 = 0.11$

Выброс, т/год, $M = C_7 / 100 \cdot N \cdot T / 1000 = 0.11 / 100 \cdot 0.475 \cdot 8760 / 1000 = 0.0045771$

Выброс, г/с, $G = M \cdot 106 / T / 3600 = 0.0045771 \cdot 106 / 8760 / 3600 = 0.00014513889$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Массовая концентрация компонента, %, $C_8 = 0.22$

Выброс, т/год, $M = C_8 / 100 \cdot N \cdot T / 1000 = 0.22 / 100 \cdot 0.475 \cdot 8760 / 1000 = 0.0091542$

Выброс, г/с, $G = M \cdot 106 / T / 3600 = 0.0091542 \cdot 106 / 8760 / 3600 = 0.00029027778$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00007916667	0.0024966
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.09560694444	3.0150606
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.03536111111	1.115148
0602	Бензол (64)	0.00046180556	0.0145635
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00014513889	0.0045771
0621	Метилбензол (349)	0.00029027778	0.0091542

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6004 Площадка тестового сепаратора

Источник выделения: № 6004 01, ЗРА и ФС

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из *резервуаров* РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: **Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)**

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 3 = 0.01423$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.01423 / 3.6 = 0.00395$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 72.46$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00395 \cdot 72.45999999999999 / 100 = 0.00286217$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.00286217 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.09026139312$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 26.8$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00395 \cdot 26.8 / 100 = 0.0010586$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0010586 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.0333840096$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.06$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00395 \cdot 0.06 / 100 = 0.00000237$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.00000237 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00007474032$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00395 \cdot 0.35 / 100 = 0.000013825$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000013825 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.0004359852$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00395 \cdot 0.11 / 100 = 0.000004345$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000004345 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00013702392$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.22$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00395 \cdot 0.22 / 100 = 0.00000869$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.00000869 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00027404784$

Наименование оборудования: **Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)**

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 6 = 0.0001188$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0001188 / 3.6 = 0.000033$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 72.46$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 72.45999999999999 / 100 = 0.0000239118$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000239118 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00075408252$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 26.8$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 26.8 / 100 = 0.000008844$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000008844 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00027890438$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.06$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 0.06 / 100 = 0.0000000198$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000000198 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000062441$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 0.35 / 100 = 0.0000001155$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000001155 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000364241$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 0.11 / 100 = 0.0000000363$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000000363 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000114476$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.22$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 0.22 / 100 = 0.0000000726$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000000726 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000228951$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №8	3	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №8	6	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000237	0.00007536473
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00286217	0.09101547564
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0010586	0.03366291398
0602	Бензол (64)	0.000013825	0.00043962761
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000004345	0.00013816868
0621	Метилбензол (349)	0.00000869	0.00027633735

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6005 Дренажная емкость

Источник выделения: № 6005 02, неорг. источник

Список литературы:

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

Расчеты по п 5.

Вид выброса, VV = Выбросы паров нефти и бензинов

Нефтепродукт, NPNAME = Сырая нефть

Минимальная температура смеси, гр.С, TMIN = -39

Коэффициент Kt (Прил.7), KT = 0.05

KTMIN = 0.05

Максимальная температура смеси, гр.С, TMAX = 35

Коэффициент Kt (Прил.7), KT = 0.83

KTMAX = 0.83

Режим эксплуатации, _NAME_ = "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Конструкция резервуаров, _NAME_ = Заглубленный

Объем одного резервуара данного типа, м3, VI = 40

Количество резервуаров данного типа, NR = 1

Количество групп одноцелевых резервуаров, KNR = 1

Категория веществ, _NAME_ = А, Б, В

Значение Kpsr (Прил.8), KPSR = 0.1

Значение Kpmax (Прил.8), KPM = 0.1

Коэффициент, KPSR = 0.1

Коэффициент, KPMAX = 0.1

Общий объем резервуаров, м3, V = 40

Количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, B = 25.532800

Плотность смеси, т/м3, RO = 0.7979

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), NN = B / (RO · V) = 25.5328 / (0.7979 · 40) = 0.8

Коэффициент (Прил. 10), KOV = 2.5

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой

из резервуара во время его закачки, м3/час, VCMAX = 3

Давление паров смеси, мм.рт.ст., PS = 60.7550

, P = 60.755

Коэффициент, KB = 1

Температура начала кипения смеси, гр.С, TKIP = 79

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, MRS = $0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 79 + 45 = 92.4$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), M = $0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOV \cdot B / (107 \cdot RO) = 0.294 \cdot 60.755 \cdot 92.40000000000001 \cdot (0.83 \cdot 1 + 0.05) \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 25.5328 / (107 \cdot 0.7979) = 0.001162$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), G = $(0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 104 = (0.163 \cdot 60.755 \cdot 92.40000000000001 \cdot 0.83 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 3) / 104 = 0.0228$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.45999999999999 \cdot 0.001162 / 100 = 0.0008419852$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.45999999999999 \cdot 0.0228 / 100 = 0.01652088$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.001162 / 100 = 0.000311416$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.0228 / 100 = 0.0061104$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.001162 / 100 = 0.000004067$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0228 / 100 = 0.0000798$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.001162 / 100 = 0.0000025564$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0228 / 100 = 0.00005016$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.001162 / 100 = 0.0000012782$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0228 / 100 = 0.00002508$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.001162 / 100 = 0.0000006972$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0228 / 100 = 0.00001368$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001368	0.0000006972
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01652088	0.0008419852
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0061104	0.000311416
0602	Бензол (64)	0.0000798	0.000004067
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00002508	0.0000012782
0621	Метилбензол (349)	0.00005016	0.0000025564

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6006 Площадка дренажной емкости

Источник выделения: № 6006 02, ЗРА и ФС

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: **Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)**

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 2 = 0.00949$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.00949 / 3.6 = 0.002636$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 72.46$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 72.45999999999999 / 100 = 0.0019100456$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0019100456 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.06023519804$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 26.8$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 26.8 / 100 = 0.000706448$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000706448 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.02227854413$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.06$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 0.06 / 100 = 0.0000015816$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000015816 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00004987734$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 0.35 / 100 = 0.000009226$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000009226 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00029095114$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 0.11 / 100 = 0.0000028996$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000028996 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00009144179$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.22$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 0.22 / 100 = 0.0000057992$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000057992 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00018288357$

Наименование оборудования: **Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)**

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 4 = 0.0000792$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0000792 / 3.6 = 0.000022$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 72.46$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 72.45999999999999 / 100 = 0.0000159412$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000159412 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00050272168$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 26.8$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 26.8 / 100 = 0.000005896$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000005896 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00018593626$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.06$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 0.06 / 100 = 0.0000000132$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000000132 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000041628$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 0.35 / 100 = 0.000000077$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000000077 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000242827$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 0.11 / 100 = 0.0000000242$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000000242 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000076317$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.22$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 0.22 / 100 = 0.0000000484$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000000484 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000152634$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/г
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №8	2	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №8	4	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000015816	0.00005029362
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0019100456	0.06073791972
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.000706448	0.02246448039
0602	Бензол (64)	0.000009226	0.00029337941
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0000028996	0.00009220496
0621	Метилбензол (349)	0.0000057992	0.00018440991

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения: № 6007 Площадка насосов****Источник выделения: №6007 01, ЗРА и ФС**

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$ Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$ Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$ Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 4 = 0.01897$ Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.01897 / 3.6 = 0.00527$ **Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)**Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 72.46$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 72.45999999999999 / 100 = 0.003818642$ Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.003818642 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.12042469411$ **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 26.8$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 26.8 / 100 = 0.00141236$ Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.00141236 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.04454018496$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.06$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 0.06 / 100 = 0.000003162$ Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000003162 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00009971683$ **Примесь: 0602 Бензол (64)**Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.35$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 0.35 / 100 = 0.000018445$ Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000018445 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00058168152$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.11$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 0.11 / 100 = 0.000005797$ Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000005797 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00018281419$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.22$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 0.22 / 100 = 0.000011594$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000011594 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00036562838$

Наименование оборудования: **Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)**

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 8 = 0.0001584$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0001584 / 3.6 = 0.000044$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 72.46$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 72.45999999999999 / 100 = 0.0000318824$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000318824 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00100544337$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 26.8$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 26.8 / 100 = 0.000011792$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000011792 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00037187251$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.06$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 0.06 / 100 = 0.0000000264$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000000264 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000083255$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 0.35 / 100 = 0.000000154$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000000154 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000485654$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 0.11 / 100 = 0.0000000484$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000000484 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000152634$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.22$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 0.22 / 100 = 0.0000000968$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000000968 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000305268$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/г
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №8	4	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №8	8	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000003162	0.00010054938
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.003818642	0.12143013748
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00141236	0.04491205747
0602	Бензол (64)	0.000018445	0.00058653806
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000005797	0.00018434053
0621	Метилбензол (349)	0.000011594	0.00036868106

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6008 Площадка камеры приема ОУ (Очистная установка)

Источник выделения: № 6008, ЗРА и ФС

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: **Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)**

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$ Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$ Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$ Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 4 = 0.01897$ Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.01897 / 3.6 = 0.00527$ **Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)**Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 72.46$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 72.45999999999999 / 100 = 0.003818642$ Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.003818642 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.12042469411$ **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 26.8$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 26.8 / 100 = 0.00141236$ Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.00141236 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.04454018496$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.06$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 0.06 / 100 = 0.000003162$ Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000003162 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00009971683$ **Примесь: 0602 Бензол (64)**Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.35$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 0.35 / 100 = 0.000018445$ Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000018445 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00058168152$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.11$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 0.11 / 100 = 0.000005797$ Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000005797 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00018281419$ **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.22$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 0.22 / 100 = 0.000011594$ Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000011594 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00036562838$ Наименование оборудования: **Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)**

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$ Общее количество данного оборудования, шт., $N = 8$ Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$ Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 8 = 0.0001584$ Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0001584 / 3.6 = 0.000044$ **Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)**Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 72.46$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 72.45999999999999 / 100 = 0.0000318824$ Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000318824 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00100544337$ **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 26.8$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 26.8 / 100 = 0.000011792$
 Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 106 = 0.000011792 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00037187251$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.06$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 0.06 / 100 = 0.0000000264$
 Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 106 = 0.0000000264 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000083255$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.35$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 0.35 / 100 = 0.000000154$
 Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 106 = 0.000000154 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000485654$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.11$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 0.11 / 100 = 0.0000000484$
 Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 106 = 0.0000000484 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000152634$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.22$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 0.22 / 100 = 0.0000000968$
 Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 106 = 0.0000000968 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000305268$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №8	4	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №8	8	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000003162	0.00010054938
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.003818642	0.12143013748
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00141236	0.04491205747
0602	Бензол (64)	0.000018445	0.00058653806
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000005797	0.00018434053
0621	Метилбензол (349)	0.000011594	0.00036868106

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6009 Площадка продувочной свечи

Источник выделения: № 6009, ЗРА и ФС

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: **Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)**

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\underline{T} = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 2 = 0.0123$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0123 / 3.6 = 0.00342$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 60$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.00342 \cdot 60 / 100 = 0.0020520$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.002052 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.064711872$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 39.94$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00342 \cdot 39.94 / 100 = 0.001365948$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.001365948 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.04307653613$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.06$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00342 \cdot 0.06 / 100 = 0.000002052$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000002052 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00006471187$

Наименование оборудования: **Фланцевые соединения (парогазовые потоки)**

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 4 = 0.0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0000864 / 3.6 = 0.000024$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 60$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000024 \cdot 60 / 100 = 0.0000144$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000144 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.0004541184$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 39.94$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000024 \cdot 39.94 / 100 = 0.0000095856$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000095856 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00030229148$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.06$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000024 \cdot 0.06 / 100 = 0.0000000144$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000000144 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000045412$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/г
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Поток №8	2	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Поток №8	4	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000002052	0.00006516599
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.002052	0.0651659904
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.001365948	0.04337882761

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источники загрязнения: №№ 6010-6016, Площадки скважин № 110, № 111, № 112, № 121, № 122, № 123, № 124

Источник выделения: №№ 6010-6016, ЗРА и ФС

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: **Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)**

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 5 = 0.0237$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0237 / 3.6 = 0.00658$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 72.46$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00658 \cdot 72.45999999999999 / 100 = 0.004767868$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.004767868 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.15035948525$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 26.8$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00658 \cdot 26.8 / 100 = 0.00176344$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.00176344 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.05561184384$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.06$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00658 \cdot 0.06 / 100 = 0.000003948$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000003948 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00012450413$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00658 \cdot 0.35 / 100 = 0.00002303$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.00002303 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00072627408$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00658 \cdot 0.11 / 100 = 0.000007238$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000007238 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00022825757$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.22$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00658 \cdot 0.22 / 100 = 0.000014476$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000014476 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00045651514$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 10$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 10 = 0.000198$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.000198 / 3.6 = 0.000055$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 72.46$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000055 \cdot 72.45999999999999 / 100 = 0.000039853$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000039853 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00125680421$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 26.8$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000055 \cdot 26.8 / 100 = 0.00001474$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.00001474 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00046484064$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.06$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.000055 \cdot 0.06 / 100 = 0.000000033$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000000033 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000104069$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.35$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.000055 \cdot 0.35 / 100 = 0.0000001925$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000001925 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000607068$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.000055 \cdot 0.11 / 100 = 0.0000000605$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.0000000605 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000190793$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.22$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.000055 \cdot 0.22 / 100 = 0.000000121$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 106 = 0.000000121 \cdot 8760 \cdot 3600 / 106 = 0.00000381586$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №8	5	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Поток №8	10	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000003948	0.00012554482
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.004767868	0.15161628946
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00176344	0.05607668448
0602	Бензол (64)	0.00002303	0.00073234476
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000007238	0.0002301655
0621	Метилбензол (349)	0.000014476	0.000460331

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

1 – вариант

2033 год

Про-из-вод-ств-о	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 газовойдушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспечения газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДВ	
												точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника												
		Наименование	Кол-во, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/м3	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		труба	1	0,05	Продувочная свеча F-300	0001	15	0,057	64,04	0,1634146	30	0	0							0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,021934	148,9760	0,000026	2033	
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	13,544488	91992,3510	0,016253		
001		неорг. источник	1	8760	Блок дозирования реагента	6001	2				30	0	0	2	2					1052	Метанол (Метиловый спирт)	0,054200		0,000166		
001		ЗРА и ФС	1	8760	Площадка БДР	6002	2				30	0	0	4	4					1052	Метанол (Метиловый спирт)	0,002636		0,083823		
001		неорг. источник	1	8760	Тестовый сепаратор	6003	2				30	0	0	2	3						0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000079		0,002497	
																					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,095607		3,015061	
																					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,035361		1,115148	
																					0602	Бензол (64)	0,000462		0,014564	
																					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,000145		0,004577	
																					0621	Метилбензол (349)	0,000290		0,009154	
001		ЗРА и ФС	1	8760	Площадка тестового сепаратора	6004	2				30	0	0	3	5						0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000002		0,000075	
																					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,002862		0,091015	
																					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,001059		0,033663	
																					0602	Бензол (64)	0,000014		0,000440	
																					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,000004		0,000138	
																					0621	Метилбензол (349)	0,000009		0,000276	
001		неорг. источник	1	8760	Дренажная емкость, 40м3	6005	2				30	0	0	2	9						0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000014		0,000001	
																					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,016521		0,000842	
																					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,006110		0,000311	
																					0602	Бензол (64)	0,000080		0,000004	
																					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,000025		0,000001	
																					0621	Метилбензол (349)	0,000050		0,000003	
001		ЗРА и ФС	1	8760	Площадка	6006	2				30	0	0	4	10					0333	Сероводород	0,000002		0,000050		

				дренажной емкости																(Дигидросульфид) (518)				
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,001910		0,060738
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,000706		0,022464
																				0602	Бензол (64)	0,000009		0,000293
																				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,000003		0,000092
																				0621	Метилбензол (349)	0,000006		0,000184
001		ЗРА и ФС	1	8760	Площадка насосов	6007	2				30	0	0	4	4					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000003		0,000101
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,003819		0,121430
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,001412		0,044912
																				0602	Бензол (64)	0,000018		0,000587
																				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,000006		0,000184
																				0621	Метилбензол (349)	0,000012		0,000369
001		ЗРА и ФС	1	8760	Площадка камеры приема ОУ	6008	2				30	0	0	4	10					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000003		0,000101
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,003819		0,121430
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,001412		0,044912
																				0602	Бензол (64)	0,000018		0,000587
																				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,000006		0,000184
																				0621	Метилбензол (349)	0,000012		0,000369
001		ЗРА и ФС	1	8760	Площадка продувочной свечи	6009	2				30	0	0	5	5					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000002		0,000065
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,002052		0,065166
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,001366		0,043379
001		ЗРА и ФС	1	8760	Площадка скважины №110	6010	2				30	0	0	4	4					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000004		0,000126
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,004768		0,151616
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,001763		0,056077
																				0602	Бензол (64)	0,000023		0,000732
																				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,000007		0,000230
																				0621	Метилбензол (349)	0,000014		0,000460
001		ЗРА и ФС	1	8760	Площадка скважины №111	6011	2				30	0	0	4	4					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000004		0,000126
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,004768		0,151616
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,001763		0,056077
																				0602	Бензол (64)	0,000023		0,000732
																				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,000007		0,000230
																				0621	Метилбензол (349)	0,000014		0,000460
001		ЗРА и ФС	1	8760	Площадка скажины №112	6012	2				30	0	0	4	4					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000004		0,000126
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,004768		0,151616
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,001763		0,056077
																				0602	Бензол (64)	0,000023		0,000732

																			0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,000007		0,000230	
																			0621	Метилбензол (349)	0,000014		0,000460	

2 – рекомендуемый вариант

2037 год

Про-из-вод-ств-о	Ц-е-х	Источник выделения загрязняющих веществ		Числ-о часов работ-ы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источн-ика выброс-ов на карте-схеме	В-ы-с-от-а-ис-то-чн-и-к-а-вы-б-р-ос-ов, м	Диам-е-тр-у-с-т-в-я-труб-ы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспечения газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДВ					
												точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника												г/с	мг/м3	т/год		
		Наименование	Кол-во, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26					
001		труба	1	0,05	Продувочная свеча F-300	0001	15	0,057	64,04	0,1634146	30	0	0							0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,021934	148,9760	0,000026	2037					
																					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	13,544488	91992,3510	0,016253					
001		неорг. источник	1	8760	Блок дозирования реагента	6001	2				30	0	0	2	2					1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)	0,054200		0,000199						
001		ЗРА и ФС	1	8760	Площадка БДР	6002	2				30	0	0	4	4					1052	Метанол (Метиловый спирт)	0,002636		0,083823						
001		неорг. источник	1	8760	Тестовый сепаратор	6003	2				30	0	0	2	3						0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000079		0,002497					
																						0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,095607		3,015061				
																							0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,035361		1,115148			
																								0602	Бензол (64)	0,000462		0,014564		
																									0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,000145		0,004577	
																										0621	Метилбензол (349)	0,000290		0,009154
001		ЗРА и ФС	1	8760	Площадка тестового сепаратора	6004	2				30	0	0	3	5						0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000002		0,000075					
																						0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,002862		0,091015				
																							0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,001059		0,033663			
																								0602	Бензол (64)	0,000014		0,000440		
																									0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,000004		0,000138	
																										0621	Метилбензол (349)	0,000009		0,000276
001		неорг. источник	1	8760	Дренажная емкость, 40м3	6005	2				30	0	0	2	9						0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000014		0,000001					
																						0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,016521		0,000842				


 ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ К «ПРОЕКТУ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ КАМЕНСКОЕ»

001		ЗРА и ФС	1	8760	Площадка скажины №112	6012	2				30	0	0	4	4					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000004		0,000126	
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,004768		0,151616	
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,001763		0,056077	
																				0602	Бензол (64)	0,000023		0,000732	
																				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,000007		0,000230	
																				0621	Метилбензол (349)	0,000014		0,000460	
001		ЗРА и ФС	1	8760	Площадка скажины №112	6013	2				30	0	0	4	4					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000004		0,000126	
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,004768		0,151616	
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,001763		0,056077	
																				0602	Бензол (64)	0,000023		0,000732	
																				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,000007		0,000230	
																				0621	Метилбензол (349)	0,000014		0,000460	
001		ЗРА и ФС	1	8760	Площадка скажины №112	6014	2				30	0	0	4	4					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000004		0,000126	
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,004768		0,151616	
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,001763		0,056077	
																				0602	Бензол (64)	0,000023		0,000732	
																				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,000007		0,000230	
																				0621	Метилбензол (349)	0,000014		0,000460	

3 – вариант

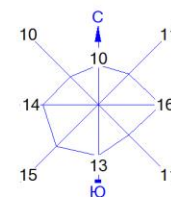
2036 год

Про-из-вод-ств-о	Ц-е-х	Источник выделения загрязняющих веществ		Чис-ло-часов-рабо-ты-в-году	Наименование источника выброса вредных веществ	Ном-ер-исто-чник-а-выб-росо-в-на-карт-е-схем-е	Вы-сот-а-ист-оч-ни-ка-выб-рос-ов, м	Диам-етр-уст-ья-трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспечения газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДВ				
												точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника															
		1	2						3	4	5	6	7	8	9							10	11	12		X1	Y1	X2	Y2
001		труба	1	0,05	Продувочная свеча F-300	0001	15	0,057	64,04	0,1634146	30	6894	5107											0333	Сероводород (Дигидросульфид)	0,021934	148,976	0,000026	2036
																								0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	13,544488	91992,351	0,016253	
001		неорг.	1	8760	Блок дозирования	6001	2				30	6817	5039	2	2									1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)	0,054200		0,000319	

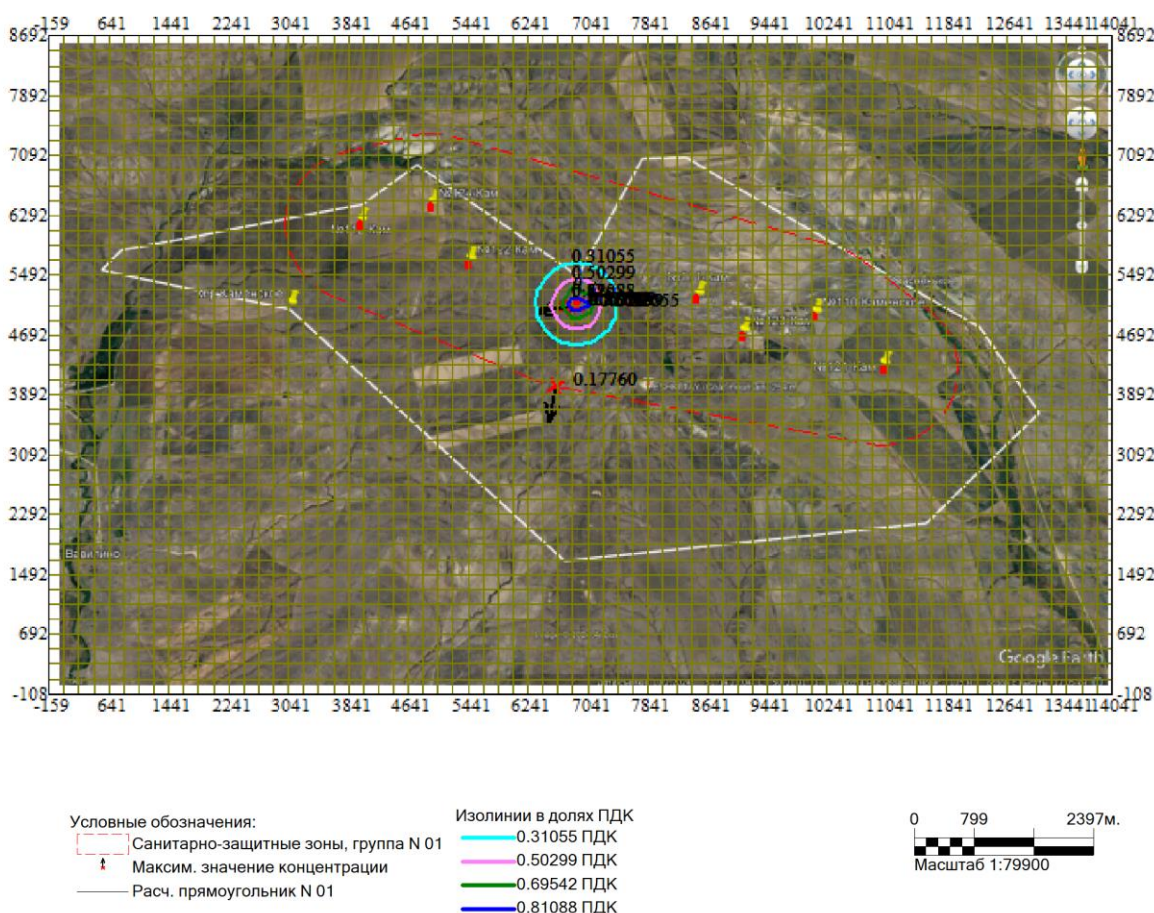
001		источник			реагента																			
001		ЗРА и ФС	1	8760	Площадка БДР	6002	2				30	6817	5039	6	6					1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)	0,002636		0,083823
001		неорг. источник	1	8760	Тестовый сепаратор	6003	2				30	6839	5039	3	2					0333	Сероводород (Дигидросульфид)	0,000079		0,002497
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,095607		3,015061
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,035361		1,115148
																				0602	Бензол (64)	0,000462		0,014564
																				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,000145		0,004577
																				0621	Метилбензол (349)	0,000290		0,009154
001		ЗРА и ФС	1	8760	Площадка тестового сепаратора	6004	2				30	6839	5039	6	6					0333	Сероводород (Дигидросульфид)	0,000002		0,000075
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,002862		0,091015
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,001059		0,033663
																				0602	Бензол (64)	0,000014		0,000440
																				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,000004		0,000138
																				0621	Метилбензол (349)	0,000009		0,000276
001		неорг. источник	1	8760	Дренажная емкость, 40м3	6005	2				30	6802	4983	7	3					0333	Сероводород (Дигидросульфид)	0,000014		0,000001
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,016521		0,000842
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,006110		0,000311
																				0602	Бензол (64)	0,000080		0,000004
																				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,000025		0,000001
																				0621	Метилбензол (349)	0,000050		0,000003
001		ЗРА и ФС	1	8760	Площадка дренажной емкости	6006	2				30	6802	4983	13	9					0333	Сероводород (Дигидросульфид)	0,000002		0,000050
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,001910		0,060738
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,000706		0,022464
																				0602	Бензол (64)	0,000009		0,000293
																				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,000003		0,000092
																				0621	Метилбензол (349)	0,000006		0,000184
001		ЗРА и ФС	1	8760	Площадка насосов	6007	2				30	6806	4989	4	4					0333	Сероводород (Дигидросульфид)	0,000003		0,000101
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,003819		0,121430
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,001412		0,044912
																				0602	Бензол (64)	0,000018		0,000587
																				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,000006		0,000184
																				0621	Метилбензол (349)	0,000012		0,000369
001		ЗРА и ФС	1	8760	Площадка камеры приема ОУ	6008	2				30	6704	5049	10	10					0333	Сероводород (Дигидросульфид)	0,000003		0,000101
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,003819		0,121430
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,001412		0,044912
																				0602	Бензол (64)	0,000018		0,000587
																				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,000006		0,000184
																				0621	Метилбензол (349)	0,000012		0,000369
001		ЗРА и ФС	1	8760	Площадка продувочной свечи	6009	2				30	6894	5106	5	5					0333	Сероводород (Дигидросульфид)	0,000002		0,000065
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,002052		0,065166
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,001366		0,043379
001		ЗРА и ФС	1	8760	Площадка скважины	6010	2				30	1007	4922	5	5					0333	Сероводород (Дигидросульфид)	0,000004		0,000126

				№110						3								0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,004768		0,151616	
																		0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,001763		0,056077	
																		0602	Бензол (64)	0,000023		0,000732	
																		0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,000007		0,000230	
																		0621	Метилбензол (349)	0,000014		0,000460	
001		ЗРА и ФС	1	8760	Площадка скважины №111	6011	2			30	8499	5162	5	5				0333	Сероводород (Дигидросульфид)	0,000004		0,000126	
																		0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,004768		0,151616	
																		0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,001763		0,056077	
																		0602	Бензол (64)	0,000023		0,000732	
																		0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,000007		0,000230	
																		0621	Метилбензол (349)	0,000014		0,000460	
001		ЗРА и ФС	1	8760	Площадка скажины №112	6012	2			30	4000	6148	5	5				0333	Сероводород (Дигидросульфид)	0,000004		0,000126	
																		0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,004768		0,151616	
																		0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,001763		0,056077	
																		0602	Бензол (64)	0,000023		0,000732	
																		0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,000007		0,000230	
																		0621	Метилбензол (349)	0,000014		0,000460	
001		ЗРА и ФС	1	8760	Площадка скажины №121	6013	2			30	10989	4229	5	5				0333	Сероводород (Дигидросульфид)	0,000004		0,000126	
																		0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,004768		0,151616	
																		0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,001763		0,056077	
																		0602	Бензол (64)	0,000023		0,000732	
																		0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,000007		0,000230	
																		0621	Метилбензол (349)	0,000014		0,000460	
001		ЗРА и ФС	1	8760	Площадка скажины №122	6014	2			30	5451	5625	5	5				0333	Сероводород (Дигидросульфид)	0,000004		0,000126	
																		0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,004768		0,151616	
																		0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,001763		0,056077	
																		0602	Бензол (64)	0,000023		0,000732	
																		0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,000007		0,000230	
																		0621	Метилбензол (349)	0,000014		0,000460	
001		ЗРА и ФС	1	8760	Площадка скажины №123	6015	2			30	9109	4662	5	5				0333	Сероводород (Дигидросульфид)	0,000004		0,000126	
																		0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,004768		0,151616	
																		0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,001763		0,056077	
																		0602	Бензол (64)	0,000023		0,000732	
																		0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,000007		0,000230	
																		0621	Метилбензол (349)	0,000014		0,000460	
001		ЗРА и ФС	1	8760	Площадка скажины №124	6016	2			30	4950	6385	5	5				0333	Сероводород (Дигидросульфид)	0,000004		0,000126	
																		0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,004768		0,151616	
																		0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,001763		0,056077	
																		0602	Бензол (64)	0,000023		0,000732	
																		0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,000007		0,000230	
																		0621	Метилбензол (349)	0,000014		0,000460	

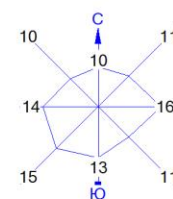
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ РАССЕЙВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ В ВИДЕ КАРТ-СХЕМ ИЗОЛИНИЙ



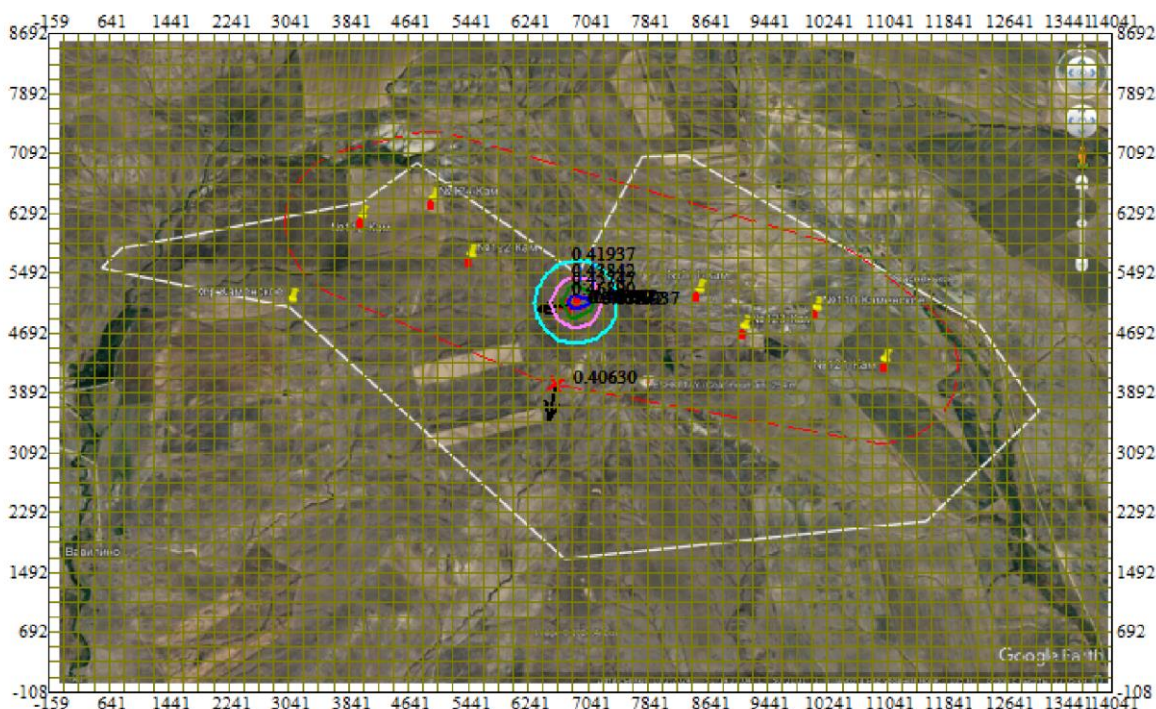
Город : 024 Каменское
 Объект : 0001 ПР м/р Каменское ____ 3 вариант ____ 2036г. ____ расчет расс. ____ копия Вар.№ 5
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)



Макс концентрация 0.8878484 ПДК достигается в точке $x = 6841$ $y = 5092$
 При опасном направлении 74° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 14200 м, высота 8800 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 72×45
 Расчет на существующее положение.



Город : 024 Каменское
 Объект : 0001 ПР м/р Каменское___3 вариант___2036г.___расчет расс.___копия Вар.№ 5
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)



Условные обозначения:

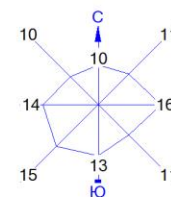
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

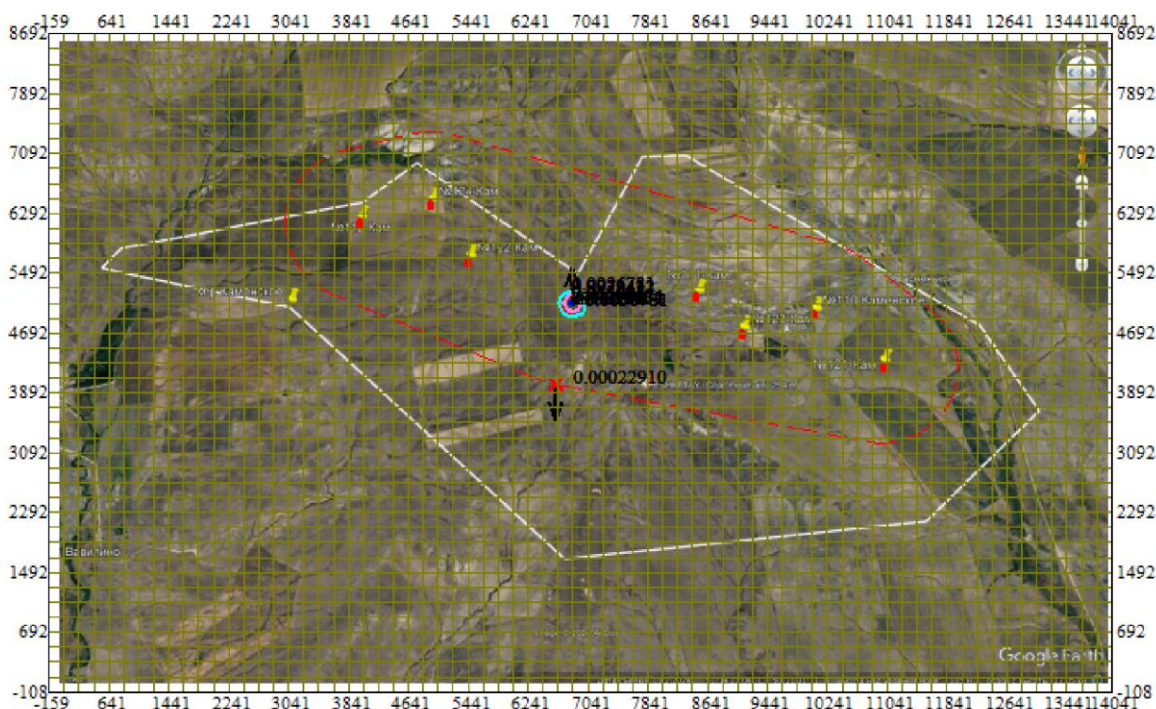
- 0.41937 ПДК
- 0.43842 ПДК
- 0.45747 ПДК
- 0.46890 ПДК

0 799 2397м.
 Масштаб 1:79900

Макс концентрация 0.4765179 ПДК достигается в точке $x = 6841$ $y = 5092$
 При опасном направлении 74° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 14200 м, высота 8800 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 72×45
 Расчет на существующее положение.



Город : 024 Каменское
Объект : 0001 ПР м/р Каменское___3 вариант___2036г.___расчет расс.___копия Вар.№ 5
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)



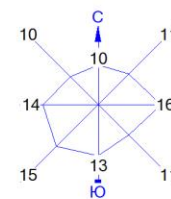
Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.0036781 ПДК
 0.0073432 ПДК
 0.011008 ПДК
 0.013208 ПДК

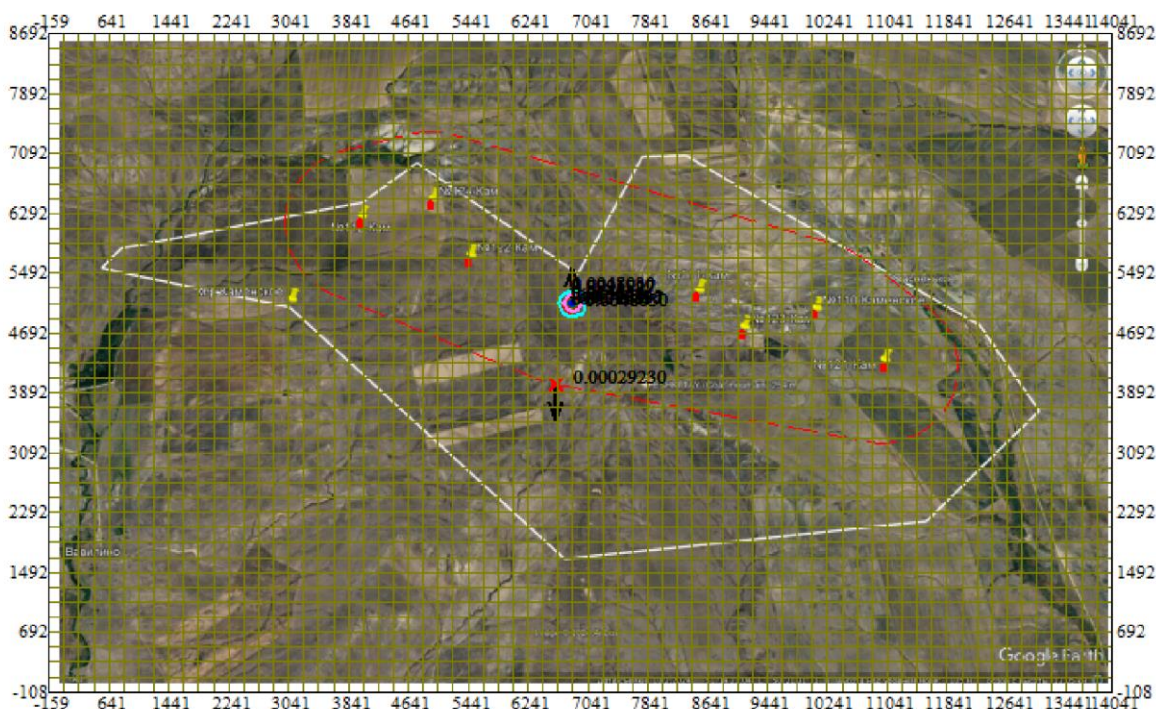
0 799 2397м.

 Масштаб 1:79900

Макс концентрация 0.0146736 ПДК достигается в точке $x = 6841$ $y = 5092$
 При опасном направлении 183° и опасной скорости ветра 0.79 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 14200 м, высота 8800 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 72×45
 Расчёт на существующее положение.



Город : 024 Каменское
Объект : 0001 ПР м/р Каменское ____ 3 вариант ____ 2036г. ____ расчет расс. ____ копия Вар.№ 5
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0602 Бензол (64)

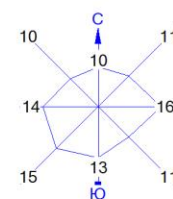


Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

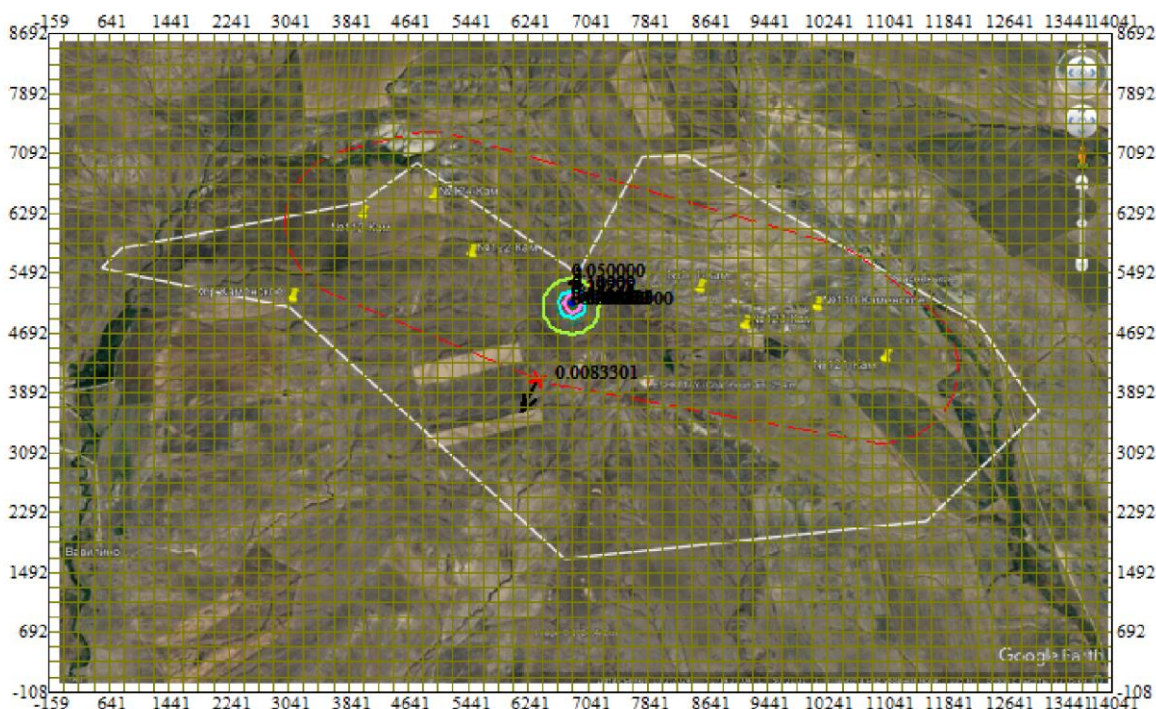
Изолинии в долях ПДК
 0.0048030 ПДК
 0.0095897 ПДК
 0.014376 ПДК
 0.017249 ПДК

0 799 2397м.
Масштаб 1:79900

Макс концентрация 0.0191632 ПДК достигается в точке $x = 6841$ $y = 5092$
 При опасном направлении 183° и опасной скорости ветра 0.79 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 14200 м, высота 8800 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 72×45
 Расчёт на существующее положение.



Город : 024 Каменское
 Объект : 0001 ПР м/р Каменское ____ 3 вариант ____ 2036г. ____ расчет расс. ____ копия Вар.№ 5
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 1052 Метанол (Метиловый спирт) (338)



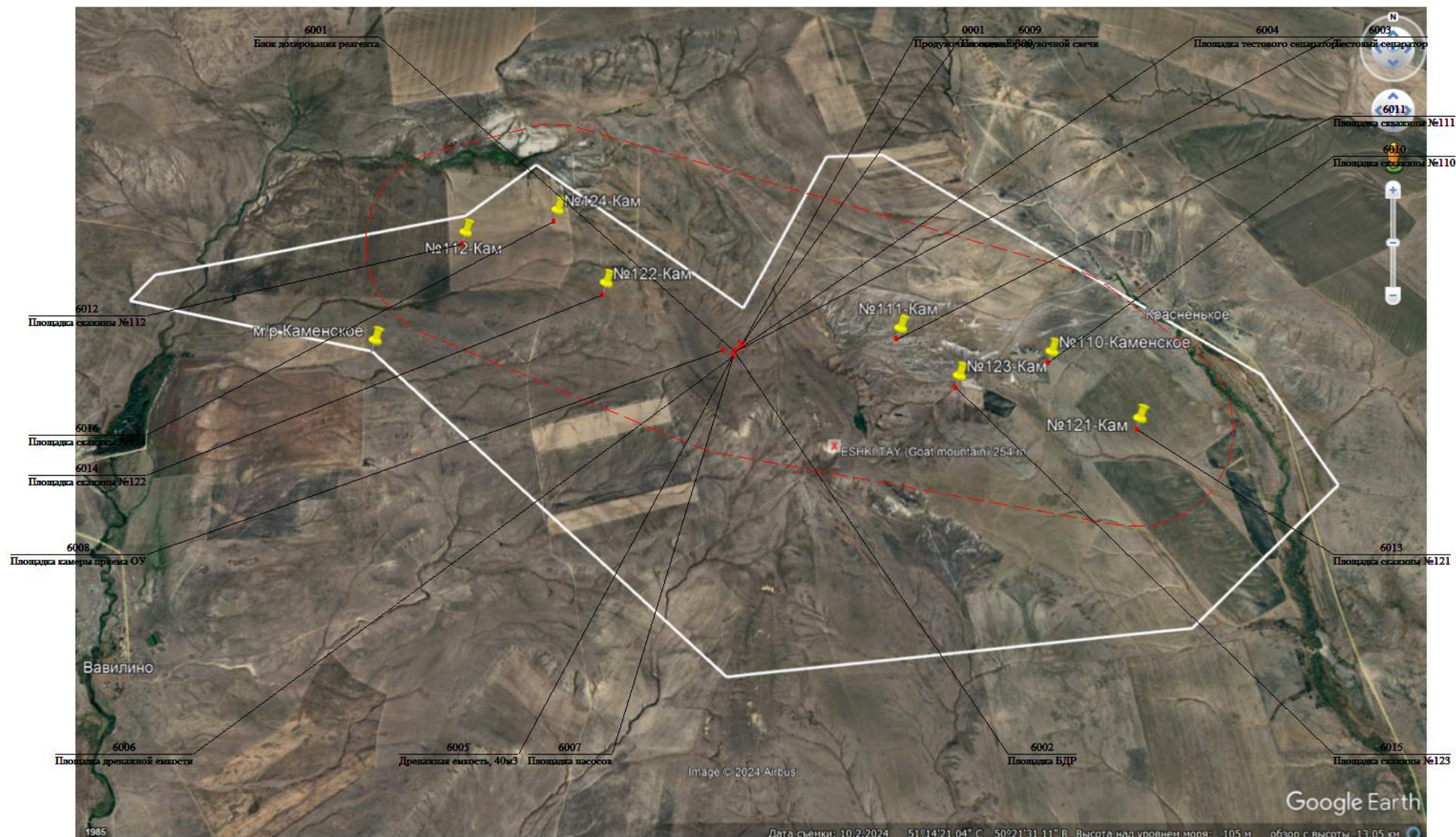
Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050000 ПДК
 0.10000 ПДК
 0.14909 ПДК
 0.29775 ПДК
 0.44642 ПДК
 0.53561 ПДК

0 799 2397м.
 Масштаб 1:79900

Макс концентрация 0.5950777 ПДК достигается в точке x= 6841 y= 5092
 При опасном направлении 204° и опасной скорости ветра 0.84 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 14200 м, высота 8800 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 72*45
 Расчёт на существующее положение.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – КАРТА-СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ



**ПРИЛОЖЕНИЕ 5 – ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ НА
ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

1 - 1

14009881

**МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯ****12.07.2014 жылы****01678P**

Берілді	<u>"Жобалау институты, "OPTIMUM" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі</u> 130000, Қазақстан Республикасы, Маңғыстау облысы, Ақтау Қ.Ә., Ақтау қ., 3, № 3ДДАНИЕ №23 үй., БСН: 000740000123 (заңды тұлғаның толық аты, мекен-жайы, БСН реквизиттері / жеке тұлғаның тегі, аты, әкесінің аты толығымен, ЖСН реквизиттері)
Қызмет түрі	<u>Қоршаған ортаны қорғау саласында жұмыстар орындау және қызметтер көрсету</u> («Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес қызмет түрінің атауы)
Лицензия түрі	<u>басты</u>
Лицензия қолданылуының айрықша жағдайлары	(«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 9-1бабына сәйкес)
Лицензиар	<u>Қазақстан Республикасы Қоршаған орта және су ресурстары министрлігінің Экологиялық реттеу және бақылау комитеті, Қазақстан Республикасы Қоршаған орта және су ресурстары министрлігі.</u> (лицензиардың толық атауы)
Басшы (уәкілетті тұлға)	<u>ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ</u> (лицензиар басшысының (уәкілетті адамның) тегі және аты-жөні)
Берілген жер	<u>Астана қ.</u>

1 - 1

14009881

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ**12.07.2014 года01678P**Выдана****Товарищество с ограниченной ответственностью "Проектный институт "ОПТИМУМ"**

130000, Республика Казахстан, Мангистауская область, Актау Г.А., г.Актау, 3, дом № ЗДАНИЕ №23., БИН: 000740000123

(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**

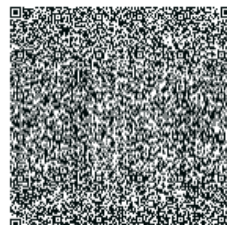
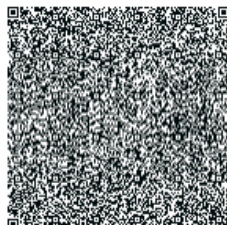
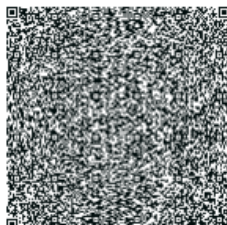
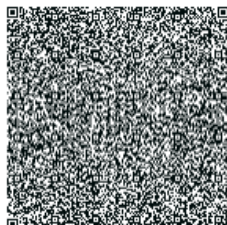
(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

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)****ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ**

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи**г.Астана**

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қытардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қығаз тасиғыштағы 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