

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ТЕТИСАРАЛГАЗ»
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ «ОPTIMUM»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
ТОО «ТетисАралГаз»
Мукушев Д.К.
2024 г.

A blue circular stamp of the company ТОО «ТетисАралГаз». The outer ring contains the text "ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ АКТӨБЕ ҚАЛАСЫ" at the top and "ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ" at the bottom. The center of the stamp features the company name "ТетисАралГаз" in a stylized font, with "ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ" and "Город Актобе Республика Казахстан" written in smaller text below it.

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ
К «ДОПОЛНЕНИЮ К ПРОЕКТУ РАЗРАБОТКИ ГАЗОВОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ
АККУЛКОВСКОЕ»
по состоянию на 02.01.2024 г.

Генеральный директор
ТОО «Проектный институт «ОPTIMUM»

Б.К.Құрманов

A circular stamp of the company ТОО «Проектный институт «ОPTIMUM». The outer ring contains the text "ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ АКТӨБЕ ҚАЛАСЫ" at the top and "ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ" at the bottom. The center of the stamp features the company name "Проектный институт «ОPTIMUM»" in a stylized font, with "ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ" and "Город Актобе Республика Казахстан" written in smaller text below it.

г. Актау
2024 г

**ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ТЕТИСАРАЛГАЗ»
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ «OPTIMUM»**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

ТОО «ТетисАралГаз»

_____ **Мукушев Д.К.**

« ____ » _____ **2024 г.**

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ
К «ДОПОЛНЕНИЮ К ПРОЕКТУ РАЗРАБОТКИ ГАЗОВОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ
АККУЛКОВСКОЕ»
по состоянию на 02.01.2024 г.**

**Генеральный директор
ТОО «Проектный институт «OPTIMUM»**



Б.К.Құрманов

**г. Актау
2024 г**

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель службы ООС



Жубатова К. А.

Ведущий специалист службы ООС



Досанова Н.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	9
1. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	12
1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности.....	12
1.1.1. Общая информация о месторождении.....	12
1.1.2. Характеристика природно-климатических условий района работ.....	18
1.1.3. Характеристика гидрографического строения района работ	25
1.1.3.1. Поверхностные воды.....	25
1.1.3.2. Подземные воды.....	25
1.1.3.2.1. Физические свойства и химический состав пластовых вод.....	26
1.1.3.2.2. Физико-гидродинамические характеристики.....	29
1.1.4. Характеристика геологического строения	35
1.1.4.1. Состав и свойства газа и воды с учетом новых исследований проб газа и воды.....	54
1.1.4.2. Запасы свободного газа	59
1.1.5. Характеристика почвенного покрова	62
1.1.6. Характеристика растительного покрова.....	66
1.1.7. Характеристика видового состава животных.....	70
1.1.7.1. Пути миграции животных.....	74
1.1.8. Особо охраняемые природные территории и объекты историко-культурного наследия.....	75
1.2. Описание состояния окружающей среды.....	78
1.2.1. Современное состояние атмосферного воздуха.....	78
1.2.2. Современное состояние поверхностных и подземных вод	79
1.2.3. Современное состояние почвенного покрова	79
1.2.4. Радиационный контроль	80
1.2.5. Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности	81
1.3. Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности	83
1.4. Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности	84
1.5. Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности.....	87
1.5.1. Обоснование выделения объектов разработки	87
1.5.2. Обоснование расчетных вариантов разработки и их исходные характеристики	90
1.5.3. Технологические показатели вариантов разработки	91
1.5.4. Требования и рекомендации к системе сбора и промысловой подготовки продукции скважин.....	95
1.5.4.1. Существующая система промыслового сбора	95
1.5.4.2. Проектные решения по системе внутрпромыслового сбора и промыслового транспорта добываемой продукции.....	99
1.5.5. Требования к разработке программы по переработке (утилизации) газа	100
1.5.6. Требования и рекомендации к системе ППД, качеству используемого агента	100
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.....	101
1.7. Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности	101
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.....	101
1.8.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух.....	101
1.8.1.1. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	101
1.8.1.2. Анализ расчетов выбросов загрязняющих веществ	107
1.8.1.3. Анализ расчетов рассеивания выбросов загрязняющих веществ	121
1.8.1.4. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов.....	125
1.8.1.5. Обоснование размера санитарно-защитной зоны.....	125
1.8.1.6. Оценка возможного воздействия на атмосферный воздух.....	125
1.8.1.7. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха	127
1.8.2. Оценка воздействия на водные ресурсы	128
1.8.2.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды	128
1.8.2.2. Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика	129
1.8.2.3. Водный баланс объекта.....	129
1.8.2.4. Оценка влияния объекта на поверхностные и подземные воды	135
1.8.2.5. Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды.....	138
1.8.2.6. Оценка воздействия на недра.....	139
1.8.3. Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы.....	141
1.8.3.1. Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта	141
1.8.3.2. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта	142
1.8.3.3. Организация экологического мониторинга почв	144
1.8.4. Оценка воздействия на растительность.....	145
1.8.4.1. Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние	145
1.8.4.2. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории	145
1.8.4.3. Обоснование объемов использования растительных ресурсов	147
1.8.4.4. Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность	147
1.8.4.5. Ожидаемые изменения в растительном покрове	147
1.8.4.6. Предложения по мониторингу растительного покрова	147
1.8.5. Оценка воздействия на животный мир.....	148
1.8.5.1. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции места концентрации животных	148
1.8.5.2. Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных.....	150
1.8.5.3. Предложения по мониторингу животного мира	152
1.8.6. Оценка физических воздействий на окружающую среду.....	153
1.8.6.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий	153
1.8.6.2. Тепловое излучение.....	153
1.8.6.3. Электромагнитное излучение	155
1.8.6.4. Шумы	159
1.8.6.5. Вибрация.....	165

1.8.6.6. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения	168
1.8.6.7. Мероприятия по снижению радиационного риска	170
1.9. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности.....	171
1.9.1. Виды и объемы образования отходов.....	171
1.9.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления	177
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	187
2.2 Социально-экономические условия Актюбинской области	187
2.3 Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности	187
2.4 Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения	193
2.5 Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование.....	193
2.6 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях)	194
2.7 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности.....	195
2.8 Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности.....	196
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.....	197
3.2 Технологические и технико-экономические показатели вариантов разработки	200
3.2.1 Технологические показатели вариантов разработки	200
3.3 Экономические показатели разработки.....	201
3.4 Технико-экономический анализ вариантов разработки, обоснование выбора рекомендуемого к утверждению варианта	202
4. ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	206
4.2 Различные сроки осуществления деятельности или ее отдельных этапов (начала или осуществления строительства, эксплуатации объекта, погребения объекта, выполнение отдельных работ)	206
4.3 Различные виды работ, выполняемых для достижения одной и той же цели	206
4.4 Различная последовательность работ.....	207
4.5 Различные способы планировки объекта (включая расположение на земельном участке зданий и сооружений, мест выполнения конкретных работ)	208
4.6 Различные условия эксплуатации объекта (включая графики выполнения работ, влекущих негативные антропогенные воздействия на окружающую среду)	208
4.7 Различные условия доступа к объекту (включая виды транспорта, которые будут использоваться для доступа к объекту).....	209

4.8	Различные варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду ...	210
5 ВОЗМОЖНЫЙ РАЦИОНАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ		211
5.2	Отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления	211
5.3	Соответствие всех этапов намечаемой деятельности, в случае ее осуществления по данному варианту, законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды	211
5.4	Соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности	212
5.5	Доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту	212
5.6	Отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту	212
6 ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ		214
6.1	Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности	214
6.2	Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)	214
6.3	Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)	215
6.4	Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)	220
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)	222
6.6	Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем	223
6.7	Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты	224
7 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ		226
7.1	Строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по утилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения	226
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)	227
8 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИСИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ		229
9 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ		233

10	ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	237
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.....	238
11.1	Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности.....	238
11.2	Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него	238
11.3	Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него	240
11.4	Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления	240
11.5	Оценка воздействия аварийных ситуации на окружающую среду	242
11.6	Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности	243
11.7	Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека.....	245
11.8	Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями	246
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.....	249
12.1	Мероприятия по снижению негативного воздействия на атмосферный воздух	249
	В СВЯЗИ СО СПЕЦИФИКОЙ ЗАПРОЕКТИРОВАННЫХ И ПРОИЗВОДИМЫХ РАБОТ НА ИСТОЧНИКАХ ВЫБРОСОВ ГАЗООЧИСТНЫЕ И ПЫЛЕУЛАВЛИВАЮЩИЕ УСТАНОВКИ ОТСУТСТВУЮТ.....	250
12.2	Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий.....	250
12.3	Мероприятия по защите подземных вод от загрязнения и истощения	252
12.4	Обоснование природоохранных мероприятий по сохранению недр	252
12.5	Мероприятия по снижению радиационного риска	254
12.6	Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы	255
12.7	Рекультивация	256
12.8	Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания.....	266
12.9	Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на животный мир	268
12.10	Мероприятия по снижению негативного воздействия физических факторов.....	269

12.11 Мероприятия по управлению отходами	271
13 МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ	273
13.1 Основные определения по биологическому разнообразию.....	273
13.2 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности	274
13.3 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие	276
14 КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СФЕРУ.....	278
14.1 Методика оценки воздействия на окружающую природную среду.....	278
14.2 Методика оценки воздействия на социально-экономическую сферу	280
14.3 Оценка воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме реализации проектных решений	282
14.4 Оценка воздействия объекта на социально-экономическую среду.....	285
15 ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА	290
16 СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	291
17 ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ.....	292
18 ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ.....	296
СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ.....	297
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	297
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	297
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ РАССЕИВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ В ВИДЕ КАРТ-СХЕМ ИЗОЛИНИЙ.....	297
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – КАРТА-СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ	297
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 – КАРТА-СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПОСТОВ НАБЛЮДЕНИЯ В РАМКАХ МОНИТОРИНГА ОС.....	297
ПРИЛОЖЕНИЕ 6 – ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ	297
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	298
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	384
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ РАССЕИВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ В ВИДЕ КАРТ-СХЕМ ИЗОЛИНИЙ.....	388
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – КАРТА-СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ	420
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 – КАРТА-СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПОСТОВ НАБЛЮДЕНИЯ В РАМКАХ МОНИТОРИНГА ОС.....	421
ПРИЛОЖЕНИЕ 6 – ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ НА ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ	422

ВВЕДЕНИЕ

«Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду (ОВВ)» к «Проекту разработки газового месторождения Аккулковское» разработан в рамках договора, заключенного между ТОО «ТетисАралГаз» и ТОО «ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ «OPTIMUM».

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

Заказчиком на проектирование и недропользователем газового месторождения Аккулковское является ТОО «ТетисАралГаз».

Цель составления проекта - совершенствование и обоснование рациональной системы разработки газового месторождения Аккулковское. В связи с этим были рассмотрены 2 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 газового месторождения Аккулковское 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 «Дополнению к проекту разработки газового месторождения Аккулковское» 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: KZ72VWF00173462 от 04.06.2024г., 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

В административном отношении месторождение Аккулковское находится на территории Шалкарского района Актюбинской области РК.

ТОО «ТетисАралГаз» является недропользователем газового месторождения Аккулковское согласно Контракта на Недропользование за № 3496 от 23.12.2009 г. и Дополнениями к нему за № 2 от 25.05.2012 г, № 4 от 28.10 2015г., № 5 от 26.12 2016 г., и №7 от 05.01.2020 г.

Основными направлениями деятельности «ТетисАралГаз» являются: поиски, разведка и добыча углеводородного сырья.

Первые сейсмические и буровые работы на площади Аккулковская, с целью выяснения перспектив газоносности палеогеновых и мезозойских отложений, были проведены в 1964-1969 гг. В результате проведенных работ были открыты и разведаны небольшие газовые залежи Кылой и Кылой Северный в отложениях верхнего эоцена. На самом Аккулковском поднятии в этот период притока газа из скважин получено не было.

В 1966 г. в своде Аккулковского поднятия была пробурена параметрическая скважина П - 1, шесть объектов которой при опробовании оказались водоносными.

В 1989-1995 гг. проведены сейсмические работы Турланской геофизической экспедицией (ТГФЭ) (1989-1993 гг.) и Японской национальной нефтяной компанией «JNOC» (1995 г).

В 1998 г. право на проведение разведочных работ на площади согласно Контракту № 265 от 17 октября 1998г получила компания ТОО «BN-Мунай», имеющая лицензию серии ГКИ №1513 (нефть), которая продолжила изучение данной площади проведением сейсмических работ и поисково-разведочным бурением.

В соответствии с Дополнением № 4 от 08.10.2007 г. к контракту № 265 срок действия периода разведки на Аккулковской площади продлен до 17 сентября 2009 г. Дополнением № 5 от 17.09.2008 г. к контракту № 265 от 17.09.1998 г. ТОО «BN Мунай» было переименовано в ТОО «ТетисАралГаз».

23 декабря 2009 г. между Министерством нефти и газа Республики Казахстан и ТОО «ТетисАралГаз» заключен контракт № 3496 на добычу газа на месторождении Аккулковское.

Промышленный приток газа на месторождении Аккулковское был получен 11

ноября 2005 г. из скважины АКК-04 с максимальным дебитом 285 тыс.м³/сут на 30 мм штуцере из отложений кызылоского продуктивного горизонта. В разрезе всех пробуренных скважин на месторождении вскрыт комплекс пород от современных до триасовых отложений.

В 2008 г. составлен «Проект на проведение геологоразведочных работ на площади Аккулковская», согласованного в ТУ «Запказнедра» 06.11.2008 г. (протокол № 306/2008).

В 2008 г. выполнен «Проект разведки палеогеновых газовых залежей на площади Аккулковская в Актюбинской области», согласованный в ТУ «Запказнедра» 15.04.2008 г. (протокол № 94/2008).

В 2008 г. выполнен «Оперативный подсчёт запасов газа Аккулковского месторождения по состоянию на 01.09.2008 г., утвержденный ГКЗ РК 31.10.2008 г. (протокол № 757-08-П).

В 2008 г. выполнен «Проект опытно-промышленной эксплуатации газового месторождения Аккулковское (по состоянию на 31.10.2008 г.)», утвержденный ЦКР РК 01.10.2009 г. (протокол № 59). Срок ОПЭ – 3 года. Однако реализация «проекта опытно-промышленной эксплуатации газового месторождения Аккулковское (по состоянию на 31.10.2008 г.)» началась только 6 октября 2010 г.

Строительство и все необходимые работы по подключению скважин месторождения Аккулковское в эксплуатацию были выполнены в срок, акт по приему месторождения в эксплуатацию был подписан 27 апреля 2009 г., однако фактически добыча газа из месторождения началась только 6 октября 2010 г.

Задержка начала ОПЭ месторождения была вызвана временным ограничением объемов закачки газа ПХГ «Бозой» и неприёмом продукции магистральным газопроводом Бухара-Урал для избежания повышения давления в газопроводе до критического. Принимали только газ, эксплуатирующегося месторождения Кызылой.

В 2010 г. в связи с обнаружением нефтяных залежей, компанией ТОО «Казахская геофизическая компания» в период с 15 июля по 30 ноября 2010 г, проведены детальные сейсморазведочные работы 3Д в объеме 378 кв.км. на двух блоках в юго-восточной и центральной частях контрактной территории, дополнительно были отработаны профили 2Д общей протяженностью 45 пог. км, включая площадь Кызылой. Работа выполнена компанией ТОО «Казахская геофизическая компания». Обработка сейсмических данных проводилась в 2012 г. в вычислительном центре компании ТОО «PGD Services», анализ и интерпретация полученных данных проведены специалистами компании Тетис Петролеум Лимитед.

В 2011 г. выполнен «Авторский надзор за реализацией Проекта ОПЭ месторождения Аккулковское по состоянию на 01.11.2011 г.». Отчет рассмотрен ЦКРР МНиГ РК 22-23.12.2011 г. (протокол № 18) и принят КГиН МИНТ РК 09.01.2012 г. (протокол № 332).

В 2012 г. выполнен проект «Дополнение к проекту ОПЭ месторождения Аккулковское по состоянию на 01.05.2012 г.», который рассмотрен ЦКРР МНиГ РК (протокол № 28 от 15.11.2012 г.) и принят КГиН МИНТ РК 30.11.2012г (протокол № 17-02-8674). Данный проект был составлен для осуществления целей и задач, поставленных «Проектом ОПЭ месторождения Аккулковское», которые за период его реализации ввиду ряда причин были выполнены не в полном объеме, в результате чего возникла необходимость продлить срок опытно-промышленной эксплуатации месторождения Аккулковское.

Срок опытно-промышленной эксплуатации месторождения Аккулковское был продлен на 3 года - с 01.10.2012 г. по 01.10.2015 г. На этот период продления ОПЭ были рассчитаны технологические показатели.

В 2013 г. был выполнен Авторский надзор за реализацией Дополнения к проекту ОПЭ месторождения Аккулковское по состоянию на 01.05.2013 г.

В ноябре 2013 г. утвержден «Проект оценочных работ палеогеновых газовых залежей площади Аккулковское» (письмо МИНТ РК Комитета геологии и недропользования исх. №17-04/13306-КГН от 18.11.2013 г.) предусматривающего бурение 10 оценочных скважин.

В 2013 г., компанией ТОО НПФ «Данк», проведены сейсморазведочные работы 3D, объемом 100 кв. км. Обработка сейсмических данных, также выполнена в вычислительном центре компании ТОО «PGDServices».

В 2014 г. ТОО «АкАй Консалтинг» выполнен Отчет по интерпретации данных сейсморазведки 3Д, который был рассмотрен в официальном порядке и сдан на хранение в геологические фонды.

В 2014 г. выполнен «Подсчет запасов свободного газа месторождения Аккулковское по состоянию на 01.08.2014 г.». Подсчитанные запасы утверждены в ГКЗ РК (Протокол №1529-15-У от 19.02.2015г) и поставлены в государственный баланс запасов углеводородного сырья.

В 2015 г. компанией ТОО «АкАй Консалтинг» был выполнен «Проект промышленной разработки газового месторождения Аккулковское (по состоянию на 01.01.2015 г.)» (Протокол №27-5-831-и от 15.04.2015 г.).

В 2016 г. выполнен отчет «Авторский надзор за реализацией проекта промышленной разработки газового месторождения Аккулковское по состоянию на 01.12.2015 г.» (Протокол №27-5-347-и от 18.02.2016 г.).

В 2017 г. выполнен отчет «Авторский надзор за реализацией проекта промышленной разработки газового месторождения Аккулковское по состоянию на 01.01.2017 г.» (Протокол №27-5-1269-и от 16.06.2017 г.).

В 2018 г. был выполнен отчет «Пересчет запасов свободного газа месторождения Аккулковское Актюбинской области Республики Казахстан по состоянию на 02.01.2018 г.» и утвержден в ГКЗ РК (Протокол №1988-18-У от 27.11.18) [14].

В том же году основываясь на утвержденных запасах, ТОО «Timal Consulting Group» выполнил «Проект разработки газового месторождения Аккулковское» (Протокол ЦКРиР РК №6/9 от 20.12.2018 г.), который в настоящее время является действующим проектным документом на разработку месторождения [15]. Согласно принятому II варианту проектные показатели разработки утверждены на период 2019-2026 гг.

В 2019 г. с целью изучения и уточнения геологического строения, а также выявления новых нефтегазоперспективных объектов компанией ТОО «Тат-Арка» выполнены сейсморазведочные работы МОГТ 3Д в объеме 291 км², обработка и интерпретации полевого материала выполнена компанией «Paradigm Geophysical».

В 2023 г. ТОО «Проектный институт «OPTIMUM» подготовлен отчет «Пересчет запасов газа месторождения Аккулковское Актюбинской области РК» по состоянию изученности на 02.01.2023 г. (Протокол № 2597-23-У от 27.09.2023 г.) [16]. Запасы газа утверждены ГКЗ РК протоколом и поставлены на учет в Государственный баланс. Подсчитанные запасы газа по месторождению составили:

C1 – 1547,0 млн.м³ геологические, в том числе извлекаемые 1249,0 млн.м³;

C2 - 44,0 млн.м³ геологические, в том числе извлекаемые 27,0 млн.м³.

Настоящее Дополнение к проекту разработки газового месторождения Аккулковское составлен на основе выше приведенного отчета, а также проведенных исследовательских работ, включающих бурение новых скважин, отбора и анализа кернового материала и пластовых флюидов и других данных, которые позволили уточнить геологическое строение и ФЕС продуктивных залежей эоценовых отложений.

В административном отношении месторождение Аккулковское находится на территории Шалкарского района Актюбинской области (рис. 1.1.1.1).

В географическом плане район работ расположен в северо-восточной части плато Устюрт, вблизи чинков. Наибольшие высотные отметки (+200+220 м) расположены в

северной и восточной части площади, наименьшие (+100+120 м) на западе и юго-западе.

Плато Устюрт – это плоская, реже полого-волнистая равнина с небольшим уклоном на юг, прорезанная оврагами, сухими руслами, с небольшими (до 1 м) карстовыми западинами, с невысокими останцами.

Климат района резко-континентальный засушливый и жаркий с большими сезонными и суточными колебаниями температуры воздуха. Лето жаркое засушливое, с частыми сильными ветрами. Максимальная температура воздуха +40 - +45оС, суточные колебания температуры достигают 23оС, относительная влажность воздуха 20-40%. Зимой температура воздуха достигает -25 - -35оС. Снежный покров не превышает 15- 20 см, обычно он ложится в декабре и сходит в марте. Среднегодовая температура воздуха +7 - +9оС. Количество осадков 120-150мм, в год редко до 200 мм.

Гидрографическая сеть на площади отсутствует. Для питьевых и технических целей используется вода из колодца в п. Базой, расположенного в 50 км от площади, а также колодцы Тассай расположенные в 18-20км.

Растительный и животный мир представлен формами, типичными для пустынных зон с солончаковыми и песчаными почвами.

В экономическом отношении район развит слабо, в 50 км от площади проходят трассы магистральных газопроводов Бухара-Урал и Средняя Азия-Центр. Практически, на площади работ нет постоянного контингента населения, встречаются лишь кочевья чабанов, занимающихся отгонным животноводством. Населенные пункты тяготеют к трассе газопровода Бухара-Урал. Это поселок Южный, компрессорная станция №10.

С железнодорожной станцией Шалкар (около 300 км к северу) эти поселки связаны хорошими грунтовыми дорогами. Проходимость района в целом удовлетворительная.

Таким образом, близость магистральных газопроводов, эксплуатирующегося Базойского газохранилища, практически неисчерпаемые ресурсы строительных материалов (песок, глина, известняк) являются благоприятным фактором для разработки Аккулковского месторождения.

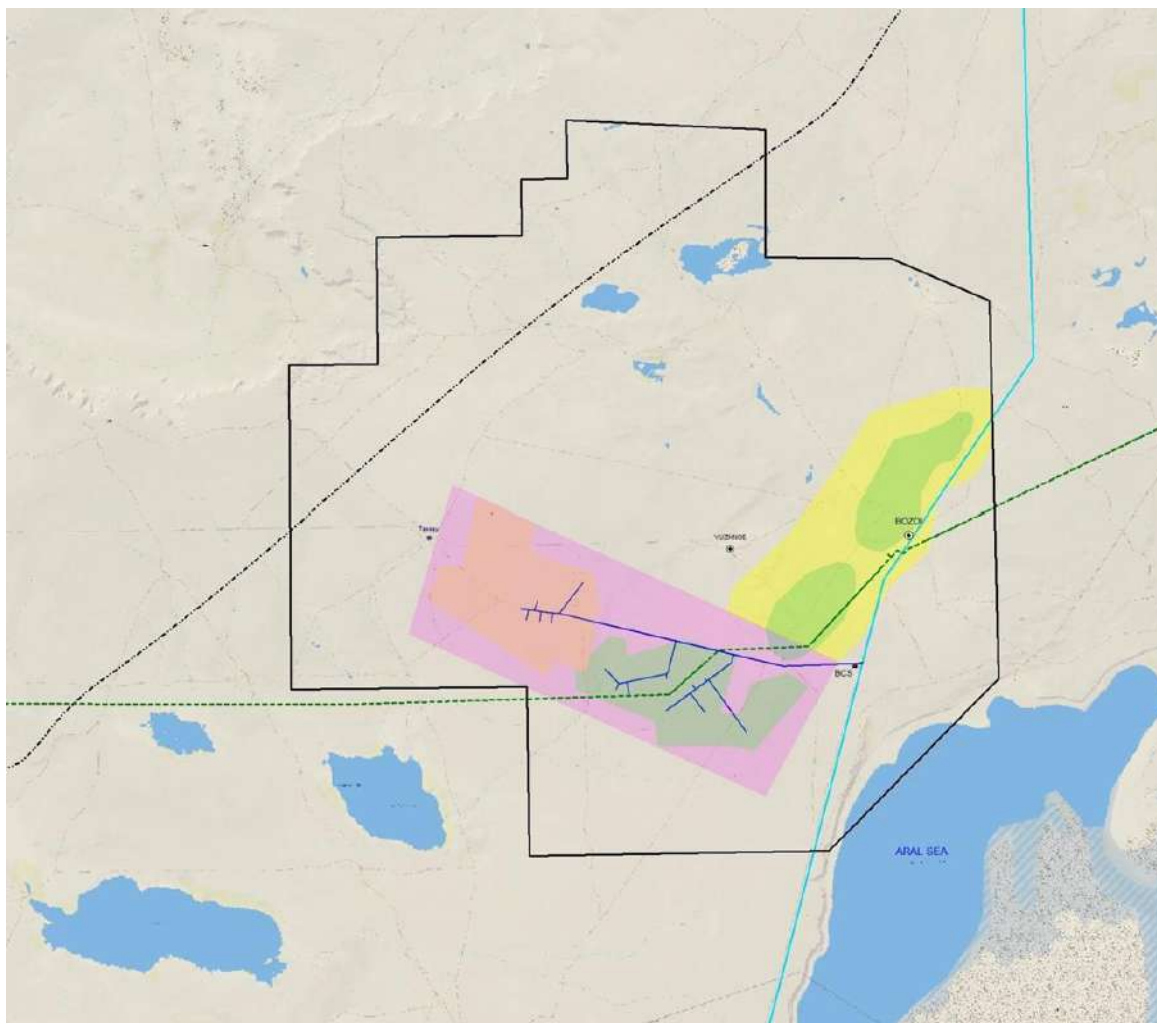


Рисунок 1.1.1.1 - Обзорная карта района работ

Географически контрактный участок ТОО «ТетисАралГаз» находится на территории северо-восточной части плато Устюрт, вблизи чинков. Площадь горного отвода газового месторождения Аккулковское составляет 109,5 км². Глубина отвода – до абсолютной отметки – 750 м.

Географические координаты угловых точек отвода газового месторождения Аккулковское представлены в таблице 1.1.1.1.

Таблица 1.1.1.1 - Координаты точек отвода

Угловые точки	Координаты угловых точек						Угловые точки	Координаты угловых точек					
	Северная широта			Восточная долгота				Северная широта			Восточная долгота		
	гр.	мин	сек.	гр.	мин	сек.		гр.	мин	сек.	гр.	мин	сек.
1	46	02	43	58	08	04	10	46	00	50	58	33	12
2	46	04	24	58	10	37	11	45	59	38	58	35	42
3	46	04	08	58	12	30	12	45	54	02	58	28	39
4	46	02	35	58	12	45	13	45	54	33	58	26	02
5	46	03	59	58	20	09	14	45	54	42	58	16	33
6	46	02	25	58	26	38	15	45	56	49	58	16	11
7	45	57	21	58	24	24	16	45	59	47	58	06	09
8	45	57	18	58	27	06	17	46	01	29	58	06	20
9	45	59	55	58	28	29	18	46	01	07	58	07	34

1.1.2. Характеристика природно-климатических условий района работ

Климат района резко континентальный с продолжительным жарким и сухим летом с пыльными бурями и суховеями, иссушающими землю, и короткой холодной и малоснежной зимой с постоянным чередованием сильных морозов и оттепелей.

Континентальный климат вызывает, как правило, незначительное покрытие неба облачностью, что обуславливает большой приток солнечной радиации. Солнечная радиация обуславливает фотохимические реакции в атмосфере и формирование различных вторичных продуктов, часто обладающих более токсичными свойствами, чем вещества, поступающие от источников выбросов.

Инверсии температуры затрудняют вертикальный воздухообмен, они препятствуют развитию вертикальных движений воздуха, вследствие чего под ними накапливаются водяной пар, пыль, ядра конденсации. Это благоприятствует образованию слоев дымки, тумана, облаков. Если слой инверсии располагается непосредственно над источником выбросов, в приземном слое атмосферы создаются опасные условия загрязнения, т.к. инверсионный слой ограничивает подъем выбросов и способствует их накоплению в приземном слое.

Осадки очищают воздух от примесей. После длительных и интенсивных осадков высокие концентрации примесей наблюдаются очень редко. Но засушливость климата в исследуемом районе не способствует очищению атмосферы.

В целом, в основном, благодаря открытости пространства и ветровой деятельности на рассматриваемой территории происходит достаточно быстрое очищение воздушного бассейна от вредных примесей.

Таким образом, совокупность климатических условий определяет способность атмосферы рассеивать продукты выбросов и формировать некоторый уровень ее загрязнения.

Температурный режим Зима - умеренно-холодная, самый холодный месяц зимы - январь. Температура воздуха днем -6 -9°C, ночью -15 -20 °C. Средние январские температуры составляют минус 13,5C, абсолютный минимум равен минус 36-40 °C. Морозы устанавливаются в первой декаде октября и продолжаются до второй декады марта, хотя заморозки бывают ещё и в мае. Переход от отрицательных к положительным температурам наблюдается во второй декаде марта. Устойчивые морозы начинаются в начале декабря. В декабре обычно бывает 3-4 дня с оттепелью. В январе и феврале оттепели редки и непродолжительны. Снежный покров образуется в начале декабря, толщина его к концу зимы бывает около 15 см.

За зиму бывает до 4 дней в месяц с туманами. Грунт зимой промерзает на глубину до 1 м. Относительная влажность воздуха зимой до 80%.

Весна отличается большими перепадами ночных и дневных температур. Переход от весны к лету происходит быстро. В начале весны дневная температура воздуха 0-10°C; ночью -7 -10°C; в конце сезона температура воздуха днем бывает 17-22°C, ночью -5-10°C. В первой половине мая по ночам ещё возможны заморозки. Снег стаивает в конце марта. Грунт просыхает во второй половине апреля. Влажность воздуха 50-60 %. В марте бывает до 5 дней с туманами.

Летом температура воздуха днем колеблется в пределах 21-30° ночью 12-18° С. В начале и конце лета могут быть прохладные ночи с температурой до 6°C. По материалам метеостанций (Аральское море, Саксаульская), среднемесячная температура воздуха летом составляет 26 °С, максимум температуры наблюдается в июле и достигает 42-45 °С. Температура обычно резко падает с 20 августа. Периодически случаются засухи.

Относительная влажность воздуха доходит до 35%.

Осень в первой половине теплая, малооблачная. Температура воздуха днем 12-20°C; ночью 7-13°C; во второй половине - прохладная (днем 5-10°C, ночью от -0 до -10°C) с пасмурной погодой. Осадки выпадают в виде морозящих дождей, иногда со снегом. Ночные заморозки начинаются в 1-й половине октября.

Продолжительность периода с температурой воздуха выше +10°C - от 160 до 180 дней, составляя в среднем 168 дней.

Ветровой режим

Характерной особенностью климата описываемой территории является высокая динамика атмосферы, создающая условия турбулентного обмена и препятствующая развитию застойных явлений. Повторяемость штилевых ситуаций, наблюдаемых в течение года, в среднем для рассматриваемой территории составляет 12 % от общего числа наблюдений.

Среднегодовая скорость ветра составляет - 4,6 м/с при наиболее обычных скоростях 4,5-5,0 м/с, что превышает показатель, характеризующий среднюю скорость на территории Казахстана (3,7 м/с). Максимальная скорость ветра при порывах может достигать - 20 м/с. Средние скорости ветра достигают максимальных значений в феврале - марте - 5,2 м/с, минимальных - в сентябре - октябре, составляя 4,2 м/сек.

Зимой преобладают ветры северных и северо-восточных, а летом - южных и юго-западных румбов.

Ветры оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание примесей в

атмосфере. Следует отметить, что при подъеме нагретых выбросов в слои атмосферы, где они рассеиваются, и если при этих условиях наблюдаются инверсии, то может образоваться "потолок", который будет препятствовать подъему выбросов, и концентрация примесей у земли резко возрастет.

Атмосферные осадки

По условиям выпадения осадков рассматриваемая территория относится к очень сухим районам. В некоторые месяцы осадки не выпадают вообще, а летом период без осадков может продолжаться несколько месяцев. Годовая сумма атмосферных осадков по материалам вышеупомянутых станций здесь колеблется от 90 до 150 мм, причём в основном они выпадают зимой и весной. Наиболее влажные месяцы - апрель и октябрь, когда выпадает до 60 % осадков. Величина испарения составляет 1500-1700 мм и значительно превышает количество осадков.

Снежный покров, как правило, устанавливается в декабре, а во второй половине марта начинается быстрое таяние снега.

Очень велика сумма часов солнечного сияния: пасмурные дни летом составляют всего 10, зимой - около 50%. Дождевые тучи часто обходят исследуемую территорию из-за сильных восходящих потоков нагретого воздуха; летом бывают «сухие дожди», которые испаряются, не достигая раскаленной поверхности пустыни. Нередко образуются вихри, иногда значительной силы.

Осадки очищают воздух от примесей. После длительных и интенсивных осадков высокие концентрации примесей наблюдаются очень редко. Засушливость климата в изучаемых районах не способствуют очищению атмосферы.

По агроклиматическому районированию территория участка относится к очень сухой зоне, сумма средних суточных температур воздуха с устойчивой температурой выше 10°C колеблется в пределах 3400-4000, показатель увлажненности составляет 0,15-0,10, гидротермический коэффициент (по Селянинову Г.К.) - менее 0,3.

Влажность воздуха

Территория района относится к зоне недостаточного увлажнения. Относительная влажность воздуха, характеризующая степень насыщения воздуха водяным паром, меняется в течение года в широких пределах. Относительная влажность <30 % и более 80 % считается дискомфортной. Наибольшая относительная влажность отмечается в зимний период (72 - 86 %). В изучаемом районе по данным на метеостанциях Аральское море и Саксаульская в среднем насчитывается 153 дня с влажностью воздуха менее 30%, а с влажностью воздуха более 80% - 60,3 дня. Следовательно, 213,3 дней в году данные

районы дискомфорта для проживания человека. Годовой ход дефицита влажности, практически совпадает с годовым ходом температур, достигая максимальных значений в мае- сентябре и минимальных - в декабре - феврале. Летом часто бывают суховеи. Относительная влажность в это время очень мала и не превышает 28-34 %.

Осадки очищают воздух от примесей. После длительных и интенсивных осадков высокие концентрации примесей наблюдаются очень редко. Но засушливость климата в изучаемых районах не способствует очищению атмосферы.

Солнечная радиация обуславливает фотохимические реакции в атмосфере и формирование различных вторичных продуктов, обладающих часто более токсичными свойствами, чем вещества, поступающие от источников выбросов.

В целом, в основном, благодаря открытости пространства и ветровой деятельности на рассматриваемой территории происходит достаточно быстрое очищение воздушного бассейна от вредных примесей.

Неблагоприятные метеоусловия

Территория объектов в значительной степени подвержена влиянию различных неблагоприятных метеорологических явлений. Основными из них являются суховеи, сильные ветры, пыльные бури, метели, туман, грозы.

Для зимы характерны постоянные сильные ветры. Сдувающие в море и ложбины выпадающий в небольших количествах снег. Обычно снежный покров, высотой всего 6-9 см, держится только в январе и феврале. Весна короткая, со стремительным нарастанием температуры.

Очень велика сумма часов солнечного сияния: пасмурные дни летом составляют всего 10, зимой - около 50%. Дождевые тучи часто обходят территорию из-за сильных восходящих потоков нагретого воздуха; летом бывают «сухие дожди», которые испаряются, не достигая раскаленной поверхности пустыни. Нередко образуются вихри, иногда значительной силы. Зимой обычно туманы.

Усыхание Аральского моря сопровождается формированием на осушившемся дне песчано-солевой пустыни, что приводит к образованию и развитию мощного источника пыле-солевых бурь. Начиная с 1975 г. съемка регистрирует мощные пылевые выносы с восточного побережья Аральского моря. Протяженность пылевых потоков, видимых из космоса, составляет 200-300 км. В отдельных случаях пылевые потоки перемещались на 500 км. В Приаралье ежегодно происходит до 10 мощных пылевых выносов, отслеживаемых из космоса. Из анализа снимков выявлено, что в 60 % случаев перенос пыли осуществляется на юго-запад - в сторону дельты Амударьи; в 25 % случаев потоки

движутся в сторону плато Устюрт. Оказалось, что на площадь 10 тыс.км² выпадает около 90-100 тыс. т (90- 100 кг/га) пылевого материала. На район плато Устюрт площадью в 13 тыс. км² выпадает порядка 40- 50 тыс. т (31-39 кг/га).

В теплый период сильные ветры вызывают пыльные бури, а в холодный - метели. В холодный период наблюдаются туманы, в среднем их бывает около 26,8 дней в году. Среднее число дней с туманом составляет 7,4 % от числа дней в году.

Способность атмосферы к самоочистке основано на определении соотношения факторов, способствующих очищению атмосферного воздуха (осадки, сильные ветры, грозы) и факторов, увеличивающих загрязнение (штили, слабые ветры, инверсии) на каком- либо определенной территории.

Фоновые природно-климатические условия района расположения описываемой площади характеризуются активным ветровым режимом, малой повторяемостью и короткой продолжительностью штилей и приземных инверсий температур.

Проведенная различными методами комплексная оценка природной способности атмосферного воздуха к самоочищению свидетельствует, что данный район имеет неплохую (ограниченно благоприятную) природную способность к самоочищению.

Метеорологические характеристики представлены в таблице 1.1.2.1.

Таблица 1.1.2.1

Наименование характеристики	Обозначение характеристики	Числовое значение
1	2	3
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы	A	200
Коэффициент рельефа местности	η	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °C	T _{нар(ж)}	29,2
Средняя температура наиболее холодного месяца года, °C	T _{нар(х)}	-31
Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%	U*	5
Роза направлений ветра (восьмирумбовая), %		
Румбы	среднегодовая	
С	6	
СВ	12	
В	16	
ЮВ	19	
Ю	13	
ЮЗ	11	
З	13	
СЗ	10	

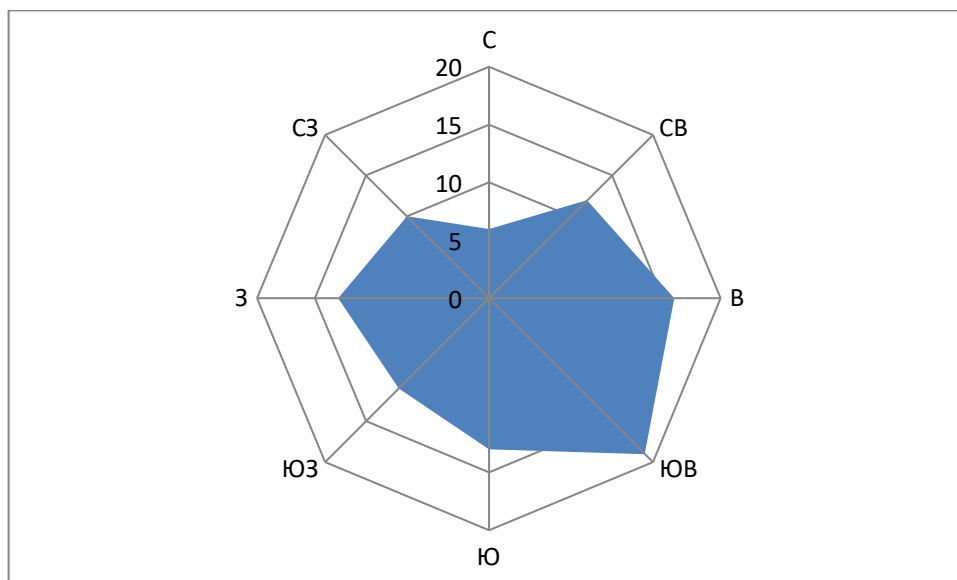


Рисунок 1.1.2.1 - Роза ветров

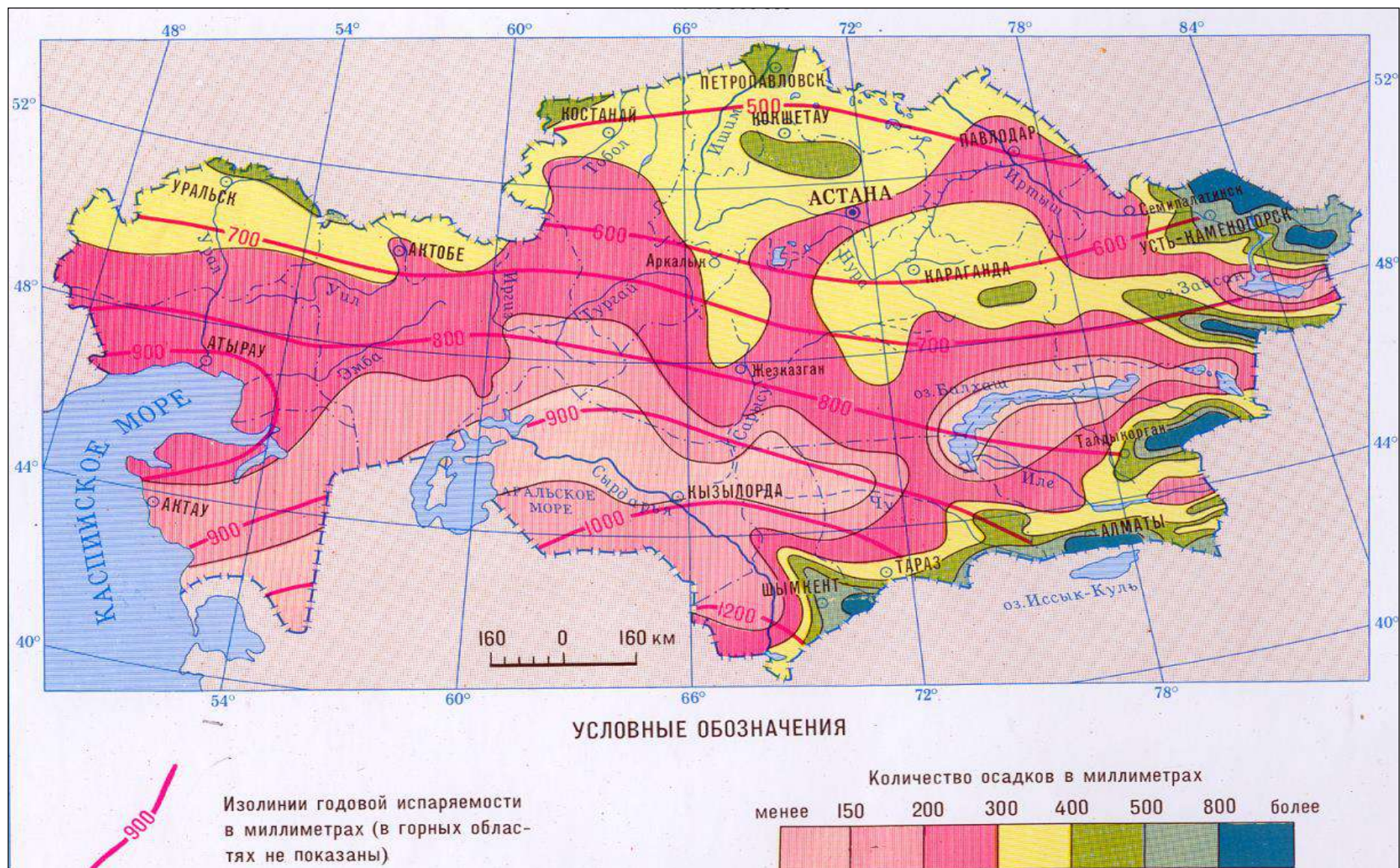


Рисунок 1.1.2.2 - Климатическая карта

1.1.3. Характеристика гидрографического строения района работ

1.1.3.1. Поверхностные воды

Площадь работ характеризуется отсутствием поверхностных вод.

Гидрографическая сеть и гидрологические условия района расположения участка

Постоянная гидрографическая сеть на описываемой территории отсутствует. В весеннее время тальми водами и осадками заполняются пониженные участки рельефа, образуя обширные соры. Соры представляют собой котловины, где часто разгружаются грунтовые воды. С поверхности происходит интенсивное испарение вод и накопление солей. Такыры представляют собой понижения в рельефе, куда весной поступает значительное количество талой воды, несущей огромное количество мелкозема. Весной вода стоит здесь с апреля по июнь.

1.1.3.2. Подземные воды

Территория северо-западного Приаралья принадлежит обширной водонапорной системе Челкарского артезианского бассейна.

Ввиду отсутствия в исследуемом районе постоянных водотоков и открытых водоемов, основная роль его в водообеспечении принадлежит подземным водам. Водоносные комплексы в данном районе изучены недостаточно. На исследованной территории выделяется миоцен-олигоценый водоносный комплекс. Лучше изучены подземные воды неоген-палеогеновых отложений, включающие продуктивные горизонты (бозойский и кзылойский). Характерной особенностью палеогеновой серии осадков является присутствие в них мощных толщ глинистых водоупоров. Среди глин заключены маломощные горизонты песчано-алевритистых и алевритисто-глинистых пород, к которым в основном и приурочены водоносные горизонты.

В разрезе неоген-палеогеновых отложений Кзылойско-Аккулковской площади, по аналогии с Бозойским газовым месторождением выделяются эоценовый, олигоценый и миоценовый водонапорные горизонты, принадлежащие миоцен-олигоценному водоносному комплексу.

Миоцен-олигоценый комплекс включает ряд водоносных горизонтов, из которых наиболее изученным является горизонт в олигоценовых отложениях.

Миоценовый водоносный горизонт представлен песчано-глинистыми породами, сильно изменчивыми в фациальном отношении. Общая мощность миоцена варьирует в пределах 85-140 м. Вследствии фациальной невыдержанности четкие водоупорные перекрытия в разрезе не наблюдаются.

Олигоценый водоносный горизонт представлен песчано-глинистыми отложениями. Водоносными являются прослои песчаных пород (песчаников и алевроитов). Причем нижняя часть водоносного горизонта представлена более глинистым разрезом, с постепенным увеличением к верху песчано- алевролитовых образований. Верхним водоупором служат глины нижнего миоцена. В местах, где осадки отсутствуют, олигоценый водоносный горизонт гидравлически связан с вышележащими миоценовыми отложениями. Общая мощность олигоценового водоносного горизонта колеблется от 193 до 287м.

Эоценовый водоносный горизонт сложен песчано-глинистыми образованиями с преобладанием глинистых пород. Общая мощность горизонта изменяется в пределах от 290 до 380 м. Водовмещающими породами являются алевроиты, пески и песчаники. Нижним водоупором для данного водоносного горизонта служит глинистая толща нижнего и среднего эоцена, а верхним - глинистая толща нижнего олигоцена (чеганская свита).

1.1.3.2.1. Физические свойства и химический состав пластовых вод

Месторождение Аккулковское находится в пределах Северо-Устьюртского гидрогеологического бассейна. В разрезе месторождения выделяются неоген-четвертичный, палеогеновый, меловой и юрский водоносные горизонты.

Водопроницаемый горизонт четвертичных делювиально-пролювиальных отложений представлен супесями, суглинками и песками. Питание горизонта осуществляется за счет атмосферных осадков. Водоносный горизонт современных четвертичных отложений распространен вдоль берега Аральского моря. Воды имеют сульфатно-натриевый состав.

В неогеновом водоносном комплексе выделяется миоценовый водоносный горизонт, который представлен песчано-глинистыми породами. По составу вода сульфатно-натриевая, кислая, очень жесткая, толща отложений варьирует в пределах 85-140 м.

В разрезе палеогенового водоносного горизонта выделяются олигоценый и эоценовый водоносные горизонты.

Олигоценый водоносный комплекс представлен песчано-глинистыми отложениями. Водоносными являются прослои песчаных пород (песчаники, алевролиты). Пластовая вода солоноватая, имеет сульфатно-натриевый состав, коэффициент метаморфизации превышает единицу, что указывает на континентальное происхождение.

Эоценовый водоносный горизонт, с которым связаны залежи газа на

месторождении, сложен глинами, алевротитыми глинами и глинистыми алевроитами. В пределах региона Северного Устюрта эоценовый горизонт перекрыт надежными водоупорами, благоприятствующими созданию водонапорного режима. Сверху перекрыт мощной глинисто-мергелистой толщей олигоцена, снизу – сеноманскими песчанистыми глинами.

Область питания осуществляется на северо-западе месторождения в зоне Шушкакульской мегантиклинали, где отложения эоцена выходят на поверхность. Разгрузка вод происходит в акватории Аральского моря. Таким образом, направление движения вод осуществляется с северо-запада на юго-восток.

В пределах эоценового водоносного комплекса выделяются тасаранский и кызыллойский водоносные горизонты.

На месторождении Аккулковское всего отобрано 10 проб воды из 10 скважин, из них 6 проб из скважин (АКК-6, АКК-11, АКК-12, АКК-13, АКК-14, Г-12) не кондиционны.

Только 3 пробы, отобранные в 2018 г. из скважин АКК-11, АКК-19 и АКК-25, являются представительными, физико-химические исследования проб воды по этим скважинам проводились в лаборатории ТОО «Хим.лаб. Сервис КЗ» (табл. 1.1.3.1). После на месторождении была отобрана 1 проба воды из мелового водоносного горизонта.

Таблица 1.1.3.1 – Физико – химические свойства подземных вод месторождения Аккулковское

№№	Сква- жина	Горизонт	Интервалы перфорации, м	Дата отбора / дата анализа	pH	Уд. вес, г/см ³	Компонентный состав, мг/л / мг-экв/л, %-экв/л														Минерализация, г/л	Тип по В.А. Сулину
							Жестк. общ.	Сух. остаток, мг/л	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Na + K	CO ₃	H ₂ SiO ₄	NO ₃ ⁻	NH ₄ ⁺	NO ₂ ⁻	Fe сум.		
1	АКК- 25	тасаран- ский	548,6-551,6	16.01.2018	3,7	1,031	198,6		2665,0	801	82104	275	1601	20879							108,33	ХК
2	АКК- 11	кызыл- ойский	514-521	13.02.2018 22.02.2018	5,1	1,031	223,0		2900,0	956	96749	312	2550	26533							130	ХК
3	АКК- 19	тасаран- ский	645-655	13.02.2018 22.02.2018	5,8	1,019	219,8		2845,0	950	83829	284	2410	24682							115	ХК
					4,87	1,027	213,8		2803	902	87561	290	2187	24031							117,8	ХК
4	АКД- 12	k ₂ t+k	1272-1276,3 1276,6- 1279,9	20.05.2021	6,5	-		110070	2805,6	1333	36481	0,2		33439		32720					107,1	ХК
Отбракованные пробы																						
1	АКК- 6	кызыл- ойский	482-489	14.06.2008	6,12	8,1	18,5	7948	331	24	1946	2	153		н/обн		0,287		0,134	50,039	2,46	
2	АКК- 12	кызыл- ойский	528-538	24.06.2008	6,06	8,7	22,5	10464	311	85	6625	56	183		н/обн		0,39		0,134	0,635	7,26	
3	АКК- 11	кызыл- ойский	514-521	23.11.2011	6,2		2	588	36	2	190	62	183	160	н/обн	н/обн	3	2,4	0,01	17	0,67	
4	АКК- 13	кызыл- ойский	494-500	23.11.2011	6,3		3,6	504	32	24	154	66	183	80	н/обн	24	н/обн	4,2	0,01	39	0,58	
5	АКК- 14			23.11.2011	5,6	-	11,7	8444	232	1	4702	82	427	2648	н/обн	н/опр	н/обн	120	н/обн	218	8	
6	Г-12			23.11.2011	5,8	-	11,8	7612	236	н/обн	4340	119	244	2471	н/обн	н/обн	н/обн	105	н/обн	106	7,6	

1.1.3.2.2. Физико-гидродинамические характеристики

Физико-гидродинамическая характеристика коллекторов месторождения Аккулковское основана на специальных исследованиях образцов керн, выполненных физико-химическими лабораториями АО «АктюбНИГРИ», АО «КазНИПИнефтегаз» и ТОО «Stratum CER».

Сопоставление проницаемости и пористости построено по замерам на образцах керн из скважин АКК-15, АКК-19, АКК-20, АКК-21, АКК-23, АКД-12 (Рис. 1.1.3.2.2.1).

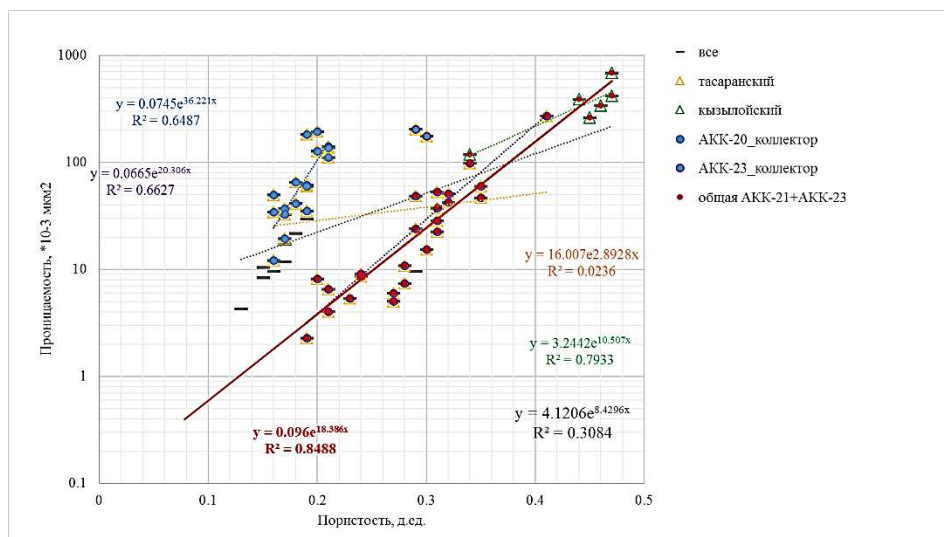


Рисунок 1.1.3.2.2.1– Сопоставление пористости и проницаемости

На рис. 1.1.3.2.2.1 построены следующие зависимости:

Для скважин

$$\text{АКК-20: } K_{пр} = 0,0745 * e^{36,221 * K_{п}}; R^2 = 0,6487; \quad (1.1.3.2.2.1)$$

$$\text{АКК-23: } K_{пр} = 0,0665 * e^{20,306 * K_{п}}; R^2 = 0,6627; \quad (1.1.3.2.2.2)$$

Для горизонтов

$$\text{Кызылой: } K_{пр} = 3,2442 * e^{10,507 * K_{п}}; R^2 = 0,7933; \quad (1.1.3.2.2.3)$$

$$\text{Тасаран: } K_{пр} = 16,007 * e^{2,8927 * K_{п}}; R^2 = 0,0236; \quad (1.1.3.2.2.4)$$

$$\text{общая: } K_{пр} = 0,096 * e^{18,386 * K_{п}}; R^2 = 0,8488.$$

Полученные связи могут быть использованы для оперативного определения проницаемости.

Кривые капиллярного давления и остаточная водонасыщенность

Для определения остаточной водонасыщенности отобрано 10 образцов керн скв.АКК-20, 6 образцов скв.АКК-21 и 36 образцов скв.АКК-23. Образцы, представленные глинами (2 образца в скважине АКК-20 и 12 образцов в скважине АКК-23), имеют высокую пористость и проницаемость, это обусловлено тем, что при высыхании глины

распадаются на тонкие чешуйки и происходит образование трещин.

На рисунках 1.1.3.2.2.2, 1.1.3.2.2.3 а, б и 1.1.3.2.2.4 а, б приведены графики зависимости капиллярного давления от водонасыщенности для каждого образца. По результатам исследования образцов коллекторов остаточная водонасыщенность составила:

- для скв.АКК-21- от 20,3 до 84,5% при пористости от 32,9 до 38,2% и проницаемость от 118,8 до 684,3мД.

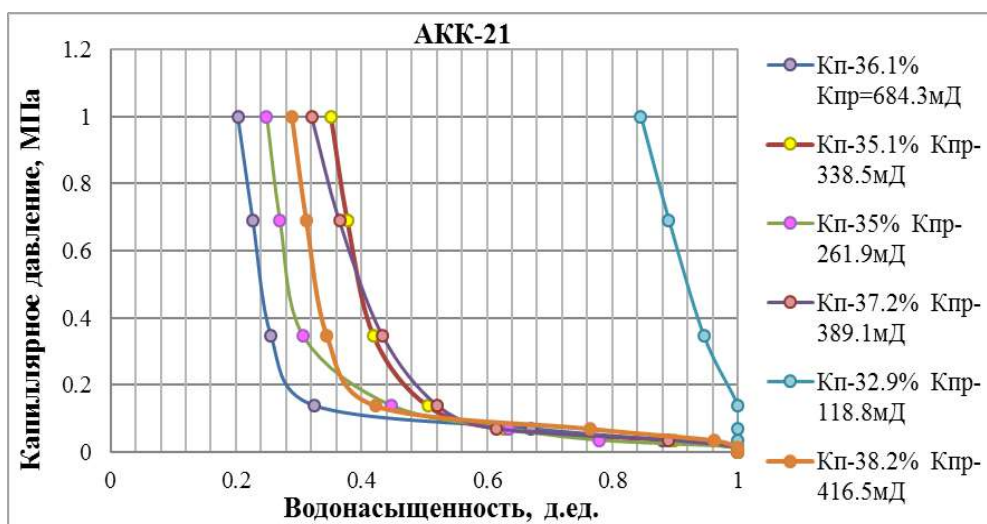


Рисунок 1.1.3.2.2.2– Кривые капиллярного давления, скв.АКК-21

- для скв.АКК-20 – 25,4 до 60,1%, при пористости от 15,9 до 21,1% и проницаемости от 35 до 183,5мД;

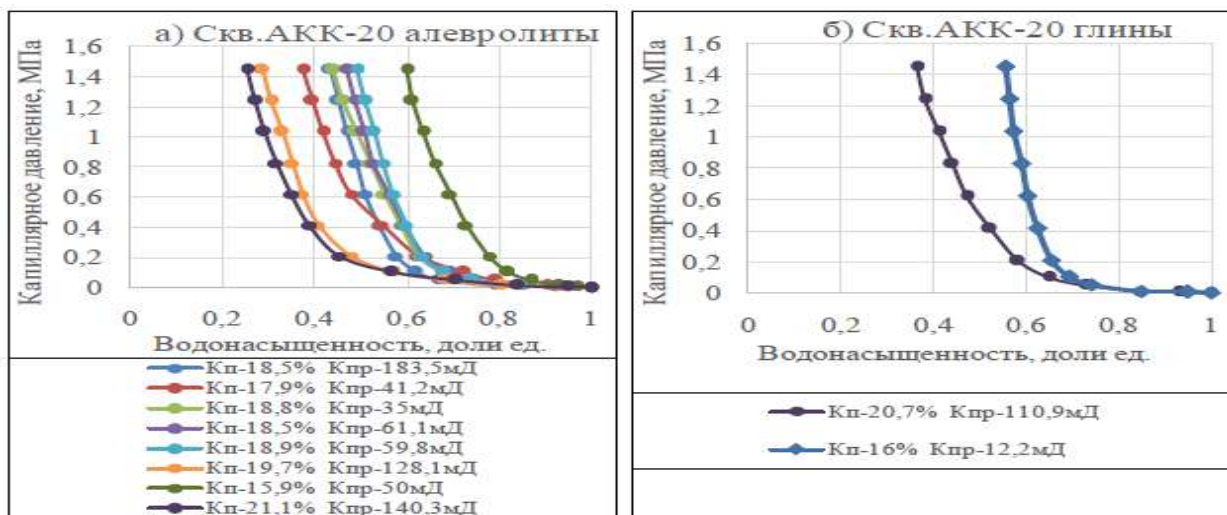


Рисунок 1.1.3.2.2.3 а, б- Кривые капиллярного давления, скв.АКК-20: (а) алевролиты, глины (б)

- для скв.АКК-23 – 8,52 до 34,51%, при пористости от 25,65 до 40,97% и проницаемости от 5,02 до 330,44мД; Один образец скважины АКК-23 разрушился во время эксперимента (рис. 1.1.3.2.2.3 а, жёлтая кривая).

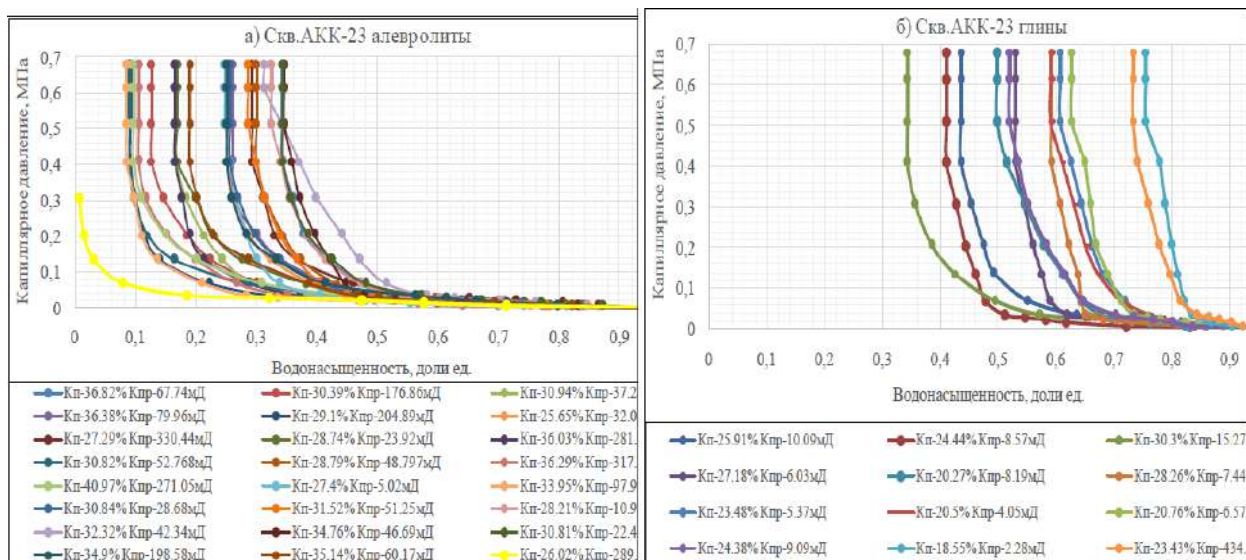


Рисунок 1.1.3.2.2.4 а, б- Кривые капиллярного давления, скв.АКК-23: а) алевролиты, б) глины

Зависимости остаточной водонасыщенности от пористости, проницаемости и от глинистости (весовая), по данным капиллярметрии и ЯМР, приведена на рисунках 1.1.3.2.2.5 а, б и 1.1.3.2.2.6.

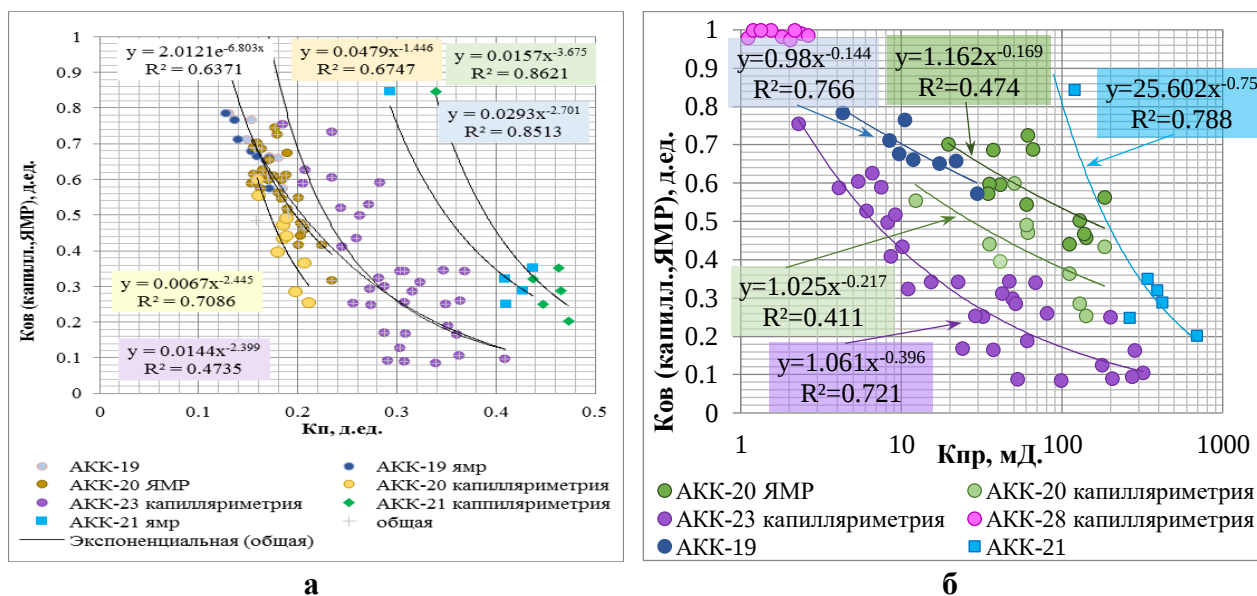


Рисунок 1.1.3.2.2.5 а, б – Зависимости остаточной водонасыщенности от пористости (а), проницаемости (б)

Связь между проницаемостью, объёмной глинистостью и остаточной водонасыщенностью слабая. По пористости отмечается закономерность изменения величины Ков для образцов, отобранных из коллекторов и высушенных при 60°C, которая описывается уравнением $Kov = 2,0121e^{(-6,803Kn)}$ с коэффициентом аппроксимации 0,61.

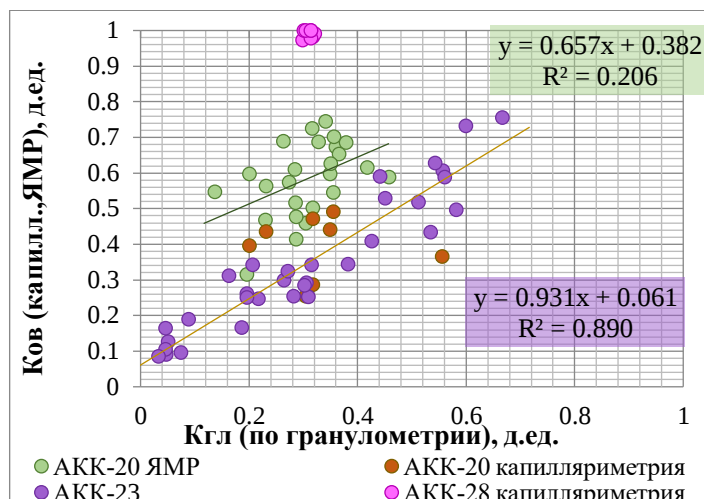


Рисунок 1.1.3.2.2.6– Зависимость остаточной водонасыщенности от объемной глинистости

Относительная фазовая проницаемость

Относительная фазовая проницаемость была измерена путем вытеснения воды методом центрифугирования при постоянной скорости вращения на образцах скважины АКК-21. Образцы были загружены в специализированные кернодержатели, в которых было создано давление обжима 3 МПа. Исследования проводились при температуре 25°C. Все измерения проницаемости были проведены при четырех скоростях потока. Результаты эксперимента по определению фазовых проницаемостей приведены на рис. 1.1.3.2.2.7. Исходные данные для построения кривых фазовой проницаемости в системе газ-вода приведены в работе.

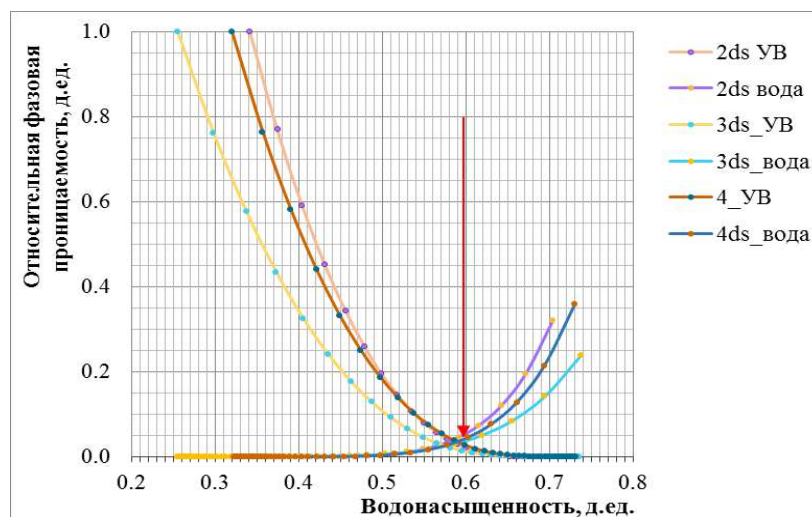


Рисунок 1.1.3.2.2.7– Кривые относительных фазовых проницаемостей

По связи относительной фазовой проницаемости с водонасыщенностью одинаковое содержание воды и газа в потоке при значениях водонасыщенности алевролитовых песчаников варьируется в диапазоне от 57% до 59% в среднем 58%, т.е. граничное значение газонасыщенности изменяется в диапазоне 41-43%.

Ртутная порометрия. Эксперимент по нагнетанию ртути выполнен на 6 образцах: диапазон размера пор - от 1 до 70 микрон; характеристика порового пространства неоднородная, для большинства образцов наиболее встречаемый размер от 1 до 10 мкн (рис. 1.1.3.2.2.8). Пористость пород связана, в основном, с мезо (1 - 3 мкн) и макро (> 3 мкн) порами.

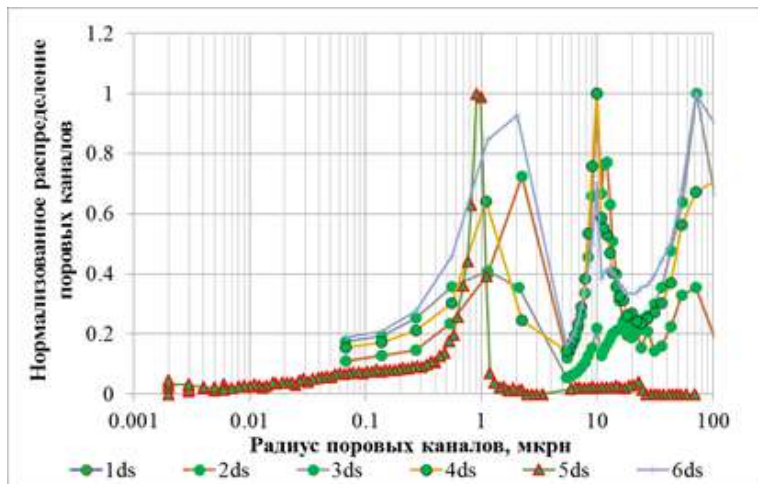


Рисунок 1.1.3.2.2.8 – Нормализованное распределение размера поровых каналов, определённых на керне из продуктивной толщи скв.АКК-21

Эксперимент по определению *смачиваемости* проведен на трех образцах скважины АКК-21. USBM индекс для образцов варьирует в диапазоне 0,472-0,6, индекс смачиваемости Амотт-Харви – 0,095-0,134. Следовательно, изученные образцы нейтральны, т.е. имеют смешанную смачиваемость.

Исследование *пиролиза* пород проведено на девяти образцах скважины АКК-21. К исследованиям образцы были промыты, и приготовлены навески по 100 мг. По результатам выполненных исследований установлено, что изученные образцы относятся к керогену осадочного типа (IV).

Растворимость пород определялась на двух образцах скв.АКК-21 путем воздействия на образцы 10-, 15-, 20% соляной кислоты. Максимальная растворимость образцов была получена при воздействии 20% HCl и составила 6,95% от начального веса образца, что свидетельствует о незначительном содержании карбонатов в породе.

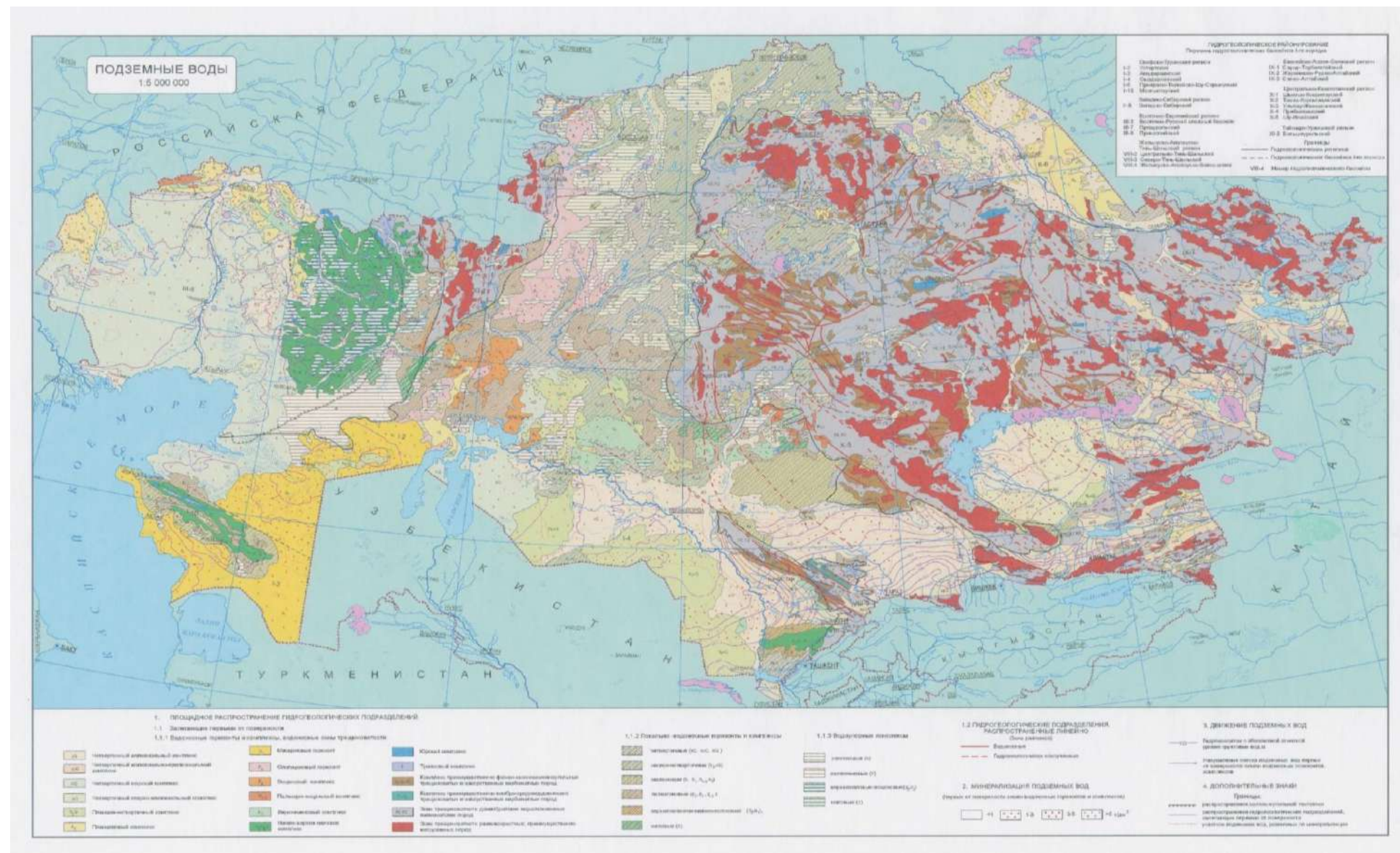


Рисунок 1.1.3.3 - Карта подземных вод

1.1.4. Характеристика геологического строения

На месторождении Аккулковское бурением скважин вскрыт разрез палеозойских, мезозойских и кайнозойских отложений.

Палеозойская группа (PZ)

Наиболее древними отложениями, вскрытыми 5 скважинами (Г-2, Г-5, Г-6, АКД-01, АКД-03) на месторождении, являются породы палеозойского возраста.

В скважине Г-2 в интервале 2819-3004 м поднятые образцы пород в этих интервалах представлены углисто-серицитовыми сланцами, которые сильно перемяты, часто брекчированы и пронизаны трещинами, выполненными кварцем и в меньшей степени кальцитам.

Палеонтологически, эти отложения не охарактеризованы. Сходные по петрографическому составу породы встречаются в стратиграфическом диапазоне силур – нижний карбон в обнаженных частях Мугоджар, Кзылкумов. Подробное описание этих пород дано Гарецким Р.Г. и др. и датируется возрастом как среднепалеозойский.

Пермская система (P)

Верхний отдел (P2)

Отложения пермской системы представлены верхним отделом. Верхнепермский отдел вскрыт в двух скважинах (АКД-03 и АКД-11). Вскрытая толщина их составляет от 103 (АКД-11) до 263 м (АКД-03).

Литологически представлен алевролитами красновато-коричневыми, слюдисто-кварцевыми, неслоистыми, на глинистом цементе, так же встречаются обломки песчаника светло-серого, на карбонатном цементе, аргиллиты коричневые, зеленовато-серые, слабоалевритистые.

Мезозойская группа (MZ)

Триасовая система (T)

Нерасчлененные на отделы триасовые отложения литологически представлены песчаниками от мелкозернистой до крупнозернистых разностей и разномзернистыми алевролитами. В породе отмечаются редкие включения битума (1-2%). Толщина триасовых отложений изменяется от 250 (скв. АКД-11) до 277 м (скв. АКД-03).

Юрская система (J)

Среди юрских отложений выделяются континентальные осадки нижней и средней юры, морские и континентальные – верхней юры.

Нижний отдел (J1)

Нижнеюрские отложения представлены чередованием песчаников мелко-

среднезернистых, разномзернистых алевролитов, песков крупнозернистых с включениями гравия, аргиллитов темно-серых с очень тонкими прослоями алевролита с многочисленными растительными остатками. Толщина изменяется от 180 (скв. АКД-11) до 185 м (АКД-03).

Средний отдел (J2)

Среднеюрский отдел включает в себя байосский и батский ярусы, которые со стратиграфическим несогласием залегают на отложениях нижней юры.

Байосский ярус (J2b) в разрезе сложен аргиллитами темно-серыми, мелкослоистыми, с тонкими прослойками и линзами алевролита, алевролита и песчаника, с обломками гальки, с включениями обуглившихся растительных остатков. Толщина яруса изменяется от 58 (скв. Г-5) до 327 м (скв. АКД-01).

Отложения батского яруса (J2bt) представлены аргиллитами серыми и темно-серыми, в верхах зеленоватыми углистыми, с прослоями темно-серых полимиктовых алевролитов и светло-серых мелкозернистых полимиктовых песчаников, с многочисленными включениями обуглившихся растительных остатков. Толщина батского яруса изменяется от 44,7 (скв. Г-5) до 139 м (скв. АКД-01).

Верхний отдел (J3)

Келловейский и оксфордский яруса (J2k- J3o) вскрыты в скважинах Г-2, Г-5, Г-6 в нерасчлененных объемах. По описанию керн породы сложены аргиллитами темно-серыми и зелеными, с прослоями серых мелкозернистых песчаников, с включениями чешуи рыб. По составу породы принадлежат к литокластическим грауваккам с хлоритовым цементом.

Выше залегает пачка пород, идентичная разрезу скважин Базойского месторождения, где фаунистически возраст определен как кимеридж-титонский ярус (J3km-tt).

Отложения кимеридж-титонского яруса представлены известняками органогенно-детритовыми, пелитоморфными до среднезернистых, с примесью гравийно-песчаного материала. Алевро-песчаниками серовато-зелеными, мелкозернистыми, с включением органогенно-детритового материала, комковатыми, слоистыми, карбонатизированными.

К кровле этих известняков, обладающих хорошими отражающими свойствами, приурочен III отражающий сейсмический горизонт, повсеместно прослеживаемый по всему региону.

Толщина верхнеюрских отложений изменяется от 264 (Г-6) до 371 м (АКД-03).

Меловая система (K)

Отложения меловой системы со стратиграфическим несогласием залегают на верхнеюрских породах и представлены двумя отделами: нижним и верхним.

Нижний отдел (K1)

Нижнемеловые отложения представлены в объеме готеривского, барремского, аптского и альбского ярусов:

Породы готеривского яруса (K1g) яруса характеризуются песчаниками светло-серыми, полимиктовыми, мелко- среднезернистыми, с глинисто-карбонатным цементом, аржиллитами зеленовато-серыми, с прослоями слабокарбонатных полимиктовых глинистых мелкозернистых песчаников и алевролитов. Глины коричневые, алевроитовые, песчанистые. Толщина от 82 (скв. П-2) до 136 м (скв. Г-6).

Отложения барремского яруса (K1br) в нижней части представлены глинами коричневыми, алевроитовыми, уплотненными с включениями углистого материала. Верхняя часть разреза сложена песчаниками светло-серыми, полимиктовыми, глинистыми, крепкими, аржиллитами буровато-коричневыми, плотными. Встречаются прослои песков зеленовато-серых, мелкозернистых, рыхлых. Толщина яруса колеблется от 42 (скв. Г-6) до 94 м (П-2).

Аптский ярус (K1a) отличается от баррема темной окраской пород. Литологически — это пески, песчаники серые, иногда зеленоватым оттенком, мелко-среднезернистые, глинистые, с прослоями темно-серых плотных глин и аржиллитов. Толщина изменяется в пределах от 48 (АКД-05) до 68 м (скв. АКД-07).

Нерасчлененная толща альб-сеноманского яруса (K1al-s) выделена условно по корреляции с разрезами других скважин, включая Базойскую площадь.

Альбский комплекс можно разделить на три подъяруса: на нижний (песчаная толща), средний (более глинистая) и верхний (песчано-глинистая). Сеноманский ярус трудно отделить от нижележащей толщи верхнего альба. Породы этого яруса характеризуются чередованием толщ рыхлых мелкозернистых глинистых слюдистых песчаников, алевролитов, песков, с более темными глинами и аржиллитами жирными на ощупь. Толщина отложений варьирует от 400 (скв. АКД-01) до 749 м (скв. АКД-03).

Верхний отдел (K2)

Верхний отдел (K2) выделен в объеме турон - коньякского, сантонского, кампанского и маастрихтского ярусов.

Отложения турон- коньякского яруса (K2t+ K2k) сложены мергелями и глинами. Глины темно-серые с зеленоватым оттенком, с прослоями темно-серых алевролитов и песчаников. Толщина колеблется в пределах 98 – 156 м (АКД-12, АКД-06).

Отложения сантонского яруса (K2st) представлены темно-серыми мелкозернистыми песчаниками с углистыми остатками и зеленовато-серыми глауконитовыми мелкозернистыми песками, с прослоями темно-серых и темно-зеленых глин, редко-зеленовато-серых мергелей. Толщина изменяется от 50 (скв. АКД-04, АКД-02) до 74 м (скв. Г-6).

Отложения кампанского яруса (K2km) сложены толщей мергелей зеленовато-голубовато-серых, плотных, глинистых, с включениями чешуи рыб, пирита и остатками микрофауны. Толщина кампанских отложений варьирует от 112 (скв. АКД-01) до 339 м (скв. АКД-02).

Отложения маастрихтского яруса (K2m) представлены мергелями слюдистыми, глинистыми, плотными, с остатками фауны, чешуи рыб, с прослоями писчего мела. Породы имеют светло-серую, зеленовато-серую окраску. Толщина колеблется в пределах от 50 м (скв. АКД-04) до 85 м (скв. АКД-12).

Кайнозойская группа (KZ)

Кайнозойская группа представлена отложениями палеогеновой, неогеновой и четвертичной систем.

Палеогеновая система (P)

Отложения палеогеновой системы широко представлены практически на всей изучаемой территории. Залегают они со стратиграфическим несогласием на отложениях маастрихтского яруса верхнего мела. Палеоген представлен тремя отделами: палеоценовым, эоценовым и олигоценовым.

Палеоцен + нижний эоцен (P1 + P2-1)

Отложения палеоцена и нижнего эоцена как самостоятельное стратиграфическое подразделение выделяется условно в нижней части разреза. В литологическом отношении они представлены преимущественно опоковидными глинами с прослоями алевролитов, песчаников и мергелей.

Рассматриваемая толща пород в данное время охарактеризована единичными образцами керн. Поэтому отнесение их к палеоцен – нижнеэоценовому возрасту произведено условно.

Эоценовый отдел (P2)

В составе эоценового отдела выделяется нерасчлененная толща среднего и верхнего эоцена и верхний эоцен. Нерасчлененная толща среднего и верхнего эоцена и низы верхнего эоцена составляют тасаранский горизонт, а верхи верхнего эоцена в составе аккулковской свиты относятся к чеганскому горизонту.

Средний эоцен (P2-2+3)

Отложения тасаранского горизонта со стратиграфическим несогласием перекрывают породы палеоцена и нижнего эоцена.

В свою очередь тасаранский горизонт разделяется на нижнюю – глинистую и верхнюю – алевроитово-глинистую пачки местных значений.

Глинистая пачка в нижней части представлена зеленовато-серыми плотными глинами монтмориллонитового состава с примесью каолинита, гидрослюда и хлорита, обилием скелетов радиолярий, с гнездами и присыпками алевроита, с единичными тонкими прослойками алевроитов, песчаников. По каротажу она выделяется ровными, слабо дифференцированными кривыми ПС, ГК и КС с низкими значениями кажущихся сопротивлений.

К кровельной части глинистой пачки приурочен тасаранский газоносный горизонт.

Алевроитово – глинистая пачка согласно залегает на отложениях глинистой пачки. Пачка представлена тонким чередованием зеленовато-серых глин и алевроитов, редко песчаниками и алевролитами. На фоне тонкого чередования пород выделяются сравнительно мощные (до 20-30 м и более) пачки, в которых алевроитовые породы становятся доминирующим, а сами пачки приобретают вид преимущественно алевроитовых или песчано- алевроитовых тел.

В алевроитово-глинистой пачке повсеместно отмечается присутствие пластов силицитовых пород, представляющих тонко - зернистые песчаники и алевролиты с базальным опаловым цементом. Общая толщина тасаранского горизонта на описываемой территории изменяется от 42 м (скв. АКК-102) до 256 м (скв. АКД-03).

Верхний эоцен (P2-3)

Отложения чеганского горизонта (P2-3) охватывают стратиграфический интервал от кровли тасаранского горизонта до подошвы среднего-верхнего олигоцена. В составе чеганского горизонта выделяются две свиты: аккулковская и чеганская.

Аккулковская свита (P2-3ak). Отложения свиты согласно залегают на породах алевроитово-глинистой пачки тасаранского горизонта. Сложены они опоковидными серыми и коричневатато – серыми глинами, иногда грубыми, алевроитистыми, карбонатными, включениями мельчайших стяжений пирита. В основании аккулковской свиты на Кызылойском и Аккулковском поднятиях прослеживается пласт алевроитов, названный Кызылойским газоносным горизонтом. Толщина верхнего эоцена изменяется от 54 (скв. АКК-21) до 168 м (скв. АКК-33).

Олигоценовый отдел (P3)

В составе олигоценового отдела выделяется нижний отдел и нерасчлененная толща среднего и верхнего олигоцена.

Нижний олигоцен (Р 3-1)

Отложения чеганской свиты (Р 3-1chg) согласно ложатся на породы аккулковской свиты. По составу слагающих пород и каротажной характеристике они разделяются на две пачки: нижнюю – глинистую и верхнюю – алевроитово-глинистую.

Отложения глинистой пачки сложены тонкими опоковидными глинами часто с мергельными конкрециями септариевого облика, с редкими тонкими прослоями песчаников и опоковидных алевролитов с включением обуглившихся растительных остатков, макрофауны, пирита, гальки сидерита. В низах глинистой пачки отмечается некоторое огрубение материала. Толщина отложений глинистой пачки на Аккулковской площади изменяется в пределах 88-97 м.

Отложения алевроитово-глинистой пачки представлены переслаивающимися листовыми глинами, алевроитами, содержащими пропластки песчаных пород с глинистым цементом, с обуглившимися растительными остатками, с фауной и пиритом. Толщина алевроитово-глинистой пачки на Аккулковской площади составляет 226-382 м.

Средний и верхний олигоцен (Р3-2+3). Не расчлененные отложения средне-верхнего олигоцена залегают согласно на нижележащих отложениях алевроитово-глинистой пачке чеганской свиты нижнего олигоцена.

Литологически отложения среднего и верхнего олигоцена представлены песчано-глинистыми породами серых тонов, с прослоями в нижней части разреза шамозитовых руд, залегающих в виде линз, толщинами до 10 м.

Толщина пород среднего и верхнего олигоцена на изучаемой площади колеблется в пределах 116-160 м.

Неогеновая система (N). Отложения неогеновой системы представлены нижним отделом (миоценом), который несогласно перекрывает палеогеновые отложения и сложен переслаиванием глин, алевроитов и песков. Встречаются линзы аревролитов с прослойками углей. Выше по разрезу развиты пески с линзами песчаников и прослоями глин. Глины серые, зеленовато-серые, слабо песчанистые, слюдистые, плотные, на ощупь жирные. Толщина колеблется от 104 (скв. АКК-06) до 190 м (скв. АКК-16).

Четвертичная система (Q). Четвертичный разрез со стратиграфическим несогласием залегает на породах неогеновой системы. Сложены они песками, суглинками и супесями. Толщина отложений изменяется от 4 м (скв. АКК-01) до 36 м (скв. АКК-18).

В тектоническом отношении рассматриваемая территория расположена в зоне сочленения Шалкарского и Косбулакского прогибов Северо-Устьюртского осадочного. При этом наиболее погруженным блоком является Косбулакский блок, где поверхность

фундамента залегает на абсолютных отметках минус 11-12 км. Наиболее приподнятый – Шалкарский блок с абсолютными отметками фундамента минус 3-6 км.

На месторождении Аккулковское в 2019 году с целью изучения и уточнения геологического строения, а также выявления новых нефтегазоперспективных объектов компанией ТОО «Тат-Арка» выполнены сейсморазведочные работы МОГТ 3Д в объеме 291 км², обработка и интерпретации полевого материала выполнена компанией «Paradigm Geophysical» в 2019 г.

В результате структурной и динамической интерпретации выполнены структурные построения по 12 отражающим горизонтам: P2-Зак – кровля кызылойского горизонта; P2-2+3 – кровля тасаранского горизонта; I – кровля меловых отложений, K2 – внутри верхнего мела, II – кровля пород нижнего мела, K1br – кровля барремского яруса нижнего мела, III – кровля пород юрского возраста), J2bt – кровля батского яруса средней юры, J2b – кровля байосского яруса средней юры, V – подошва юрских отложений, PT – горизонт внутри пермотриаса, PZ – кровля палеозоя.

Отражающий горизонт PZ кровля палеозоя

Карта по отражающему горизонту PZ отображает положение кровли нерасчлененных палеозойских отложений. Возможно, частично она представляет собой кровлю карбонатно-терригенной тощи, аналогичной по возрасту и составу отложениям востока Прикаспийской впадины.

По отражающему горизонту структура представляет собой структурный нос, субширотного простирания, нарушенный разломом F в восточной части площади. Глубины ОГ, зафиксированные при интерпретации, максимальная -5060 м и минимальная -2730 м.

Отражающий горизонт внутри пермотриаса – PT соответствует подошве триасовых отложений. Всего выявлено 5 (пять) независимых зон.

ОГ PT по большей части несогласно примыкает с низу к ОГ V и представляет собой формы облекания для вышележащих горизонтов.

Две небольшие зоны прослеживания ОГ PT расположены в северо-восточной и западной частях площади.

Зона, расположенная восточнее, имеет округлую форму и тяготеет к Кашкаратинской мульде (скорее всего является её частью). Горизонт разбит разломами разной направленности и амплитуды (40-60 м) и залегает на глубинах от -3186 м до -3343 м. Наиболее погруженная часть расположена в восточной части зоны.

Вторая (западная) зона, расположенная на Аккулковском поднятии, вытянута почти в широтном направлении с падением ОГ PT в западном направлении. Значения

определенных глубин -2597 м на востоке зоны и -2850 м на западе зоны. В пределах этой зоны разломов не определено.

Три другие зоны прослеживания горизонта расположены в центральной и южных частях площади.

Две зоны – южная и центральная представляют собой единый объект, разбитый надвигом. Общей чертой для этих двух зон является моноклинальное падение ОГ РТ в южном направлении и многочисленные разломы в основном субмеридионального направления с малой амплитудой смещения. Глубины залегания ОГ РТ для южной зоны - 3395 – 3860 м (висячий блок) и центральной зоны -2640 3590 м (лежащий блок). В центральном блоке выделяется структура примыкания в субширотном направлении с размерами 14,0×2,0 км по изолинии 3250 м.

Наиболее крупная зона прослеживания горизонта расположена в южной части площади и связана с Косбулакский впадиной (ОГ РТ ограничен площадью съёмки). Северную часть зоны приставляет моноклинальное погружение горизонта с глубины - 3220 м до примерно -4000 м. Горизонт погружается в южном направлении с большим градиентом, чем в юго-западном. Склон заканчивается котловиной Г-образной формы, ограниченной по изогипсе -4100 м (в пределах съёмки). Котловина ориентирована субмеридиональном направлении и имеет размеры 9,5×5,5 км по изолинии -4100 м и площадью 46,5 км². В северной части она развёрнута в северо-восточном направлении. Наибольшая глубина -4330 м отмечается в южной ее части.

ОГ разбит двумя крупными разломами, субмеридионального направления и многочисленными мелкими разломами разных направлений. Один из разломов проходит по склону вдоль падения, второй осложняет западный борт котловины.

В северной части зоны погружения в Косбулакскую впадину есть структура примыкания к ОГ V с размерами по изогипсе -3750 м. По сравнению с аналогичной структурой в центральной зоне она меньше разбита разломами и имеет более крутое падение горизонта.

Структурная карта по отражающему горизонту V приурочен к подошве юры и вскрыт разведочными скважинами АКД – 01, АКД – 03, АКД –08, Г–6, Г–5, Г–2. На структурной карте по V отражающему горизонту видно, что в западной части площади структура приподнята с минимальным значением отметок -2475 м. Наиболее погруженная зона расположена на юге с максимальным значением отметок -3825 м.

Тектонические нарушения образуют три системы: северо-западного, северо-восточного и субмеридионального направлений. В результате выделяются три зона погружения горизонта: северная в Кашкаратинскую мульду с максимальной глубиной –

3240 м, восточная зона с флексутообразным погружением в пределах участка до -2300 м и южная зона погружения горизонта в Косбулакский прогиб с отметками -3840 м.

Отражающий горизонт J2b приурочен к кровле байосского яруса средней юры и вскрыта разведочными скважинами АКД – 01, АКД – 03, АКД – 08, Г – 2, Г – 5, Г – 6.

На структурной карте ОГ J2b видно, что на западной части расположена структура Аккулковского поднятия вытянутая в субширотном направлении, нарушена непротивленными разломами северо-западного простираия. Размеры структуры по замкнутой изогипсе -2450 м, которая выходит за пределы площади в сторону Кызылойского поднятия, составляют 6,1 × 4 км.

Южнее располагается структура в виде антиклинальной складки почти широтного простираия, вытянутая вдоль южной флексуры. Она отделена от Аккулковского поднятия пониженным участком. Размеры структуры по замкнутой изогипсе -2650 м составляют 13,7 × 2,4 км. Наименьшие значения глубины -2580 м в районе скважины АКД-08.

Горизонт резко погружается в северной части площади в Кашкаратинскую мульду. Наиболее резкий спуск идет с юго-востока от перешейка, соединяющего Аккулковское и Бозойское поднятия, образуя подобие ступени с отметок ОГ -2640 м до -2740 м. С юго-запада значения глубин изменяются более плавно, и с глубины -2750 м сменяются незначительным погружением до значений -2835 м.

В южной части площади ОГ погружается в Косбулакский прогиб. Погружение в основном начинается с глубины -2700 м до -3200 м. Погружение выглядит как флексура с незначительными участками более полого падения горизонта. С глубины -3200 на горизонте образуется впадина с максимальной глубиной -3300 м. На флексуре и впадине выделяются два кулисообразно расположенных разлома субмеридионального направления.

В юго-восточной части площади с отметки -2700 м начинается резкое увеличение глубины горизонта, максимальная зафиксированная величина крутого спуска составляет -2860 м.

Отражающий горизонт J2bt приурочен к кровле батского яруса средней юры и вскрыта разведочными скважинами АКД – 01, АКД – 03, АКД – 08, Г – 2, Г – 5, Г – 6.

В западной части съёмки выделяется структура Аккулковское с тремя сводами.

Своды располагаются кулисообразно и вытянуты в северо-западном направлении. Наивысшие значения зафиксированы на западном краю съёмки и составляют -2430 м. Западный свод оконтурен по изогипсе -2400 м и выходит за пределы съёмки. Свод вершины осложнён разломами небольшой длины с амплитудой смещения более 40 м.

Восточнее располагается наиболее крупный свод, оконтуренной изогипсой -2400 м, с максимальными отметкой -2355 м (в районе скважины Г-5). Самый восточный свод осложнен разломом F2 северо-западного направления.

В юго-восточной части площади четко выделяется двусводовая структура северо-восточного направления, с минимальными отметками -2440 м (район скважины АКД-11) и -2480 м (район скважины АКД-01). Западное и восточное замыкания структуры нарушены разломами. В западном направлении можно отметить структурный нос.

Перешеек, соединяющий Аккулковское и Бозойское поднятие, менее выражен. Севернее его горизонт резко погружается с отметок -2550 м до -2640 м в Кашкаратинскую мульду с последующим выполаживанием и достигает отметки -2712 м. Со стороны Аккулковского поднятия погружение более плавное.

В южной части площади (в Косбулакском прогибе) выявляются два разлома субмеридионального направления, разломы расположены кулисообразно и имеют серповидный характер. Погружение в Косбулакский прогиб носит флексурообразный характер и не контролируется разломами. Начало погружение ОГ с отметки -2060 м до -3120 резкое, с последующим выполаживанием ОГ до максимальной отметки, в пределах площади, -3200 м.

На карте кровля юрских отложений ОГ III отмечается структура субширотного простираения, разбитая разломами F1, F2, F3, F4, F4I, F5, F6, F7, F8, f3, f4, f6, f8. в центральной части. Разломы образуют систему горстов и грабенов северо-восточного направления. Структура имеет два свода – восточную и западную. Максимальные отметки на сводах: -2069 м (западный свод) и -2045 м (восточный свод). Восточный свод рассечена разломом. К восточной части структуры примыкает валообразная структура (перешеек, уходящий за пределы съёмки на северо-восток в сторону Бозойского поднятия). В северной части съёмки отмечается пониженная область с минимальными отметками -2040 м с погружением на север, со стороны перешейка более интенсивное погружение в интервале глубин -2150 -2220 м, а со стороны Аккулковской структуры более плавное погружение ОГ. С юго-восточной стороны перешейка проявляется малая структура, отделенная от перешейка и основной приподнятой части пониженными участками. Структура оконтуривается по изогипсе -2170 м и имеет два свода. Один свод в районе скважины АКД-08, с отметкой -2155 м, и второй в районе скважин АКД-01, АКД-05, АКД-06 и АКД-07, с отметкой -2145 м.

Горизонт на юге резко погружается в Косбулакский прогиб, частично начало погружения связано с разломами, но это не носит определяющий характер, поскольку разломы очень короткие и малоамплитудные. Исключение составляет наиболее

протяженный разлом F1, расположенный на южном краю структуры, но и он не контролирует начало погружения, хотя частично его пересекает. Начало погружения фиксируется с отметки -2150 м, в северо-западной части съёмки, и -2250 в юго-западной. Примерно с глубины -2600 м погружение начинает выполаживаться, достигая глубины -2665 м.

ОГ K1br

Структурная карта по ОГ K1br стратегически относится к кровле барремского яруса меловых отложений. Структура представляет собой структурный нос, субширотного простирания, нарушенная разломами F1, F2, F3, F4, F4I, F5, F6, F7, F8, f3, f4, f6, f8.

В северо-восточной части площади отмечается валообразное поднятие, переходящее в Бозойское поднятия, которое имеет крутое погружение с глубины -1970 м до глубины -2050 м на северо-западе в Кашкаратинскую мульду. С юго-запада перешеек погружается более круто с глубины -2010 м, погружение резкое. Южнее перешейка отмечается локальная структура, обособленная от основной структуры. Структура вытянута в северо-восточном направлении и ограничивается изогипсой -2000 м (район скважин АКД-08, АКД-01, АКД-05, АКД-06, АКД-07 и АКД-09). С южной стороны после серии разломов F1, F9 отмечается резкое погружение горизонта в Косбулакский прогиб с глубин -2080 м до -2400 м, с которой в самой южной части района съёмки намечается выполаживание. Наибольшая глубина ОГ зафиксирована в прогибе -2460 м.

Отражающий горизонт II соответствует кровле нижнемеловых отложений. Структура отражающего горизонта отличается от нижележащих горизонтов, увеличением количество выделенных тектонических нарушений. По структурной карте отражающего горизонта II структура представляет собой структурный нос, субширотного простирания, нарушенная разломами F1, F2, F3, F4, F4I, F5, F6, F7, F8, f3, f4, f6, f8.

Минимальные значения глубин на отметке -1000 м тяготеют к Бозойской группе поднятий на востоке площади, а максимальные – на отметке -1350 м соответствуют Косбулакскому прогибу в южной части площади. Поверхность поднятия разбита в юго-западной части площади съёмки серией коротких разломов северо-восточного простирания протяженности с амплитудой от 20 до 100 м, что значительно больше, чем в нижележащих горизонтах. Разломы образуют горсты и грабены локального характера. Серия наиболее длинных разломов ограничивает поднятую северо-восточную (вертикальное смещение по серии разлому достигает 80 м) от юго-восточной части. На юг от центральной части площади по ОГ отмечается структура с замыкающей изогипсой –

1020 м (район скв. Г-4, Г-5). Вне зоны разломов, поднятая часть горизонта, имеет плавное залегание, с незначительными изменениями гипсометрии. Около разломов отмечаются мелкие структуры примыкания, разного гипсометрического уровня. С юго-востока через серию разломов разной протяженности и амплитуды горизонт флексурообразно погружается на глубину примерно -1340 м, с последующим выполаживанием до глубины 1355 м. С юго-востока погружение горизонта начинается с глубины -1050 м, наибольшие глубины могут быть зафиксированы за пределами площади. В северной части съёмки горизонт резко погружается с глубины -1040 до -1110 м с последующим более полого падения на глубинах -1250 - 1290 м.

ОГ К2 и стратиграфически относится к отложениям верхнего мела. По этому горизонту структура представляет собой структурный нос, субширотного простирания, нарушена разломами F1, F2, F3, F4, F4I, F5, F6, F7, F8, f3, f4, f6, f8.

На структурной карте в северо-восточной части имеет плавное залегание. Глубина залегания горизонта в поднятой части -650 - 610 м. Горизонт с юга примерно с глубины -660 м погружается в юго-восточном направлении (наибольшая выявленная глубина -770 м). В северной части горизонт погружается более плавно с глубины -650 до -800 м. Центральная часть структуры сформирована грабенами и горстами малых размеров. Наименьшее значение глубины для этой части площади -620 м отмечается в районе скважины АКД-02. Наиболее амплитудный разлом выделяется юго-западнее скв. АКД-08, к которому с юга есть структура примыкания с размерами 4,7×2,1 км по замкнутой изогипсе -780 м. и площадью 7,2 км². Около других разломов отмечаются многочисленные структуры примыкания, разного гипсометрического уровня значительно меньших размеров

ОГ I кровля мела (подошва палеогена)

Отражающий горизонт I привязан к кровле меловых отложений (граф. прил. 10). На карте отмечается в структурный нос северо-восточного направления, отмечается наименьшая зафиксированная глубина -545,7 м. Для северной части площади отмечается относительно плавное погружение пород. Западная часть структуры разбита разломами F1, F2, F3, F4, F4I, F5, F6, F7, F8, f3, f4, f6, f8 северо-западного простирания. Эти разломы образуют серию мелких грабенообразных структур. Амплитуды смещения от 50 до 30 м. Структуры примыкания к разломам значительно уменьшаются на Аккулковском поднятии. Самая крупная из них фиксируется юго-западнее скважины АКД-08. Она ограничена разломом с северо-востока и серией мелких разломов с юго-запада. Размеры структуры 5,1×1,8 км по изолинии -740 м. Примерно с глубины -700 м поднятая часть ОГ с юго-востока ограничивается падением горизонта, по большей части по непротяженным

разломам. Далее на юг погружение ОГ приобретает вид флексуры, которая выполаживается на глубине -820 м, и достигает наибольших отметок -880 м на самом юге площади. С юго-запада резкое погружение горизонта отмечается с -620 м. В северной части съёмки горизонт погружается до -733 м, в интервале от -590 м до -650 м крутой спуск, сменяемый более пологим погружением.

Отражающий горизонт P2_2+3 соответствует кровле продуктивного тасаранского горизонта.

По отражающему горизонту структура представляет собой структурный нос, субширотного простирания, нарушенный разломами в западной части площади. Наиболее высокие значения для Аккулковского поднятия -330 м отмечается в районе скважины АКК-23 и -315 м около скв. АКК-22. Горизонт разбит серией разломов F1, F2, F3, F4, F4I, F5, F6, F7, F8, f3, f4, f8 северо-западного простирания в западной части площади. Около разломов отмечаются структуры примыкания разного размера и гипсометрического уровня. Наиболее крупная из них имеет размер 5,2×1,8 км по изолинии -340 м, к которому приурочено ЯП – 26 район скважины АКК-22. Структура примыкания около разлома F2 имеет размер 5,3×1,3 км по замкнутой изогипсе -360 м приуроченной к ЯП – 24. «Яркое пятно» – 23 приуроченная к разлому F6, имеет структуру размером 4,3×0,4 км по изогипсе -450 м. Структура в районе скважины АКК-101 «Яркое пятно» – 22 имеет размер 3,2×0,4 км по изогипсе -490 м, приуроченная к разлому F7. Структура примыкания приуроченная к разлому F6 и «Яркое пятно» – 32, имеет размер 6,1×0,5 км по замкнутой изогипсе -490 м.

Отражающий горизонт P2_3_ak характеризует положение кровли продуктивного газоносного кызылоского горизонта.

По поверхности этого отражающего горизонта структура представляет собой структурный нос, субширотного направления. Наименьшее значение отметок горизонта, для Аккулковского поднятия, -215 м отмечается в районе скважины АКК-23. С глубины -300 м до глубины -440 м, поднятая часть структуры, ограничивается резким падением горизонта в юго-восточном и южном направлениях. Горизонт, в основном в центральной и западных частях площади, разбит серией непересекающихся разломов F1, F2, F3, F4, F4I, F5, F6, F7, F8, f3, f4, f6, f8 северо-западного простирания. Отмечается сокращение длин разломов, в частности протяженный разлом F6, который распадается на два независимых разлома.

Около разломов отмечаются структуры примыкания, разного гипсометрического уровня. Самое крупное из них примыкает с северо-востоку к наиболее восточному разлому район скважины АКК-22, размер структуры 6,2×3,7 км по изогипсе -230 м.

Структура примыкания приуроченная к разлому F1 и «Яркое пятно» – 3 район скважин АКК-102 и АКК-06 имеет размер 4,0×0,9 км по замкнутой изогипсе -300 м. Структура примыкания приуроченная к ЯП-3 в районе скважины АКК-14 и приуроченная к разлому F6 имеет размер 3,7×0,3 км по изогипсе -330 м. В районе скважин АКК-11, АКК-12 структура примыкания приуроченная к разлому F7 и F8 имеет размер 5,0×2,4 км по замкнутой изогипсе -360 м.

ГАЗОНОСНОСТЬ рассматриваемого месторождения Аккулковское связана с кызылойским и тасаранским горизонтами.

Кызылойский продуктивный горизонт впервые был отмечен в разрезе некоторых скважин в южной части залежи Жаманкоянкулак, Базойского поднятия в 35 км восточнее Кызылойского месторождения, на 10 – 15 м выше основного продуктивного горизонта. Залежь газа, связанная с этим пластом (белоглинский надгоризонт Жаманкоянкулакской залежи), носит литологический характер. В пределах Аккулковской площади этот горизонт стал основным продуктивным горизонтом, образовав самостоятельную газовую залежь.

В западном направлении от Базойского поднятия происходит увеличение этажа газоносности за счет верхней части разреза верхнего эоцена. Газовмещающими отложениями, являются маломощные пласты алевролитовых пород, приуроченных к нижней части Аккулковской свиты верхнего эоцена.

Непосредственно на Аккулковской площади установлена газоносность эоценовых отложений, где выявлены тасаранский и кызылойский горизонты.

Месторождение Аккулковское открыто в 2005 году получением при опробовании скважины АКК-04 промышленного притока газа из палеогеновых отложений.

На дату составления настоящего отчета (02.01.2023 г.) на месторождении Аккулковское пробуренный фонд составил 45 скважин, из них по контракту №3496 на залежи рассматриваемых палеогеновых отложений пробурены 21 скважин, из которых 3 скважины (АКК-100, АКК-101, АКК-102) пробурены после составления предыдущего ПЗ-2018г. А по контракту № 265 пробурено 24 скважин, из которых 6 скважин (АКК-21, АКК-28, АКК-29, АКК-33, АКД-12, АКД-13) пробурены после ПЗ-2018г.

В 2019 году компанией ТОО «Тат-Арка» выполнены сейсморазведочные работы МОГТ 3Д в объеме 291 км², обработка и интерпретации полевого материала выполнена компанией «Paradigm Geophysical» в 2019 г. На основании совместного анализа данных 3Д сейсморазведки и ГИС уточнены контуры газовых скоплений «Яркие пятна» в кызылойском и тасаранском горизонтах.

К выявленным продуктивным горизонтам приурочены тектонически – и

литологически – экранированные газовые залежи.

Границами площади залежей является контура «Яркие пятна», внешний контур продуктивности и тектонические нарушения.

Выявленные залежи, имеют самостоятельные газоводяные контакты. При обосновании контактов использовались результаты опробования и сведения по добыче скважин, оценка характера насыщения коллекторов по комплексу геолого-геофизических исследований скважин.

Кызылойский продуктивный горизонт. Вскрыт всеми пробуренными скважинами.

По материалам ГИС в 10-ти скважинах выявлены газонасыщенные, в 4-х скважинах - газоводонасыщенные, в 1-ой скважине - водонасыщенные коллектора, 21 скважина пробурена в зоне отсутствия коллекторов.

Продуктивность горизонта доказана опробованием скважин, где по сейсмическим материалам в выделенных 22-х ЯП (СО-2019) только в 8-ми ЯП пробурены скважины и в 13-ти (20-и скважин) доказаны опробованием и во всех скважинах, пробуренных на ЯП выявлены газонасыщенные коллектора по материалам ГИС, ЯП в плане расположены в непосредственном контакте с тектоническими нарушениями или вблизи них.

ЯП-1 пробурена одна скважина АКК-13. В феврале 2013 г. при опробовании интервала 494-500 (-322,1-328,1) м был получен газ дебитом 8,93 тыс. м³/сут при 8 мм штуцере. По данным ГИС выделяются газонасыщенные коллектора до отметки -326,1 м. Таким образом, УГВК принят на отметке -326 м.

Эксплуатация ЯП – 1 начата с 05.10.2013 г по 06.10.2014 г. накопленная добыча составила 17,74 млн м³. На дату составления настоящего отчета скважина АКК-13 находится в консервации.

ЯП-2 осложнена тектоническим разломом F7, который делит залежь на II блок и III блок.

Во II блоке пробурены скважины АКК – 09, АКК – 11, АКК – 12 и АКК – 101.

В августе 2007 года была опробована скважина АКК – 09 в интервале 520-529 (-350,3-359,3) м, из которого получен приток газа с дебитом 36,6 тыс. м³/сут при 8 мм штуцере.

В январе 2013 года в скважине АКК – 11 был получен приток газа с дебитом 13,2 тыс. м³/сут из интервала опробования 514-521 (-348,7-355,7) м.

В ноябре 2007 года скважина АКК – 12 была опробована в интервале 528-538 (-353,7-363,7) м, в результате получен газ, дебит которого составил 52,5 тыс. м³/сут при dшт =12 мм.

Скважина АКК – 101 пробурена согласно проекту разработки - 2018 г. Скважина была опробована в сентябре 2020 года из интервала 516-525 (-340,2-349,2) м был получен газ дебитом 30,01 тыс. м³/сут. Скважина вступила в эксплуатацию с 08.10.2020 г.

По данным ГИС в скважинах АКК – 09, АКК – 11, АКК – 12 и АКК – 101 подошва газа находится на отметках -355,1 м, -354,8 м, -362,8 м и -349,2 м соответственно.

Таким образом, УГВК принят на отметке -363 м.

В III блоке пробурены скважины АКК – 14, Г – 2, Г – 6. Следует отметить, что между скважиной Г – 2 и Г – 6 проходит тектоническое нарушение f₆, которое так же подтверждается данными ГИС.

Так, по данным интерпретации ГИС в скважине Г – 6 подошва газоносного коллектора находится на отметке -342,4 м, а кровля водонасыщенного коллектора на отметке -344,8 м. В скважине Г – 2 и АКК – 14 подошва газа находится на отметке -335,1 м и -328,2 м соответственно, а кровля воды в скважине Г – 2 – на отметке -336,7 м.

В марте 2008 года в скважине АКК – 14 был опробован интервал 488-496 (-322,0-330,0) м с дебитом газа равным 36,48 тыс м³/сут при 8 мм штуцере.

Учитывая данные опробования и результаты интерпретации ГИС, ГВК в районе скважин АКК – 14 и Г – 2 принят на отметке -335 м. ГВК в районе скважины Г – 6 принят на отметке -344,8 м.

Накопленная добыча на 02.01.2024 г. ЯП–2 составила 106,64 млн.м³.

В пределах ЯП – 3 пробурены скважины АКК – 04, АКК – 06, АКК – 102 и Г – 5. ЯП – 3 осложнена разломом F₁, которая делит структуру на два блока IV и V.

В пределах блока IV была пробурена одна скважина АКК – 06, позднее согласно графику бурения была пробурена еще одна скважина АКК-102.

Скважина АКК – 06 в июле 2007 года была опробована в интервале 482,0-489,0 (-289,0-296,0) м, в результате получена пластовая вода в объеме 10,5 м³ с незначительным проявлением газа.

В скважине АКК-102 в августе 2020 года был перфорирован интервал 487-490 (-294,5-297,5) м, притока не получено.

По результатам интерпретации ГИС в скважине АКК – 06 и АКК-102 выделены водонасыщенные коллектора абсолютной отметки -291,6 м и -295,7 м.

Таким образом, в настоящей работе, учитывая вышеприведенные данные залежь в этом блоке не оконтуривается.

В V блоке пробурены скважины Г – 5 и АКК – 04.

Скважина АКК – 04 была опробована в октябре 2011 года в интервале 434-446 (-237,2-249,2) м получен приток газа дебитом 30,8 тыс. м³/сут при 8 мм штуцере.

По данным ГИС в скважинах Г – 5 и АКК – 04 подошвы газонасыщенных коллекторов находятся на отметках -286,7 м и -246,2 м соответственно.

Учитывая данные опробования и интерпретации ГИС, УГВК принят на отметке -287 м.

Эксплуатация ЯП – 3 начата с 05.10.2010 г. На дату составления настоящего проекта накопленная добыча составила 181,03 млн м3.

ЯП – 7. В пределах ЯП – 7 пробурена скважина АКК – 20. По результатам интерпретации ГИС в скважине подошва газонасыщенного коллектора находится на отметке -252,0 м, которая принята за отметку УГВК.

ЯП – 8 оконтурена по результатам бурения скважины АКК – 26. В декабре 2017 года скважина была опробована в интервале 467,6-470,6 (-253,0-256,0) м, где получен газ дебитом 19,3 тыс.м3/сут через 8 мм штуцер. По результатам интерпретации ГИС подошва газа находится на отметке -255,8 м. Учитывая данные опробования и ГИС, условный газоводяной контакт принят на отметке -256 м.

Скважина АКК – 26 эксплуатирует ЯП-8 с 25.12.2018 г. По состоянию изученности на 02.01.2023 г. накопленная добыча газа составила 17,43 млн. м3.

Скважина АКК – 24 пробурена в пределах ЯП – 9. По результатам совместного опробования кызылоского и тасаранского горизонта (16-22.11.2017 г.) из интервалов 494,0-500, 636-638 (-283,8-289,8, -425,8-428,0) м был получен приток газа. Дебит газа составил 26,82 тыс. м3/сут при 8 мм штуцере. По ГИС в скважине подошва газонасыщенного коллектора находится на отметке -288,2 м. УГВК принят по подошве газонасыщенного коллектора на отметке -288 м.

Эксплуатация **ЯП – 9** начата с 25.12.2018 г. Накопленная добыча на 02.01.2024г. составила 14,19 млн.м3.

ЯП-10 В предыдущем проекте ЯП было выделено по данным линии сейсмопрофиля 2Д (СО-2014 г.) и эксплуатационных характеристик скважины АКК-16. Площадь распространения была принята, как диаметр, в окружности которого были подсчитаны запасы газа по результатам бурения скважины АКК-16. По материалам ГИС подошва газонасыщенного коллектора была установлена на абсолютной отметке -385,9 м.

В настоящей работе структура в пределе ЯП - 10 осложнена разломом F1, которая делит на два блока I и II.

В I блоке пробурены скважины АКК-16 и АКК-21.

В июле 2014 года скважина АКК-16 опробована в интервале 558-576 (-368,4-386,4) м, из которого получен газ с дебитом 42,12 тыс.м3/сут. По ГИС выделяются газонасыщенные коллектора до отметки -385,9 м.

В декабре 2021 года была опробована скважина АКК – 21 из интервала 578 – 584 (-389,8-395,2) м получен приток газа дебит, которого составил 15,5 тыс м3/сут при 8 мм штуцере. По ГИС в этой скважине газонасыщенные коллектора выделяются до отметки -395,2 м. УГВК в этом блоке принят по подошве газонасыщенного коллектора скважины АКК-21 -395,2 м.

Во II блоке пробурены скважины АКК-28 и АКД-12.

Из интервала перфорации 573 – 576 (-383,4 -386,4) м скважины АКК – 28 (29-31.08.2021 г) был получен газ с дебитом 35,5 тыс.м3/сут при 8 мм штуцере.

Скважина АКД – 12 была опробована в сентябре 2021 г в интервале 588,0 – 592,6 (-403,1 -407,7) м, в результате которого получен приток газа с дебитом 33,3 тыс. м3/сут.

По результатам интерпретации ГИС в скважине АКК – 28 газ выделяется до отметок -388,8 м, а в скважине АКД – 12 отбивается прямой контакт ГВК на отметке -408,6 м.

Учитывая данные опробования и материалы ГИС, ГВК принят на отметке -408,6 м.

Скважина АКК – 16 начала эксплуатировать ЯП – 10 с 01.01.2015 г. На дату составления настоящего проекта накопленная добыча составила 119,27 млн.м3.

ЯП – 11+12. В пределах этого «Яркого пятна» пробурена разведочная скважина АКК – 29 согласно работе (СО – 2019 г.). По результатам интерпретации ГИС в скважине выделяются два газонасыщенных пласта до отметки -400,1, с сумарной эффективной газонасыщенной толщиной 2,3 м.

УГВК принят по подошве газонасыщенного пласта на отметке -400 м.

Тасаранский продуктивный горизонт вскрыт 31-ой скважиной.

По материалам ГИС в 11-ти скважинах выявлены газоводонасыщенные, в 20-ти скважинах водонасыщенные коллектора.

Продуктивность горизонта доказано опробованием скважин, где по сейсмическим материалам в выделенных 36-ти ЯП (СО-2019) только в 10-ти ЯП пробурены скважины и в 10-ти (12-и скважин) доказаны опробованием и во всех скважинах, пробуренных на ЯП выявлены газонасыщенные коллектора по материалам ГИС, ЯП в плане расположены в непосредственном контакте с тектоническими нарушениями или вблизи них.

ЯП – 22. В пределе это ЯП пробурена скважина АКК – 101 согласно работе проекту разработки 2018 года. По данным ГИС выделяются газонасыщенный коллектор до отметки -464,2 м, а водонасыщенные коллектора с отметки -465,2 м. Эффективная газонасыщенная толщина составляет 1,6 м. Таким образом, ГВК принят по данным интерпретации ГИС на отметке -464 м.

Скважина АКК – 14 пробурена в пределе ЯП-23. Скважина была опробована в

период 23.02-5.04.2008 г в интервалах 605-610 (-439,0-444,0) м, 610-615 (-444,0-449,0) м, из которых получены притоки газа дебитом 34,6 тыс. м³/сут, 44,0 тыс. м³/сут при 8 мм штуцере. По материалам ГИС подошва газонасыщенного коллектора находится на отметке -444,2 м, а кровля водонасыщенного коллектора на отметке -445,3 м. Таким образом учитывая данные опробования и ГИС, ГВК принят по кровле водонасыщенного коллектора на абсолютной отметке -445,3 м.

Эксплуатация **ЯП – 23** начата с 20.05.2015 г. Накопленная добыча на дату составления отчета составила 12,06 млн.м³.

В ЯП – 24 пробурена скважина АКК-23. В результате опробования интервала 537,3-540,3 (-333,0-336,0) м получен газ дебитом 24,3 тыс.м³/сут через 8 мм штуцер. По результатам интерпретации ГИС отбивается прямой контакт ГВК -339,5 м. Учитывая данные опробования и ГИС, ГВК принят на отметке -339,5 м.

Эксплуатация **ЯП – 24** начата с 01.05.2018 г. На дату составления настоящего отчета добыча составила 26,73 млн.м³.

В пределах ЯП – 25 пробурена скважина АКК-20, в которой при опробовании интервалов 562,4 – 564,2 (-361,7-363,5) м, 568 – 573 (-367,3-372,3) м получен приток газа с водой с соответствующими дебитами 15,84 тыс. м³/сут и 8,8 м³/сут. По результатам интерпретации ГИС подошва газового коллектора находится на отметке -364,4 м, а кровля водоносного коллектора на отметке -365,5 м. Таким образом, ГВК принят на абсолютной отметке -365,5 м.

ЯП – 25 эксплуатируется скважиной АКК – 20 с 01.05.2018 г., при этом накопленная добыча составила 5,61 млн. м³/сут.

Скважина АКК – 22, пробурена в контуре ЯП – 26, была опробована в декабре 2017 года в интервале 523,5 – 526,0 (-316,6-319,1) м получен газ дебитом 56,23 тыс. м³/сут при 9 мм штуцере. По ГИС подошва газонасыщенного коллектора находится на отметке -321,2 м, а кровля воды на отметке -329,0 м. Таким образом, ГВК принят по кровле водонасыщенного коллектора на отметке -329 м.

Эксплуатируется **ЯП – 26** с 29.01.2018 г. Накопленная добыча на дату составления отчета составила 10,57 млн.м³.

В контуре **ЯП – 27** пробурена скважина АКК – 25. В ноябре 2017 года из интервала опробования 548,6 – 551,6 (-339,6-342,6) м получен газ дебитом 28,54 тыс.м³/сут через 8 мм штуцер. По ГИС выделяются газонасыщенные коллектора до отметки -344,2 м, а с отметки -345,5 м - водонасыщенные. ГВК принят по кровле водоносного пласта на абсолютной отметке -345,5 м.

Скважина АКК – 17 находится в контуре ЯП – 28. В июле 2014 года в скважине из

интервала опробования 547 – 550 (-344,3 -346,9) м был получен газ дебит, которого составил 27,1 тыс м3/сут на 8 мм штуцере. По ГИС в скважине отбивается прямой контакт ГВК на отметке -348,0 м, который принят за ГВК залежи.

Скважина эксплуатировала **ЯП – 28** в период 01.01.2015 – 31.03.2019 гг. с накопленной добычей 33,67 млн.м3. На дату составления отчета скважина находится в консервации.

ЯП – 29. В пределах ЯП пробурены скважины АКК – 15 и АКК – 100 между которыми проходит тектоническое нарушение f2.

В сентябре 2008 г в скважине АКК – 15 была опробована в интервале 546 – 552 (-376,0-382,0) м, где получен газ дебитом 52,42 тыс. м3/сут. По материалам ГИС подошва газа находится на отметке -380,2 м, а кровля воды на отметке -385,5 м. ГВК в районе скважины АКК – 15 принята на абсолютной отметке -385,5 м.

Скважина АКК – 100 была опробована сентябре 2020 года в интервале 551-554 (-345,9-348,9) м, в результате которого получен газ дебитом 17,48 тыс. м3/сут. По результатам интерпретации ГИС в скважине отбивается прямой контакт газ-вода на отметке -351,8 м, которая и принята за отметку ГВК.

ЯП – 29 эксплуатировалась скважиной АКК – 100 в период 26.09.2020 -30.06.2021 накопленная добыча составила 1,61 млн.м3. Скважина АКК – 15 эксплуатирует ЯП с 01.01.2015 г. На дату отчета накопленная добыча составила 76,70 млн.м3.

ЯП – 31. Скважина АКК – 19 пробурена в контуре ЯП – 31. В августе 2014 года по результатам опробования из интервала 645 – 655 (-447,0 -457,0) получен приток газа дебитом 51,31 тыс. м3/сутр при 8 мм штуцере. По ГИС отбивается контакт ГВК на отметке -459,6 м. Таким образом, ГВК в районе ЯП – 31 принята на отметке -459,6 м.

ЯП – 31 эксплуатировалась скважиной АКК – 19 в период 01.01.2015 г – 01.05.2016 г, при этом накопленная добыча составила 29,6 млн.м3. По состоянию на 02.01.2023 г. скважина находится в консервации.

ЯП – 32. Скважина АКК – 18 пробурена в пределах ЯП – 32. В июне 2014 года из интервала опробования 669,5-671,7 (-490,5-492,7) м получен приток газа с дебитом 50,7 тыс.м3/сут на 8 мм штуцере. По результатам интерпретации ГИС в скважине отбивается прямой контакт газ – вода на отметке -493,3 м.

Учитывая данные опробования и материалы ГИС, ГВК принят на отметке -493,3 м.

ЯП – 32 эксплуатировалась в период 01.01.2015 – 01.06.2015 гг. с накопленной добычей 8,91 млн. м3/сут.

1.1.4.1. Состав и свойства газа и воды с учетом новых исследований проб газа и воды

Для определения свойств и состава свободного газа всего по месторождению было отобрано 24 пробы из 14 скважин, из них по кызылойскому горизонту 14 проб из 8 скважин, по тасаранскому – 10 проб из 7 скважин. После отобрано три пробы из скважины АКК-28 и АКД-12.

По углеводородным компонентам газ месторождения Аккулковское по своему составу относится к «сухим».

По всем пробам состав газа кызылойского горизонта обладает близкими значениями содержания отдельных компонентов и физико-химических свойств. Газ в основном состоит из метана. Его объемное содержание изменяется по отдельным пробам от 85,84 до 98,26% мол. и в среднем по горизонту составляет 96,06% мол. Среднее содержание этана 0,99, а пропан+высшие в среднем составляет 0,862 % мол.

В таблице 1.1.4.1 приведены результаты анализов компонентного состава газа кызылойского и тасаранского горизонтов.

В кызылойском горизонте состав газа устьевых и глубинных проб, отобранных из разных скважин, схож между собой, также состав газа кызылойского горизонта близок с составом газа тасаранского горизонта.

Относительная плотность газа меняется от 0,562 до 0,618 и в среднем составляет 0,574.

Из неуглеводородных соединений в газе обнаружено не значительное присутствие азота, углекислого газа. Содержание азота по отдельным пробам колеблется от 1,357 до 2,39, в среднем составляя 1,88%. Содержание углекислого газа изменяется от отсутствия до 1,247%, в среднем – 0,29%. По содержанию азота и углекислого газа, газ кызылойского горизонта относится к типу низкоазотных, низкоуглекислых.

Сероводород и меркаптановая сера в газе отсутствуют.

Из физико-химических свойств расчетным путем по среднему составу газа были рассчитаны критические параметры, вязкость в пластовых условиях (табл.1.1.4.1). Лабораторным путем по отдельным пробам были определены точка росы газа (по 6 пробам), теплота сгорания и число Воббе, вязкость в стандартных условиях в среднем 0,511 мПа*с.

По химическому составу газ тасаранского горизонта имеет схожий состав с кызылойским горизонтом, являются метановым, содержание метана от 94,11 % мол до 97,57 % мол, в среднем составил 95,97% мол (табл 1.1.4.1). Кроме метана, в составе газов обнаружены этан, пропан и другие высшие тяжелые углеводороды, а также азот, углекислый газ. Среднее содержание этана 0,366, а пропан+высшие в среднем составляет 0,061% мол.

По не углеводородным компонентам является низкоазотным, среднее содержание азота (менее 5% мол) составляет 2,98% мол, низкоуглекислым, содержание углекислого газа в среднем 0,618% мол. Относительная плотность газа меняется от 0,568 до 0,588, среднее значение составляет 0,575. По содержанию сероводорода газ классифицируется как безсернистый. Метил и этилмеркаптаны в газе также отсутствуют.

Таблица 1.1.4.1 – Химический состав и физические свойства свободного газа пластовых и поверхностных проб

№ скв.	Точка отбора	Интервал перфорации, м	Дата отбора	Содержание, % мольные									Сероводород (мг/м³)	Метилмеркаптановая сера (мг/м³)	Мехпримеси, мг/л	Плотность газа, кг/м³	Вязкость газа при 20°С, мПа·с	Организация исполнитель
				Водород	CO₂	Азот	Метан	Этан	Пропан	И-бутан	Н-бутан	Пентан+ выс.						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Кызылсайский продуктивный горизонт																		
АКК-04	устье	434-444	24.11.2005	0,026	0,12	2,16	97,39	0,233	0,0024	0,0001	0,0036	0,0012	отс.	отс.	отс.			ТОО "ЦЭСН Аналит"
АКК-09	устье	520-529	04-05.03. 2008	-	0,06	1,60	98,26	0,06	0,02	0	0	0	отс.	отс.	отс.	0,677		АО НИПИнефтегаз
			12.09.2007		0,23	1,357	98,115	0,268	0,0024	0,0007	0,0003	0,00001					ТОО "Ойлсерт Интернейшнл"	
среднее значение по скв. АКК-09					0,15	1,48	98,1875	0,164	0,0112	0,0007	0,0003	0,00001				0,677		
АКК-11	устье	514-521	07-10.04. 2008	-	-	1,765	97,93	0,248	0,002	0,0002	0,0001	0,0001	отс.	отс.	отс.			ТОО "Ойлсерт Интернейшнл"
			05.02.2013	-	0,349	1,379	97,8	0,284	0,018	0,009	0,025	0,135	отс.	отс.	отс.			ТОО НИИ Каспиймунгаз
среднее значение по скв. АКК-11					0,349	1,572	97,865	0,266	0,01	0,0046	0,01255	0,06755						
АКК-13	устье	494-500	07-10.04. 2008	-	-	1,756	97,916	0,269	0,003	0,0002	0,0003	0,00002	отс.	отс.	отс.			ТОО "Ойлсерт Интернейшнл"
			11.02.2013	-	1,247	1,441	97,03	0,268	0,003	0	0,001	0,006	отс.	отс.	отс.			ТОО НИИ Каспиймунгаз
среднее значение по скв. АКК-13					1,247	1,599	97,47	0,269	0,003	0,0002	0,0007	0,003						
АКК-14	устье	488-496	07-10.04. 2008	-	-	2,29	97,38	0,26	0,007	0,0012	0,0034	0,0001	отс.	отс.	отс.			ТОО "Ойлсерт Интернейшнл"
	глуб. 460 м		10.09.2008	-	0,36	2,00	97,38	0,26	0,007	0,0012	0,0034	0,0001	отс.	отс.	отс.			
среднее значение по скв. АКК-14					0,36	2,145	97,38	0,260	0,007	0,001	0,003	0,0001						
АКК-16	устье	568-576	28.07.2014		0,035	1,926	97,66	0,279	0,070	0,005	0,008	0,0015	отс.	отс.	отс.	0,681	1,0105	ТОО НИИ Каспиймунгаз
	глуб. 20 м		27.11.2015	-	0,049	1,649	97,8	0,284	0,018	0,009	0,025	0,023	отс.	отс.	отс.	0,685	0,0124	
среднее значение по скв. АКК-13					0,042	1,788	97,73	0,282	0,044	0,007	0,017	0,012				0,683	0,511	
АКК-28	устье	573-576	09.09.2021	-	0,08	1,914	96,62	0,323	1,013			0,004		отс.				ТОО "Хим.Лаб.Сервис КЗ"
АКД-12*		588-592,6	19.05.2021.		1,089	6,4	74,425	5,57	4,9	1,28	3,584	1,599	0,017			1,242		ТОО "Хим.Лаб.Сервис КЗ"
АКД-12		588-592,6	05.07.2021.		0,0157	2,39	85,84	6,12	5,237	0,0857	0,1983	0,132	0,018			0,7436		ТОО "Хим.Лаб.Сервис КЗ"
Среднее значение по Кызылсайскому горизонту				0,026	0,29	1,88	96,06	0,99	0,791	0,014	0,029	0,028	0,018			0,701	0,511	
Тасаранский продуктивный горизонт																		
АКК-14	устье	605-615	04-05.03. 2008		0,41	1,27	97,57	0,740	0,01	0	0	0	отс.	отс.	отс.	0,684		АО НИПИнефтегаз
АКК-15	глуб. 552 м	546-552	10.09.2008	-	0,03	4,08	95,581	0,203	0,009	0,0018	0,0013	0	отс.	отс.	отс.			ТОО "Ойлсерт Интернейшнл"
	глуб.	546-552	02.12.2015	-	0,062	2,91	96,78	0,230	0,006	0	0,002	0	отс.	отс.	отс.	0,687	0,0126	ТОО НИИ Каспиймунгаз
среднее значение по скв. АКК-15					0,046	3,495	96,18	0,217	0,008	0,001	0,002					0,687	0,013	
АКК-17	глуб.	547,4-550	13.06.2014	-	0,604	4,957	94,11	0,291	0,034	0,001	0,001	0	отс.	отс.	отс.	0,702	0,0107	АО КазНИПИ мунайгаз
среднее значение по скв. АКК-17					0,578	4,884	94,215	0,281	0,042	0,001	0,001					0,702	0,011	
			13.06.2014	-	0,551	4,811	94,32	0,270	0,049	0,001	0,001	0	отс.	отс.	отс.	0,701	0,0107	
АКК-18	глуб.	669,5-671,7	23.06.2014	-	0,289	4,965	94,31	0,355	0,037	0,001	0,001	0,044	отс.	отс.	отс.	0,700	1,0108	АО КазНИПИ мунайгаз
			26.06.2014	-	0,300	4,436	94,87	0,358	0,031	0,001	0,001	0,006	отс.	отс.	отс.	0,696	1,0108	
среднее значение по скв. АКК-18					0,295	4,701	94,59	0,357	0,034	0,001	0,001	0,025				0,698	1,011	
АКК-19	глуб.	645-655	02.07.2014		0,287	2,584	96,70	0,348	0,055	0,002	0,005	0,019	отс.	отс.	отс.	0,688	1,0108	АО КазНИПИ мунайгаз
АКК-20	глуб.	562,4-564,2; 568-573	02.07.2014		0,266	2,311	97,03	0,332	0,05	0,002	0,004	0,010	отс.	отс.	отс.	0,686	1,0108	АО КазНИПИ мунайгаз
АКК-25	устье	488,6-551,6	04.01.2018		2,442	1,6029	95,55	0,290	0,098	0,00035	0,00019	0,0245	отс.	отс.	отс.	0,7079		ТОО"Хим.Лаб.Сервис КЗ"
Среднее значение по Тасаранскому горизонту					0,618	2,978	95,97	0,366	0,042	0,001	0,002	0,016				0,693	0,611	

1.1.4.2. Запасы свободного газа

В 2023 году был выполнен пересчет запасов свободного газа по состоянию изученности на 02.01.2023 г., запасы которого были утверждены и приняты на Государственный баланс РК (Протокол №2597 – 23 – У от 27.09.2023г.). В целом по месторождению Аккулковское были утверждены запасы газа геологические/извлекаемые по категориям:

C_1 – 1547 / 1249 млн.м³;

C_2 – 44 / 27 млн.м³.

В таблице 1.1.4.2 представлены подсчитанные начальные геологические и извлекаемые, остаточные запасы газа по состоянию изученности на 02.01.2024 г.

Таблица 1.1.4.2 – Сводная таблица подсчета запасов газа по месторождению Аккулковское																					
Яркое пятно	район скважин	Зона насыщения	Категория	Площадь газоносности, тыс.м ²	Средне-взвеш. эффект. газонасыщенная толщина, м	Объем газонасыщенных пород, тыс. м ³	Коэффициенты, доли ед.		Пластовое давление, Мпа		Поправка на отклонение от закона Бойля-Мариотта		Поправ-ка за температура	Коэфф. перевода мегапаскалей в физические атмосф	Геологи-ческие запасы газа млн.м ³	Коэфф. извле-чения газа, д.ед	Извле-каемые запасы газа, млн.м ³	Добыча газа на 02.01.2024 г., млн.м ³	Остаточ-ные геологи-ческие запасы газа млн.м ³	Остаточ-ные извлекае-мые запасы газа млн.м ³	
							открытой пористости	газона-сыщен-ности	Началь-ное	Конеч-ное	Началь-ное	Конеч-ное									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Кызылойский горизонт																					
ЯП-1	р-н скв АКК 13	ЧГ	C ₁	1150	2,2	2530	0,30	0,55	4,28	0,1	1,08	1	0,964	9,87	18	0,497	9				
		ГВ		1575	1,7	2685	0,30	0,55	4,28	0,1	1,08	1	0,964	9,87	19	0,497	9				
		итого		2725	1,9	5215								37		18					
итотго по ЯП-1			C ₁	2725	1,9	5215								37		18					
ЯП-2	р-н скв АКК-09,11, 12, 101	ЧГ	C ₁	3425	4,2	14383	0,30	0,55	4,22	0,1	1,07	1	0,964	9,87	100	0,813	81				
		ГВ		2000	3,6	7255	0,30	0,55	4,22	0,1	1,07	1	0,964	9,87	50	0,813	41				
		итого		5425	4,0	21638								150		122					
ЯП-2	р-н скв АКК-14, Г-2	ЧГ	C ₁	2200	2,9	6380	0,33	0,64	4,25	0,1	1,07	1	0,964	9,87	57	0,782	45				
		ГВ		1150	2,9	3335	0,33	0,64	4,25	0,1	1,07	1	0,964	9,87	30	0,782	23				
		итого		3350	2,9	9715							87		68						
ЯП-2	р-н скв Г-6	ГВ	C ₂	296	0,7	207	0,33	0,64	4,22	0,1	1,07	1	0,964	9,87	2	0,587	1				
		итого		296	0,7	207							2		1						
итого по ЯП-2			C ₁	8775	3,6	31353								237		190					
			C ₂	296	0,7	207							2		1						
ЯП-3	р-н скв АКК-04, Г-5	ЧГ	C ₁	10300	3,6	36900	0,29	0,58	4,22	0,1	1,07	1	0,964	9,87	260	0,850	221				
		ГВ		2200	1,8	3850	0,29	0,58	4,22	0,1	1,07	1	0,964	9,87	27	0,850	23				
		итого		12500	3,3	40750							287		244						
итого по ЯП-3			C ₁	12500		40750								287		244					
ЯП-7	р-н скв АКК-20	ГВ	C ₂	3525	1,2	4230	0,28	0,46	4,22	0,1	1,07	1	0,964	9,87	23	0,587	14				
		итого		3525	1,2	4230							23		14						
итого по ЯП-7			C ₂	3525	1,2	4230								23		14					
ЯП-8	р-н свк АКК-26	ЧГ	C ₁	500	2	1000	0,23	0,53	4,25	0,1	1,08	1	0,964	9,87	5	0,941	5				
		ГВ		2500	2,2	5500	0,23	0,53	4,25	0,1	1,08	1	0,964	9,87	29	0,941	27				
		итого		3000	2,2	6500							34		32						
итого по ЯП-8			C ₁	3000	2,2	6500								34		32					
ЯП-9	р-н скв АКК-24	ГВ	C ₁	2375	2,1	4988	0,32	0,68	4,25	0,1	1,07	1	0,964	9,87	46	0,565	26				
		итого		2375	2,1	4988							46		26						
итого по ЯП-9			C ₁	2375	2,1	4988								46		26					
ЯП-10	р-н скв АКК-28, АКД-12	ЧГ	C ₁	3900	4,6	17745	0,29	0,60	4,55	0,1	1,09	1	0,964	9,87	142	0,900	128				
		ГВ		1325	3,6	4754	0,31	0,56	4,55	0,1	1,09	1	0,964	9,87	38	0,900	34				
		итого		5225	4,3	22499							180		162						
	р-н скв АКК-16, АКК-21	ЧГ	C ₁	3300	4,6	15210	0,30	0,62	4,55	0,1	1,09	1	0,964	9,87	130	0,900	117				
		ГВ		1650	2,6	4280	0,30	0,62	4,55	0,1	1,09	1	0,964	9,87	37	0,900	33				
итого по ЯП-10			C ₁	4950	3,9	19490								167		150					
ЯП-11	р-н скв АКК-29	ЧГ	C ₂	950	1,2	1140	0,32	0,52	4,55	0,1	1,09	1	0,964	9,87	9	0,675	6				
		ГВ		850	1,2	1020	0,32	0,52	4,55	0,1	1,09	1	0,964	9,87	8	0,675	5				
		итого		1800	1,2	2160							17		11						
итого по ЯП-11			C ₂	1800	1,2	2160								17		11					
итого по кызылойскому горизонту			C ₁	39550	3,3	130795									988	0,832	822	456,3	531,7	365,7	
			C ₂	5621	1,2	6597								42	0,619	26					

Продолжение таблицы 1.1.4.2																				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Тасаранский горизонт																				
ЯП-22	р-н скв АКК-101	ГВ	C ₂	275	0,8	220	0,30	0,51	5,01	0,1	1,09	1	0,964	9,87	2	0,611	1			
		итого		275	0,8	220									2		1			
итого по ЯП-22			C ₂	275	0,8	220								2		1				
ЯП-23	р-н скв АКК-14	ГВ	C ₁	3498	3,4	11893	0,29	0,46	5,01	0,1	1,09	1	0,964	9,87	81	0,815	66			
		итого		3498	3,4	11893									81		66			
итого по ЯП-23			C ₁	3498	3,4	11893									81		66			
ЯП-24	р-н скв АКК-23	ГВ	C ₁	2987	3	8944	0,33	0,54	4,47	0,1	1,06	1	0,964	9,87	71	0,944	67			
		итого		2987	3,0	8944									71		67			
итого по ЯП-24			C ₁	2987	3,0	8944									71		67			
ЯП-25	р-н скв АКК-20	ГВ	C ₁	1750	2,6	4550	0,25	0,41	4,13	0,1	1,07	1	0,964	9,87	19	0,568	11			
		итого		1750	2,6	4550									19		11			
итого по ЯП-25			C ₁	1750	2,6	4550									19		11			
ЯП-26	р-н скв АКК-22	ГВ	C ₁	850	4,3	3655	0,26	0,60	4,14	0,1	1,07	1	0,964	9,87	23	0,652	15			
		итого		850	4,3	3655									23		15			
итого по ЯП-26			C ₁	850	4,3	3655									23		15			
ЯП-27	р-н скв АКК-25	ГВ	C ₁	1200	3,4	4080	0,26	0,41	4,3	0,1	1,09	1	0,964	9,87	19	0,568	11			
		итого		1200	3,4	4080									19		11			
итого по ЯП-27			C ₁	1200	3,4	4080									19		11			
ЯП-28	р-н скв АКК-17	ГВ	C ₁	2400	3,9	9360	0,28	0,60	4,15	0,1	1,07	1	0,964	9,87	65	0,831	54			
		итого		2400	3,9	9360									65		54			
итого по ЯП-28			C ₁	2400	3,9	9360									65		54			
ЯП-29	р-н скв АКК-15	ГВ	C ₁	4100	3,2	13120	0,27	0,64	4,49	0,1	1,10	1	0,964	9,87	104	0,933	97			
		итого			4100	3,2	13120								104		97			
	р-н скв АКК-100	ГВ		427	3,4	1467	0,30	0,61	4,49	0,1	1,10	1	0,964	9,87	12	0,583	7			
		итого			427	3,4	1467									12		7		
итого по ЯП-29			C ₁	4527	3,2	14587									116		104			
ЯП-31	р-н скв АКК-19	ГВ	C ₁	975	12,1	11798	0,28	0,58	5,6	0,1	1,10	1	0,964	9,87	110	0,600	66			
		итого		975	12,1	11798									110		66			
итого по ЯП-31			C ₁	975	12,1	11798									110		66			
ЯП-32	р-н скв АКК-18	ГВ	C ₁	2900	2,4	6960	0,26	0,53	5,58	0,1	1,09	1	0,964	9,87	55	0,600	33			
		итого		2900	2,4	6960									55		33			
итого по ЯП-32			C ₁	2900	2,4	6960									55		33			
итого по тасаранскому горизонту			C ₁	21087	3,6	75827									559	0,764	427	205,45	353,55	221,55
			C ₂	275	0,8	220										2	0,500	1		
итого по месторождению			C ₁	60637	3,4	206622									1547	0,807	1249			
			C ₂	5896	1,2	6817										44	0,614	27		

1.1.5. Характеристика почвенного покрова

Согласно схеме почвенно-географического районирования месторождение Аккулковское находится в Устюрт-Мангышлакской волнисто равнинной провинции серо бурых гипсоносных и солонцеватых почв в Северо-Устюртском районе.

Район расположен между Каспийским и Аральским морями, шириной 200-300 и длиной 500 км., охватывает возвышенное плато. Основу почвенного покрова рассматриваемого района составляют серо-бурые, преимущественно солонцеватые почвы. Относительно небольшие площади заняты здесь серо-бурыми обычными, эродированными и малоразвитыми почвами. Кроме того, различного рода понижения рельефа и суффозионных воронках распространены такыры и лугово-серобурые (серо-бурые промытые) почвы, во впадинах - солончаки соровые. На гипсовых обнажениях повсеместно небольшими пятнами часто встречаются солончаки остаточные (бозынгены). Почвенный покров комплексный, обусловленный неоднородностью микрорельефа и растительности, создающих различные гидротермические режимы почвообразования.

Наиболее распространенные зональные почвы района содержат около 1% гумуса, 0,04-0,008 валового азота, 5-10 подвижного азота, 1-3 фосфора и 30-50 калия мг/100г. Содержание растворимых солей в верхней метровой толще превышает 0,5-1,0%, общая щелочность - от 0,03 до 0,06 и pH 7-9.

Особенности и свойства почв данного района в сочетании с недостатком источников воды для полива сильно затрудняют широкое хозяйственное освоение территории. Развитие поливного земледелия здесь требует различных по сложности, зачастую капитальных мелиораций и внесения повышенных доз органических и минеральных удобрений.

В пределах исследуемой территории были выделены следующие почвы: бурые пустынно-степные, серо-бурые пустынные, солонцы.

Бурые почвы. Морфогенетическими показателями механического состава служат мощность гумусового горизонта, равная 33-34см, вскипание от соляной кислоты с поверхности или, что редко, в пределах верхнего 15-30см слоя, совпадение верхней границы выделения карбонатов с нижней границей гумусового горизонта (26-35см), присутствие в профиле гипса и других растворимых солей в пределах верхней метровой толщи профиля. В средней части профиля почв (15-30см) характерно формирование ярко выраженного уплотненного бурого горизонта, часто представляющего собой карбонатно-иллювиальный горизонт, обогащенный пылеватыми и илистыми частицами как результат сезонной миграции веществ.

Солонцы - типы почв лесостепных, степных и полупустынных зон. Часто содержат натрий, легкорастворимые соли, гумуса 0,5-8%. Автоморфные, полугидроморфные и

гидроморфные. Солонцы встречаются пятнами, засоленными с плотной поверхностью, с уплотненным, имеющим столбчатую или призмовидную структуру глинистым горизонтом в нижней части почвенного профиля.

Серо-бурые - формируются на возвышенных равнинных участках рельефа. Характерная особенность этих почв накопление карбонатов в верхней части почвенного профиля, которое имеет вид поверхностной пористой корки. Почвы сложены элювиальными, элювиально - дэлювиальными, делювиально-пролювиальными и древнеаллювиальными отложениями, различающимися по возрасту, механическому и минералогическому составу. Среди серо-бурых почв встречаются как полнопрофильные мелкоземистые, так и маломощные в различной степени скелетные почвы. Общей особенностью почвообразующих пород этих почв является их карбонатность и присутствие гипса, причем содержание карбонатов с глубиной часто уменьшается, а гипса возрастает.

Состояние почв

Территория площади работ, на которой будут проводиться работы по бурению скважин, находится в малонаселенной местности, вдали от крупных промышленных и сельскохозяйственных объектов. Местное население использует данную территорию как малопродуктивные пастбища.

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.

Засоление почв

Близость площади к Аральскому морю и современные негативные процессы накладывают свой отпечаток на экологическое состояние почвенного покрова.

На состояние почвенного покрова исследуемой территории оказывают большое влияние экзогенные геологические процессы, такие как карст, овражная эрозия, оползни, движение и развевание песков, засоление.

По результатам инженерно-геологической и геоэкологической съемки с гидрогеологическим доизучением 2001 г. в Северо-Западном Приаралье ОАО «Алматыгидрогеология» на площади получили распространение пустынные ландшафты приподнятых равнин, сложенные, в основном, глинистыми отложениями, пересеченные долинами временных водотоков с небольшими понижениями - такырами и сорами, являющимися местными базисами эрозии. Общей чертой этих ландшафтов является маломощность почвенного покрова, его неравномерная, но, в общем, высокая степень засоления, наличие многочисленных обширных по площади солонцов. Результаты опробования почв и грунтов до глубины 1 м, показывают, что на площади преобладает сульфатный и сульфатно-хлоридный тип засоления. При этом на равнинных участках содержание солей в почвах варьирует в пределах 0,25-2,87 %.

Незаселенные и слабозаселенные почвы встречаются только в тальвегах и нижних частях бортов долин временных водотоков. Незаселенные грунты характерны также для такыров, представляющих собой понижения в рельефе, куда весной поступают талые воды, несущие с собой огромное количество мелкозема. Вода в них может стоять с апреля по июнь. Каждый год здесь выпадает в осадок значительный слой суглинка, что мешает поселиться растительности.

В районах соров и солончаков, представляющих собой котловины, где разгружаются грунтовые воды и происходит интенсивное испарение воды и накопление солей, наоборот, отмечается очень сильное засоление почв и грунтов.

1.1.6. Характеристика растительного покрова

Растительный и животный мир представлен формами, типичными для пустынных зон с солончаковыми и песчаными почвами.

Пустынная зона охватывает плато Устюрт, южную часть Торгайской столовой страны - Туранскую низменность (Приаралье) и подразделяется на две подзоны –остепненную (северную) и настоящую (среднюю) пустыню.

Растительный покров отличается от сухостепной зоны и изменяется с севера на юг под влиянием смены гидротермических условий. Дерновинные злаки и разнотравье исчезают, основными доминантами остаются полыни, солянки и эфемеры.

Согласно литературным данным, растительность остепненной пустыни отличается полным исчезновением степных злаков. Здесь господствуют полукустарники - полыни и солянки. Из полыней преобладает полынь белоземельная, Лерховская, туранская и черная, из солянок –биюргун, камфоросма, боялыч, кейреук. В травостое обязательно присутствие эфемероидов эфемеров – мятлика луковичного, бурачка пустынного, ранга, мортуков, колподиума, луков, тюльпанов и др.

В растительном покрове песков наряду с кустарниками (жузгун, селитрянка, песчаная акация, астрагал) и саксаулом черным и белым большое участие принимают полукустарники – терескен, изень, полыни и степные злаки – ковыли песчаный, тырса, тырси́к, овсяница Беккера. На лугах преобладают пырей ползучий, тростник, вейник, клубнекамыш, осоки, бескильница, ажрек.

Растительный покров представлен солянково-полынными сообществами. Травостой разреженный, преобладают боялыч, кейреук, полыни белоземельная и туранская; из низкорослых полукустарничков – тасбиюргун, биюргун, саксаульчик, много однолетних солянок – климакоптеры, петросимонии, галимокнемисы и др. Эфемеры развиваются только в годы с обильным количеством осадков в зимний и весенний периоды. Песчаные пастбища представлены кустарниково-эфемерными, кустарниково-полынно-эфемерными, саксаулово-разнотравными, черносаксауловыми сообществами.

Доминантными растительными сообществами на данной территории представлены следующие растения:

Полынь белоземельная (*Artemisia terrae-albae*) - полукустарник 3-45 см высотой. Все растение в молодости белое, позднее серовато-зеленоватое от паутинисто-войлочного опушения; корень толстый, вертикальный, деревянистый. Корзинки на ножках, мелкие, 2-3 мм длиной, яйцевидные, в рыхлой, довольно широкой метелке; цветки (в числе 4-5) при созревании плодов имеют распахнутый венчик пурпурно-розовый или желтый. Цветет в августе.



Полынь белоземельная (Artemisia terrae-albae)

Солянка холмовая (Salsola collina) относится к роду травянистых и кустарниковых растений семейства Маревые (Chenopodiaceae). Растения данного рода получили свое название за способность произрастать на солонцах и солончаках; кроме того, они имеют соленый вкус.

Биоргун (Anabasis salsa) – полукустарничек высотой 5—25 см семейства Маревых (Chenopodiaceae). Очень широко распространён на засоленных почвах в полупустынях и пустынях, занимая во многих местах обширные площади. Важное кормовое растение (особенно для верблюдов).

Верблюжья колючка -джантак, янтак (лат. Alhagi) — род растений семейства Бобовые (Fabaceae), произрастающих в пустынях. Расти в пустыне верблюжьей колючке помогает уходящая вглубь на 3—4 метра корневая система. Верблюжья колючка является одним из главных пастбищных растений в зоне пустынь.

Саксаул белый (A. acutifolium Minkv.) - крупный кустарник высотой 1,5-2,5 м, а иногда до 5 м, произрастающий на песках пустыни. Листья его имеют вид небольших чешуек. Кормом служат зеленые и ростовые веточки. Прекрасный, а иногда даже единственный корм для верблюдов на протяжении всего года. Верблюды способны объедать кусты саксаула до 3 м в высоту и могут получать с одного куста до 12 кг кормовой массы. Для овец доступны лишь опавшие на землю сухие листья и веточки (до 1 кг с одного куста). Питательность саксаула высокая: в 100 кг сухого корма содержится 52,3 кормовой единицы при 3,7 км переваримого белка.

Саксаул черный (A. haloxylon Bge.) - более крупный кустарник, иногда достигает 7 м

высоты, с сильно ветвистым стволом. Нередко образует своеобразные саксауловые леса. Размножается семенами. Произрастает в пустынях Средней Азии. Лучше всего растет на супесчаных и суглинистых сероземах с высокой фильтрационной способностью, особенно при залегании грунтовых вод на глубине 5-30 м. Встречается на такырах и такырообразных сероземах, но образует здесь менее мощные кусты. Отличаясь высокой кормовой продуктивностью, саксаул черный при возделывании в виде пастбищезащитных полос повышает урожайность кормовой массы пастбищных растений на прилегающей к полосе территории. Веточки саксаула черного поедаются верблюдами более охотно, чем белого, да и запасов кормовой массы больше.

Флора исследованной территории насчитывает около 40 видов высших сосудистых растений. Наибольшим числом видов представлено семейство сложноцветных (Asteraceae). Встречаются представители таких семейств, как Бобовые (Fabaceae), Маревых (Chenopodiaceae).

На исследуемой территории распространены по составу одно-двухкомпонентные сообщества –полынковое.

Таблица 1.1.6.1 - Характеристика растительности месторождения

Растительное сообщество	Солянково-полынное
Положение в ландшафте	Плоская равнина
Проективное покрытие	30 %
Степень антропогенной трансформации	Средняя
Причина трансформации	Слабое воздействие автотранспортом, выпас

Видовой состав

Название растений	Высота растений	Фенофаза	Жизненность	Проективное покрытие	Обилие по шкале Друде	Распределение
<i>Artemisia austriaca</i>	20-60 см	Цветение	6	30	Cop ₃	Диффузно, создает основной фон
<i>Artemisia lercheana</i>	18-45 см	Цветение	3	10	Cop ₁	Группами, довольно часто
<i>Astragalus arenarius</i>	10-30	Цветение	3	2	Sol	Диффузно, редко
<i>Haloxylon aphyllum</i>	1-2 м	Цветение	3	1	Sol	Диффузно, редко
<i>Haloxylon persicum</i>	3-10 м	Цветение	3	1	Sol	Диффузно, редко
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	30-70 см	Цветение	3	1	Sol	Диффузно, редко
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	20-80 см	Цветение	5	1	Solun	Диффузно, единично
<i>Onosmodium chromum</i>	20-40 см	Цветение	4	1	Solun	Диффузно, единично

Таблица 1.1.6.2

Семейство	Вид	Характеристика
Asteraceae - Астровые	род: Полынь-Artemisia.L вид: Полынь австрийская- <i>Artemisia austriaca</i>	Многолетник, 20-60 см., Сорный, эфирн.
	род: Полынь-Artemisia.L вид: Полынь лерха- <i>Artemisia lercheana</i>	Многолетник, 18-45 см., кормовой, эфирн.
Fabaceae - Бобовые	род: Верблюжья колючка – <i>Alhagi</i> вид: Верблюжья колючка обыкновенная- <i>Alhagi pseudoalhagi</i>	Полукустарник, 5-15 см.
Chenopodiaceae	род: Солянок - <i>Salsola</i>	Многолетник, 20-80 см.



Маревые	вид: Солянка холмовая - <i>Salsola collina</i>	
	род: <i>Anabasis</i> вид: Биюргун – <i>Anabasis salsa</i>	Многолетник, 5-25 см
Amaranthaceae- Амарантовые	род: <i>Haloxylon</i> вид: <i>Haloxylon aphyllum</i>	Кустарник, 1-2 м
	род: <i>Haloxylon</i> вид: <i>Haloxylon persicum</i>	Кустарник, 3-10 м

1.1.7. Характеристика видового состава животных

Согласно зоогеографическому районированию Казахстана, территория месторождения Аккулковское относится к пустынной ландшафтной зоне, Средиземноморской подобласти, Ирано-Туранской провинции, Туранскому округу, участку Северных Арало-Каспийских пустынь.

Согласно литературным данным и результатам проведённых экологических исследований фауна рассматриваемого района представлена:

- Беспозвоночные (членистоногие) животные - не менее чем 2443 видами из 1064 родов 135 семейств и 14 отрядов насекомых, и 70 видов из 44 родов 19 семейств 5 отрядов паукообразных;
- Позвоночные животные: земноводные - 1 вид, пресмыкающиеся - не менее чем 12 видов; птицы – не менее 278 видов, среди которых достаточно многочисленна по видовому составу группа редких и исчезающих птиц, занесенных в Красную Книгу РК и МСОП; млекопитающие - не менее чем 34.

Рептилии

Основу фауны пресмыкающихся составляют пустынный комплекс - пискливый (*Alsophylax pipiens*) и серый (*Tenuidactylus russowi*) гекконы, такырная (*Phrynocephalus helioscopus*), ушастая (*Ph. mystaceus*) круглоголовки и круглоголовка-вертихвостка (*Ph. guttatus*), степная агама (*Agama sanguinolenta*), разноцветная (*Eremias arguta*) и быстрая (*Eremias velox*) ящурка, песчаный удавчик (*Eryx miliaris*) и стрела-змея (*Psammophis lineolatus*).

Водяной уж (*Natrix tessellata*), четырехполосый (*Elaphe quatuorlineata*) и узорчатый (*Elaphe dione*) полозы, щитомордник (*Agkistrodon halys*) и степная гадюка (*Vipera ursinii*) имеют широкое интразональное распространение.

В количественном отношении наиболее массовыми в естественных солончаковых, такырных, супесчаных и песчаных биотопах района являются степная агама

(*A. sanguinolenta*), разноцветная ящурка (*E. arguta*) и такырная круглоголовка

(*Ph. helioscopus*). Особое место в их распространении занимают преобразованные ландшафты (карьеры, техногенные насыпи и насыпи дорог, участки с удаленным почвенно-растительным слоем).

Птицы

Территория относится к Устиртскому орнитогеографическому району Туранской пустынной провинции (Гаврилов, 1999; Ковшарь, 2006, 2008), в котором зарегистрировано более 160 видов птиц. Ядром орнитофауны являются 33 гнездящихся вида, в том числе виды-маркеры: авдотка (*Burhinus oedicephalus*), обыкновенный курганник (*Buteo rufinus*), каменка-плясунья (*Oenanthe isabellina*) и серый жаворонок (*Calandrella rufescens*).

Согласно данным полевых исследований (октябрь 2013, май 2014 г. Отчет) основной фон орнитофауны данной территории составляют представители 2-х отрядов – соколообразные (Falconiformes) и воробьинообразные (Passeriformes).



Степной орел

В меньшем количестве, но также регулярно встречены курообразные (Galliformes), совообразные (Strigiformes) и ржанкообразные (Charadriiformes). Среди гнездящихся, к фоновым, широко распространенным видам относится желтая трясогузка (*Motacilla flava*), населяющая более увлажненные участки, а также полевой (Alauda arvensis), степной (*Melanocorypha calandra*) и серый (*Calandrella rufescens*) жаворонок, устраивающие гнезда среди полынно-злаковой растительности. В зарослях кустарников обитает единственный оседлый вид - серая куропатка (*Perdix perdix*), в гнездовой период здесь поселяются северная бормотушка (*Hippolais caligata*), реже славка-завирушка (*Sylvia curruca*). На техногенно нарушенных участках, особенно в грунтовых стенах котлованов и траншей, вероятно гнездование зеленой (*Merops superciliosus*) и золотистой (*M. apiaster*) шурок и береговой ласточки (*Riparia riparia*). Локально - на морском побережье встречаются гусеобразные (Anseriformes) и ржанкообразные (Charadriiformes). Их видовой состав и численность особенно увеличиваются в период весенних и осенних миграций, поскольку вдоль северо-восточного побережья Каспийского моря. По данному рукаву мигрируют в основном водно-болотные птицы, но и сухопутные, прежде всего виды, населяющие пустынную и степную зоны, здесь также бывают многочисленны. Среди гусеобразных доминируют лебедь-

шипун (*Cygnus olor*) и чирок-свистунок (*Anas crecca*).



Виды, гнездящиеся на исследуемой территории. Слева на право: серая куропатка (*Perdix perdix*), желтая трясогузка (*Motacilla flava*), полевой жаворонок (*Alauda arvensis*). Встречающийся: курганник (*Buteo rufinus*)

Особо уязвимые, охраняемые виды

Из представителей данной группы ежегодно, включая и период гнездования, здесь встречается степной орел (*Aquila nipalensis*). Локальные одиночные гнезда этого вида обычно размещаются на опорах ЛЭП. Гнездовой период с апреля по июль. На месте планируемых работ наиболее часто может встречаться после вылета из гнезд молодняка – в августе-сентябре. Отлет на зимовку в октябре-ноябре.

В сезоны миграций и летних кочевок (апрель-октябрь) здесь вероятно появление и некоторых других, занесенных в Красную Книгу РК видов: стрепета (*Tetrax tetrax*), чернобрюхого рябка (*Pterocles orientalis*) и саджи (*Syrhaptes paradoxus*). На мелководьях морского побережья в это время возможны кратковременные остановки колпицы (*Platalea leucorodia*), каравайки (*Plegadis falcinellus*), фламинго (*Phoenicopterus roseus*) и лебедя-кликун (*Cygnus cygnus*), также являющихся особо охраняемыми видами в Казахстане.



Особо уязвимые и охраняемые виды исследуемой территории: слева на право: Степной орел (*Aquila nipalensis*), Чернобрюхий рябок (*Pterocles orientalis*), Обыкновенный фламинго (*Phoenicopterus roseus*)

Млекопитающие

Фауна млекопитающих представлена 36 видами животных, относящихся к 6 отрядам. Из них 5 видов являются объектами охоты и 3 редкими и исчезающими видами. Антилопа сайгак (*Saiga tatarica*), зарегистрирована как особо охраняемый вид. Насекомоядные (Insectivora) представлены двумя обычными видами - ушастым ежом и малой белозубкой, способными проникать в поселки и промышленные объекты и пегим пугорком (*Diplomesodon pulchellum*), занесенным в Красную книгу Казахстана 2010.

В отряде рукокрылые (Chiroptera) насчитывается 5 видов. Обычны и довольно многочисленны нетопырь Куля (*Pipistrellus khuli*) и поздний кожан (*Eptesicus serotinus*). Как в постройках, так и в естественных биотопах селится широко распространенный вид двухцветный кожан (*Vespertilio murinus*). Реже встречается усатая ночница (*Myotis mystacinus*) и занесенным в красную Книгу Казахстана 2010 кожанок Бобринского (*Eptesicus bобринский*). Хищные млекопитающие (Carnivora) рассматриваемого района насчитывают 7 видов. Среди них обычными, широко распространенными видами являются: корсак (*Vulpes corsac*), обыкновенная лисица (*Vulpes vulpes*), ласка (*Mustela nivalis*) и степной хорек (*Mustela eversmanni*). Перевязка (*Vormela peregusna*), занесенная в красную Книгу Казахстана 2010 встречается редко. Ее обитание связано с наличием колоний песчанок и поселений сусликов. В интразональных биотопах изредка селится барсук (*Meles meles*). Численность хищников повсеместно низкая. Возможны заходы волка (*Canis lupus*) во время кормовых кочевок.

Парнокопытные (Artiodactyla) рассматриваемого региона представлены единственным видом сайгак, численность которого значительно сократилась за последние десятилетия. В последние годы в зоне расположения наземных объектов Компании практически не встречаются.

Наиболее многочисленна группа грызунов - 18 видов. Среди них 6 видов, широко распространенных в пустынных ландшафтах, являются переносчиками и носителями

инфекций, опасных для человека и домашних животных (желтый и малый суслики, серый хомячок, тамарисковая, краснохвостая, полуденная и большая песчанки).

Из фоновых видов грызунов плотность поселений большой песчанки (*Rhombomys opimus*), краснохвостой песчанки (*Meriones libycus*). Тамарисковая (*Meriones tamariscinus*) и полуденная (*Meriones meridianus*) песчанки встречаются в меньшем количестве. Практически повсеместно встречается обыкновенная слепушонка (*Ellobius talpinus*). Среди тушканчиков наиболее многочислен малый тушканчик (*Allactaga elater*), реже встречается большой тушканчик (*Allactaga major*) и тушканчик-прыгун (*Allactaga sibirica*). На отдельных участках обитают тарбаганчик (*Pygerethmus pumilio*) и емуранчик (*Stylodipus telum*). Песчаные массивы населяет мохноногий тушканчик (*Dipus sagitta*).

Из мышевидных грызунов в небольшом количестве встречаются обыкновенная (*Microtus arvalis*) и общественная (*Microtus socialis*) полевки и серый хомячок (*Cricetulus migratorius*). К синантропным видам грызунов относятся серая крыса (*Rattus norvegicus*) и домовая мышь (*Mus musculus*).

Спорадично селятся малый (*Spermophilus pygmaeus*) и желтый (*Spermophilus fulvus*) суслики.

Отряд зайцеобразные (*Lagomorpha*) представлен одним видом - заяц-толай или песчаник (*Lepus tolai*). В пределах рассматриваемого региона он малочислен.

Показатели численности млекопитающих указывают на относительно устойчивое состояние фоновых видов и общие приемлемые условия обитания млекопитающих. В относительно благополучном состоянии находятся популяции колониальных грызунов (*Rodentia*) - краснохвостой и большой песчанок.

Видовой состав и численность животных, обитающих вблизи действующего, территория, существенным образом не отличается от такового на соседних территориях, не затронутых антропогенной деятельностью, а в ряде случаев превосходит её. Состояние животного мира может быть оценено как хорошее. В пределах их прохождения могут быть встречены жабы, повсеместно - степная агама (*Trapelus sanguinolentus*) и быстрая ящурка (*Eremias (Dimorphea) velox*), редко – змеи. Большое множество насекомых, из птиц - серый и степной жаворонки, зеленая щурка, грач, пустельга и т.д.

Из хищных млекопитающих по трассе дороги были зафиксированы следы пребывания волка (*Canis lupus*) (следы, помет), единичные особи и следы пребывания лисицы (*Vulpes vulpes*) и корсака (*Vulpes corsac*). Отмечались единичные особи и следы пребывания зайца - толая (*Lepus tolai*) и ушастого ежа (*Erinaceus auritus*).

1.1.7.1. Пути миграции животных

Охрана птиц на миграциях, в том числе в аспекте трансграничных перелетов регулируется международным законодательством, в частности «Соглашением по защите и использованию мигрирующих птиц, видов животных и их местообитаний», заключенным 9 сентября 1994 г. между Правительствами Азербайджана, Армении, Беларуси, Грузии, Казахстана, Кыргызстана, Молдовы, Российской Федерации, Таджикистана и Узбекистана.

Район расположения месторождения Северо-Западный Кызылкия находится на пути пролета птиц, приуроченных к побережью Каспийского моря.

В период миграций птиц их численность значительно повышается. В это время здесь встречаются как птицы открытых пространств (жаворонки, каменки), так и древесно-кустарниковых насаждений (дроздовые, вьюрковые, овсянки, славковые и др.).

Также встречаются синантропные виды (врановые – грач, серая ворона, галка), и околоводные птицы (чайки, кулики и др.). Осенние миграции птиц в регионе охватывают более длительный период с середины августа по ноябрь.

Совершают сезонные перекочёвки представители хищных псовых. В зимнее время перемещения направлены в сторону побережья Каспия.

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

Согласно закону Республики Казахстан от 7 июля 2006 года № 175-III «Об особо охраняемых природных территориях», особо охраняемые природные территории и находящиеся на них объекты окружающей среды, имеющие особую экологическую, научную и культурную ценность, являются национальным достоянием Республики Казахстан.

Памятники истории и культуры

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и непереносимое условие его настоящего и будущего развития, как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Обеспечение этого в Республике Казахстан является нравственным долгом и определяемый Законом РК от 26.12.19 г. № 288-VI ЗРК «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» обязанностью для всех юридических и физических лиц, охрана памятников архитектуры, археологии и истории обеспечивается положениями настоящего Закона Республики Казахстан.

Архитектурные памятники Актюбинской области включает мавзолеи, сагана-тамы (бескупольные сооружения), саркофаги, кулпытасы (вертикальные надгробные плиты), койтасы (горизонтальные надгробные плиты), бес-тас, уш-тас, а также караван-сарай.

Очень часто перечисленные типы памятников могут быть найдены в одном некрополе. Некрополи области отличаются живописью и колоритом.

Мавзолеи представляют собой купольные сооружения, в основном, прямоугольные в плане, в некоторых случаях – восьмиугольные, редко шестиугольные или круглые.

Встречаются три основных типа мавзолеев. Первый тип-более древний, построен, как правило, из природного камня с последующей наружной облицовкой огромными плитами с небольшой декоративной обработкой. Форма куполов близка к шлемидной.

Второй тип мавзолеев предполагает те же конструктивные приемы строительства, но менее монументальные. Эти мавзолеи богато декорированы плоскорезным орнаментом. Здесь больше отводится внимания тщательной отделке облицовочных плит как фасадов, так и интерьера.

Следует отметить, что наружные и внутренние облицовочные плиты являются несущей конструкцией. В основном, эти типы мавзолеев бывают без фундамента, т.е. цокольные плиты укладываются на небольшую глубину и заменяют фундамент, что часто вызывает разрушение памятников.

Ориентированы мавзолеи входным проемом, как правило, на юго-запад или юг.

Третий тип представляет собой сырцовые мавзолеи, прямоугольные, многогранные или круглые в плане. Форма куполов бывает как шлемовидная, так и конусообразная. Эти типы мавзолеев охватывают период с середины XVIII века до начала XX века.

Сагана - тамы представляют собой сооружения прямоугольные в плане, без купола, в наиболее ранних – со стенами, возведенными из природного камня, а в поздних – из сырцового кирпича, облицованные тщательно обработанными плитами (песчаник-известняк). Стены поздних сагана-тамов также богато орнаментированы.

Цоколь в основном двух – трехступенчатый. По углам довольно часто имеют возвышение над уровнем стен, разнообразно оформленные и называемые «кулак» - ухо.

Ориентация как обычно, юго-западная, то есть южная стена бывает выше других, образуя нечто вроде портала, и подчеркнута входным проемом прямоугольной или стрельчатой формы.

Сагана-тамы строились с XVI века вплоть до 30-х годов XX века.

Сандыктас (саркофаг) представляет собой сооружения в идее большого каменного ящика с крышей из каменной плиты, на которую часто устанавливаются койтасы.

Как правило, саркофаги имеют прямоугольную форму. Плиты тщательно подгоняют друг к другу, как вертикальные, так и горизонтальные. Многие саркофаги богато декорированы и имеют живописный вид. Плиты стен саркофаги аналогично камням укладываются без применения скрепляющего раствора. Орнаменты выполнялись рельефной резьбой с последующей покраской органическими красителями.

Кулпытасы представляют собой каменные столбы и функционально применяются как вертикальные надгробные стелы у изголовья. Истоки возведения кулпытасов нужно искать в менгирах. Наиболее древние кулпытасы представляют собой вертикально поставленные стопы, зачастую необработанные. Первоначально на них ставились родовая тамга, потом появились надписи.

В более поздние времена кулпытасы начинают делать из более мягких пород камня и тщательно обрабатывать, богато декорируют, и они начинают напоминать каменную скульптуру. Формы декорировки кулпытасов так разнообразны, что редко где можно встретить два одинаковых кулпытаса.

Кулпытасы ставятся у могилы с западной стороны. Их можно также встретить внутри мавзолеев и сагана-тамов. Они выполнены, в основном, из цельновырубленного камня в плане 20х30 см (в среднем) и высотой до трех метров.

Койтас. Своё название койтасы (каменный баран) получили от изображения барана. Истоки традиции ставить койтасы, очевидно, уходят в глубокую доисламскую эпоху. Позже изображение барана перетрансформировали в разного рода стилизации, но название осталось. Обычно койтас ставится на каменной подставке прямоугольной формы. Койтасы могут стоять отдельно над могилой или находиться в саркофаге, а также внутри мавзолеев и сагана-тамов.

Бес-Тас и Уш-Тас. Эти типы памятников представляют собой положенные друг на друга прямоугольные плиты и образуют ступенчатую пирамиду над погребением. По количеству горизонтальных рядов они называются бес-тас (пять камней) или уш-тас (три камня). Более поздние памятники этого типа (XVIII-XX в.в.) богато декорированы с последующей яркой покраской органическими красками, как и орнаменты мавзолеев, сагантамов, кулпытасов, кой-тасов и саркофагов.

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

На месторождении ежеквартально проводится производственный экологический контроль за состоянием атмосферного воздуха.

Для характеристики современного состояния атмосферного воздуха был использован «Отчет по результатам производственного экологического контроля на объектах месторождения газа Аккулковское и Кызылой ТОО «ТетисАралГаз» за 4 квартал 2023 года», подготовленный ТОО «НИИ «Батысэкопроект».

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.

Производственный экологический мониторинг выполнялся на основании программы производственного экологического контроля.

Все инструментальные измерения проводились специалистами ТОО «НИИ «Батысэкопроект».

Испытательная лаборатория ТОО «НИИ «Батысэкопроект» аккредитована Национальным Центром Аккредитации (НЦА) на соответствие требованиям ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 (аттестат аккредитации №KZ.T.05.0903 от 07.08.2020г.).

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

В соответствии с программой производственного экологического контроля замеры проводились с целью определения в атмосферном воздухе концентраций диоксида серы, диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, углеводородов и сажи.

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 в таблице 1.2.1.1.

Таблица 1.2.1.1 – Результаты измерений концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, выполненных в 4 квартале 2023 года

Выполненных в 4 квартале 2023 года							
Дата проведения замеров	Место проведения измерений	Концентрации загрязняющих веществ, мг/м³					
		NO2	NO	SO2	CO	C1-C5	Сажа
СЗЗ м/р Аккулка							
12.10.2023 г.	Наветренная	0,0296	0,0321	<0,025	1,95	<25	<0,025
12.10.2023 г.	Подветренная	0,0299	0,0330	<0,025	1,98	<25	<0,025
ППГ-1 Аккулка							
12.10.2023 г.	Наветренная 100 м	0,0328	0,0319	<0,025	1,95	<25	<0,025
12.10.2023 г.	Подветренная 100 м	0,0335	0,0320	<0,025	1,99	<25	<0,025
ППГ-2 Аккулка							



12.10.2023 г.	Наветренная 100 м	0,0339	0,0326	<0,025	2,01	<25	<0,025
12.10.2023 г.	Подветренная 100 м	0,0321	0,0318	<0,025	2,05	<25	<0,025
ПДК м.р. населенных мест		0,2	0,4	0,5	5,0	50,0	0,15

В 4-м квартале 2023 г при проведении замеров на объектах месторождения были отмечены стабильные концентрации диоксида азота, оксида азота, оксида углерода. Максимальные концентрации загрязняющих веществ были зафиксированы с подветренной стороны месторождения.

В целом в исследуемых точках, а также на границе санитарно-защитной зоны концентрации всех загрязняющих веществ не превышали установленные нормативы предельно допустимых концентраций.

1.2.2. Современное состояние поверхностных и подземных вод

Сведения по мониторингу воздействия на водные ресурсы

Район расположения буровых площадок на месторождении Аккулковское характеризуется отсутствием поверхностных вод. Мониторинг сточных вод, а также поверхностных и подземных водных объектов не осуществляется, так как предприятие не осуществляет сброс сточных вод, и не оказывает влияние на поверхностные и подземные водные объекты.

1.2.3. Современное состояние почвенного покрова

Для характеристики современного состояния почвенного покрова был использован «Отчет по результатам производственного экологического контроля на объектах месторождения газа Аккулковское и Кызылой ТОО «ТетисАралГаз» за 3 квартал 2023 года», подготовленный ТОО «НИИ «Батысэкопроект».

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 промплощадке (1 точка) и границе СЗЗ (1 проба).

Для характеристики возможного химического загрязнения почв предлагается

следующий набор контролируемых ингредиентов: *pH, нефтепродукты, органическое вещество, тяжелые металлы (медь, цинк и свинец).*

В таблице 1.2.3.1 представлены данные по мониторингу уровня загрязнения почвы.

Таблица 1.2.3.1 – Результаты по мониторингу уровня загрязнения почвы

№, п/п	Показатели	Место отбора		ПДК
		Промплощадка ДКС	Граница СЗЗ ДКС	
1	Концентрация ионов водорода pH, ед	7,01	7,2875	--
2	Нефтепродукты, мг/г	0,61	0,155	--
3	Органическое вещество, %	0,69	0,2225	--
Валовое содержание металлов, мг/кг				
4	Медь*	2,13	11,0225	
5	Цинк*	15,32	12,4925	
6	Свинец*	8,27	4,0625	

-- не нормируется

*- ПДК приняты в соответствии с Нормативами ПДК вредных веществ, вредных организмов и других биологических веществ, загрязняющих почвы утверждены совместным приказом Минздрава Р.К. №99 от 30.01.04г. и приказом МОС РК №21-П от 27.01.2004 года.

Проведенные наблюдения за качественными показателями почвенного покрова на контрактной территории месторождения Аккулковское показали, что концентрации вредных веществ в почвенном покрове не превышали установленных санитарных нормативов.

Результаты измерений концентраций загрязняющих веществ на постах контрактной территории месторождения Аккулковское показали, что содержание вредных веществ не превышало нормативов ПДК.

1.2.4. Радиационный контроль

Для характеристики современного состояния радиационного фона был использован «Отчет по результатам производственного экологического контроля на объектах месторождения газа Аккулковское и Кызылой ТОО «ТетисАралГаз» за 3 квартал 2023 года», подготовленный ТОО «НИИ «Батысэкопроект».

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, которые были направлены на выявление участков возможного радиоактивного техногенного загрязнения, связанного с деятельностью предприятия.

Мощность эффективной дозы гамма-излучения не должна превышать фоновых значений мощности дозы более чем на 0,2 мкЗв/ч.

В целом, интенсивность экспозиционной дозы на территории предприятия колеблется в пределах 0,09-0,15 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

Наименование объекта	Норма по НД, мкЗв/ч	Фактически полученные данные, мкЗв/час
ППГ-1 Аккулка	0,2+фон	0,17
ППГ-2 Аккулка		0,20

Превышений установленных гигиенических нормативов не обнаружено. На предприятии постоянно проводился контроль за определением состояния эксплуатационного оборудования техническим требованиям. Оборудование предприятия находится в технически исправном состоянии. По результатам отчета по производственному экологическому контролю за 3 квартал 2023 года нарушений технологического регламента и плана внутренних проверок на предприятии ТОО «Тетис АралГаз» не обнаружено.

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

Актюбинская область — область в западной части Казахстана. Площадь — 300 629 км² (2-е место в Казахстане), что составляет 11 % территории Казахстана. Численность населения — 908,3 тыс. человек на 1 марта 2022 года. Областной центр – г. Актобе.

В области 12 сельских районов, 8 небольших городов, 2 поселка, 441 сельских и аульных округов.

ОСНОВНЫЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ			
	Население (1)	-	Валовой региональный продукт (январь-сентябрь 2021 года к январю-сентябрю 2020 года, %)
	Инфляция (март 2022 года к марту 2021 года, %)	12,9	Краткосрочный экономический индикатор (2) (январь-март 2022 года к январю-марту 2021 года, %)
	Уровень безработицы (IV квартал 2021 года, %)	4,8	
(1) Данные о численности населения будут пересчитаны после окончательной обработки данных Переписи населения 2021 года. (2) Расчет краткосрочного экономического индикатора осуществляется для обеспечения оперативности и базируется на изменении индексов выпуска по базовым отраслям: сельское хозяйство, промышленность, строительство, торговля, транспорт и связь, составляющих в объеме ВВП более 60%.			
ТЕМПЫ РОСТА ОТРАСЛЕЙ ЭКОНОМИКИ (ИНДЕКС ФИЗИЧЕСКОГО ОБЪЕМА, В %)			
	Промышленность (январь-март 2022 года в % к январю-марту 2021 года)	100,4	Сельское, лесное и рыбное хозяйство (январь-март 2022 года в % к январю-марту 2021 года)
	Строительство (январь-март 2022 года в % к январю-марту 2021 года)	76,9	Торговля (январь-март 2022 года в % к январю-марту 2021 года)
	Транспорт и складирование (январь-март 2022 года в % к январю-марту 2021 года)	114,3	Связь (январь-март 2022 года в % к январю-марту 2021 года)

Социально-демографические показатели

Численность населения области на 1 апреля 2023г. составила 931,3 тыс. человек, в том числе 695,1 тыс. человек (74,6%) – городских, 236,2 тыс. человек (25,4%) – сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе-марте 2023г. составил 3255 человек (в соответствующем периоде предыдущего года – 3056 человек). За январь-март 2023г. зарегистрировано новорожденных на 1,7% больше, чем в январе-марте 2022г., умерших – на 7,9% меньше.

Сальдо миграции отрицательное и составило -133 человека (в январе-марте 2022г. – -508 человек), в том числе во внешней миграции – 201 (-190), во внутренней – -334 человека (-318 человек).

Статистика труда и занятости

Численность безработных в I квартале 2023г. составила 21,5 тыс. человек. Уровень безработицы составил 4,8% к численности рабочей силы. Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на конец апреля 2023 г. составила 14079 человек, или 3,2% к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в I квартале 2023г. составила 298067 тенге, прирост к I кварталу 2022г. составил 17,8%. Индекс реальной заработной платы к I кварталу 2022г. составил 98,2%.

Статистика цен

Индекс потребительских цен в апреле 2023г. по сравнению с декабрем 2022г. составил 104,6%. Цены на продовольственные товары выросли на 5,1%, непродовольственные товары – на 2,8%, платные услуги для населения – на 5,6%. Цены предприятий-производителей на промышленную продукцию в апреле 2023г. по сравнению с декабрем 2022г. снизились на 10,5%.

Торговля

Объем розничной торговли за январь-апрель 2023г. составил 200487 млн. тенге и увеличился на 1,7% по сравнению с январем-апрелем 2022г.

Объем оптовой торговли за январь-апрель 2023г. составил 339932,6 млн. тенге и уменьшился на 19,8% по сравнению с январем-апрелем 2022г.

По предварительным данным товарооборот области по взаимной торговле в январе-марте 2023г. составил 320497,3 тыс. долларов США и по сравнению с соответствующим периодом прошлого года увеличился на 34,8%, в том числе экспорт – 129337,6 тыс. долларов США (на 71,8% больше), импорт – 191159,7 тыс. долларов США (на 17,7% больше).

Статистика уровня жизни

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в IV квартале 2022г. составили 142550 тенге. По сравнению с соответствующим периодом 2021г. увеличение составило 11,1% по номинальным и снижение на 6,7% по реальным денежным доходам.

Статистика предприятий

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 мая 2023г. составило 19697 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 3,6%. Количество действующих юридических лиц составило 15490 или 78,6% к числу зарегистрированных. Доля юридических лиц с численностью занятых менее 100 человек составила 98,1% к числу зарегистрированных и 97,6% к числу действующих. Количество субъектов малого бизнеса (юридических лиц) в области составило 16712 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующим периодом прошлого года на 3%.

Реальный сектор экономики

Объем валового регионального продукта за январь-декабрь 2022г. составил в текущих ценах 4312580,9 млн. тенге и по сравнению с соответствующим периодом предыдущего года составил в реальном выражении 100%. В структуре ВРП за январь-декабрь 2022г. производство товаров составило 50,6%, производство услуг – 49,4%.

Объем промышленного производства в январе-апреле 2023г. составил 771648,7 млн. тенге в действующих ценах, что на 6,6% ниже, чем в январе-апреле 2022г. Рост отмечен в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом на 3,1%. Снижение в водоснабжении; сборе, обработке и удалению отходов, деятельности по ликвидации загрязнений - на 12,9%, в обрабатывающей промышленности – на 8,4%. В горнодобывающей промышленности и разработке карьеров снижение составило 6,4%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского, лесного и рыбного хозяйства в январе-апреле 2023г. составил 81429,5 млн. тенге, что на 0,9% больше, чем в январе-апреле 2022г.

Объем строительных работ (услуг) в январе-апреле 2023г. составил 38120,7 млн. тенге, что больше на 15%, чем в январе-апреле 2022г.

Объем грузооборота в январе-апреле 2023г. составил 14856,2 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками) и уменьшился на 0,7% по сравнению с соответствующим периодом 2022г. Объем пассажирооборота составил 1073,7 млн. пкм и увеличился на 19,8%.

Объем инвестиций в основной капитал в январе-апреле 2023г. составил 193233 млн. тенге, что на 11,4% больше, чем за аналогичный период прошлого года.

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 Аккулковское является компания ТОО «ТетисАралГаз» согласно Контракта на Недропользование за № 3496 от 23.12.2009 г. и Дополнениями к нему за № 2 от 25.05.2012 г, № 4 от 28.10 2015г., № 5 от 26.12 2016 г., и №7 от 05.01.2020 г., право на недропользование для добычи газа в пределах блоков XXIX-24-D (частично), E (частично), F (частично), XXX -24 A (частично), B (частично), C (частично) в Актюбинской области Республики Казахстан.

Площадь горного отвода составляет 109,5 кв.км, глубина отвода - 750м.

Первые сейсмические и буровые работы на площади Аккулковская, с целью выяснения перспектив газоносности палеогеновых и мезозойских отложений, были проведены в 1964-1969 гг. В результате проведенных работ были открыты и разведаны небольшие газовые залежи Кылой и Кылой Северный в отложениях верхнего эоцена. На самом Аккулковском поднятии в этот период притока газа из скважин получено не было.

В 1966 г. в своде Аккулковского поднятия была пробурена параметрическая скважина П - 1, шесть объектов которой при опробовании оказались водоносными.

В 1989-1995 гг. проведены сейсмические работы Турланской геофизической экспедицией (ТГФЭ) (1989-1993 гг.) и Японской национальной нефтяной компанией «JNOC» (1995 г).

В 1998 г. право на проведение разведочных работ на площади согласно Контракту № 265 от 17 октября 1998г получила компания ТОО «BN-Мунай», имеющая лицензию серии ГКИ №1513 (нефть), которая продолжила изучение данной площади проведением сейсмических работ и поисково-разведочным бурением.

В соответствии с Дополнением № 4 от 08.10.2007 г. к контракту № 265 срок действия периода разведки на Аккулковской площади продлен до 17 сентября 2009 г. Дополнением № 5 от 17.09.2008 г. к контракту № 265 от 17.09.1998 г. ТОО «BN Мунай» было переименовано в ТОО «ТетисАралГаз».

23 декабря 2009 г. между Министерством нефти и газа Республики Казахстан и ТОО «ТетисАралГаз» заключен контракт № 3496 на добычу газа на месторождении Аккулковское.

Промышленный приток газа на месторождении Аккулковское был получен 11 ноября 2005 г. из скважины АКК-04 с максимальным дебитом 285 тыс.м3/сут на 30 мм штуцере из отложений кызылойского продуктивного горизонта. В разрезе всех пробуренных скважин на месторождении вскрыт комплекс пород от современных до триасовых отложений.

В 2008 г. составлен «Проект на проведение геологоразведочных работ на площади Аккулковская», согласованного в ТУ «Запказнедра» 06.11.2008 г. (протокол № 306/2008).

В 2008 г. выполнен «Проект разведки палеогеновых газовых залежей на площади Аккулковская в Актюбинской области», согласованный в ТУ «Запказнедра» 15.04.2008 г. (протокол № 94/2008).

В 2008 г. выполнен «Оперативный подсчёт запасов газа Аккулковского месторождения по состоянию на 01.09.2008 г., утвержденный ГКЗ РК31.10.2008 г. (протокол № 757-08-П).

В 2008 г. выполнен «Проект опытно-промышленной эксплуатации газового месторождения Аккулковское (по состоянию на 31.10.2008 г.)», утвержденный ЦКР РК 01.10.2009 г. (протокол № 59). Срок ОПЭ – 3 года. Однако реализация «проекта опытно-промышленной эксплуатации газового месторождения Аккулковское (по состоянию на 31.10.2008 г.)» началась только 6 октября 2010 г.

Строительство и все необходимые работы по подключению скважин месторождения Аккулковское в эксплуатацию были выполнены в срок, акт по приему месторождения в эксплуатацию был подписан 27 апреля 2009 г., однако фактически добыча газа из месторождения началась только 6 октября 2010 г.

Задержка начала ОПЭ месторождения была вызвана временным ограничением объемов закачки газа ПХГ «Бозой» и неприёмом продукции магистральным газопроводом Бухара-Урал для избежания повышения давления в газопроводе до критического. Принимали только газ, эксплуатирующегося месторождения Кызылой.

В 2010 г. в связи с обнаружением нефтяных залежей, компанией ТОО «Казахская геофизическая компания» в период с 15 июля по 30 ноября 2010 г, проведены детальные сейсморазведочные работы 3Д в объеме 378 кв.км. на двух блоках в юго-восточной и центральной частях контрактной территории, дополнительно были отработаны профили 2Д общей протяженностью 45 пог. км, включая площадь Кызылой. Работа выполнена компанией ТОО «Казахская геофизическая компания». Обработка сейсмических данных проводилась в 2012 г. в вычислительном центре компании ТОО «PGDServices», анализ и интерпретация полученных данных проведены специалистами компании Тетис Петролеум Лимитед.

В 2011 г. выполнен «Авторский надзор за реализацией Проекта ОПЭ месторождения Аккулковское по состоянию на 01.11.2011 г.». Отчет рассмотрен ЦКРР МНиг РК 22-23.12.2011 г. (протокол № 18) и принят КГин МИНТ РК 09.01.2012 г. (протокол № 332).

В 2012 г. выполнен проект «Дополнение к проекту ОПЭ месторождения Аккулковское по состоянию на 01.05.2012 г.», который рассмотрен ЦКРР МНиг РК (протокол № 28 от 15.11.2012 г.) и принят КГин МИНТ РК 30.11.2012г (протокол № 17-02-8674). Данный проект был составлен для осуществления целей и задач, поставленных «Проектом ОПЭ месторождения Аккулковское», которые за период его реализации ввиду ряда причин были выполнены не в полном объеме, в результате чего возникла необходимость продлить срок опытно-промышленной эксплуатации месторождения Аккулковское.

Срок опытно-промышленной эксплуатации месторождения Аккулковское был продлен на 3 года - с 01.10.2012 г. по 01.10.2015 г. На этот период продления ОПЭ были рассчитаны технологические показатели.

В 2013 г. был выполнен Авторский надзор за реализацией Дополнения к проекту ОПЭ месторождения Аккулковское по состоянию на 01.05.2013 г.

В ноябре 2013 г. утвержден «Проект оценочных работ палеогеновых газовых залежей площади Аккулковское» (письмо МИНТ РК Комитета геологии и недропользования исх. №17-04/13306-КГН от 18.11.2013 г.) предусматривающего бурение 10 оценочных скважин.

В 2013 г., компанией ТОО НПФ «Данк», проведены сейсморазведочные работы 3Д, объемом 100 кв. км. Обработка сейсмических данных, также выполнена в вычислительном центре компании ТОО «PGDServices».

В 2014 г. ТОО «АкАй Консалтинг» выполнен Отчет по интерпретации данных сейсморазведки 3Д, который был рассмотрен в официальном порядке и сдан на хранение в геологические фонды.

В 2014 г. выполнен «Подсчет запасов свободного газа месторождения Аккулковское по состоянию на 01.08.2014 г.». Подсчитанные запасы утверждены в ГКЗ РК (Протокол №1529-15-У от 19.02.2015г) и поставлены в государственный баланс запасов углеводородного сырья.

В 2015 г. компанией ТОО «АкАй Консалтинг» был выполнен «Проект промышленной разработки газового месторождения Аккулковское (по состоянию на 01.01.2015 г.)» (Протокол №27-5-831-и от 15.04.2015 г.).

В 2016 г. выполнен отчет «Авторский надзор за реализацией проекта промышленной разработки газового месторождения Аккулковское по состоянию на 01.12.2015 г.» (Протокол №27-5-347-и от 18.02.2016 г.).

В 2017 г. выполнен отчет «Авторский надзор за реализацией проекта промышленной разработки газового месторождения Аккулковское по состоянию на 01.01.2017 г.» (Протокол №27-5-1269-и от 16.06.2017 г.).

В 2018 г. был выполнен отчет «Пересчет запасов свободного газа месторождения Аккулковское Актюбинской области Республики Казахстан по состоянию на 02.01.2018 г.» и утвержден в ГКЗ РК (Протокол №1988-18-У от 27.11.18).

В том же году основываясь на утвержденных запасах, ТОО «Timal Consulting Group» выполнил «Проект разработки газового месторождения Аккулковское» (Протокол ЦКРиР РК №6/9 от 20.12.2018 г.), который в настоящее время является действующим проектным документом на разработку месторождения. Согласно принятому II варианту проектные показатели разработки утверждены на период 2019-2026 гг.

В 2019 г. с целью изучения и уточнения геологического строения, а также выявления новых нефтегазоперспективных объектов компанией ТОО «Тат-Арка» выполнены сейсморазведочные работы МОГТ 3Д в объеме 291 км², обработка и интерпретации полевого материала выполнена компанией «Paradigm Geophysical».

В 2023 г. ТОО «Проектный институт «OPTIMUM» подготовлен отчет «Пересчет запасов газа месторождения Аккулковское Актюбинской области РК» по состоянию изученности на 02.01.2023 г. (Протокол № 2597-23-У от 27.09.2023 г.). Запасы газа утверждены ГКЗ РК протоколом и поставлены на учет в Государственный баланс. Подсчитанные запасы газа по месторождению составили:

C1 – 1547,0 млн.м³ геологические, в том числе извлекаемые 1249,0 млн.м³;

C2 - 44,0 млн.м³ геологические, в том числе извлекаемые 27,0 млн.м³.

1.5. Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности

1.5.1. Обоснование выделения объектов разработки

Объекты разработки для эксплуатации выделяются на основе геологического строения залежи и величин, сосредоточенных в ней запасов, оцененных по промышленной категории.

По результатам интерпретации данных сейсмической съемки 3D модель строения газоносных горизонтов эоценовых отложений и газовые залежи оказались приуроченными к

отдельным изолированным линзам, выделенным как «яркие пятна» (ЯП). К настоящему времени подсчитанные по категории С1 запасы газа Кызылойского газового горизонта связаны с 7-ю линзами, а по Тасаранскому газовому горизонту с 9-ю линзами.

По типу, залежи относятся к пластово-сводовым, тектонически и литологически экранированным. По классификации, газ кызылойского горизонта «сухой» с содержанием метана от 96,62 % мольн до 98,26 % мольн и составляет в среднем 97,52 % мольн, с незначительным содержанием этана и, практически, отсутствием высших гомологов. Относительная плотность газа изменяется от 0,562 до 0,618, в среднем, составляет 0,574. Сероводород и меркаптановая сера в газе отсутствуют. Газ тасаранского горизонта относится к «сухим» и имеет, практически, тот же состав, что и газ кызылойского горизонта.

Учитывая геолого-физические параметры продуктивных горизонтов и текущее состояние разработки месторождения считаем возможным оставить выделение эксплуатационных объектов согласно действующему на месторождении «Проекту разработки газового месторождения Аккулковское»:

I Объект - Кызылойский горизонт

ЯП-1 (АКК-13); ЯП-2 (АКК-09, АКК-11, АКК-12, АКК-14, АКК-101); ЯП-3 (АКК-04); ЯП-8 (АКК-26); ЯП-9 (АКК-24); ЯП-10 (АКК-16, АКК-21, АКК-28, АКД-12).

II Объект - Тасаранский горизонт

ЯП-23 (АКК-14); ЯП-24 (АКК-23); ЯП-25 (АКК-20); ЯП-26 (АКК-22); ЯП-27 (АКК-25); ЯП-28 (АКК-17); ЯП-29 (АКК-15, АКК-100); ЯП-31 (АКК-19); ЯП-32 (АКК-18).

Основные исходные геолого-физические характеристики эксплуатационных объектов приведены в таблице 1.5.1.1.

Таблица 1.5.1. – Исходные геолого-физические характеристики объектов разработки продуктивных горизонтов

Параметры	Горизонты																	
	Кызылтыйский горизонт								Тасаранский горизонт									
	ЯП-1	ЯП-2		ЯП-3	ЯП-8	ЯП-9	ЯП-10		ЯП-23	ЯП-24	ЯП-25	ЯП-26	ЯП-27	ЯП-28	ЯП-29		ЯП-31	ЯП-32
	АКК-13	АКК-09, 11, 12, 101	АКК-14, Г-2	АКК-04, Г-5	АКК-26	АКК-24	АКК-28, АКД-12	АКК-16, 21	АКК-14	АКК-23	АКК-20	АКК-22	АКК-25	АКК-17	АКК-15	АКК-100	АКК-19	АКК-18
Средняя глубина залегания, м	497	526	503	447	469	497	584	577	609	541	564	530	552	549	558	554	652	671
Площадь газоносности, тыс.м²	2725	5425	3350	12500	3000	2375	5225	4950	3498	2987	1750	850	1200	2400	4100	605	975	2900
Средняя общая толщина коллектора, м	2,80	6,50	7,90	4,10	2,3	2,5	5,9	5,6	36,4	43,6	26,1	38,1	36	34,6	36,2	39,4	36,4	42,3
Средняя газонасыщенная толщина, м	1,9	4	2,9	3,1	2	2,1	4,2	3,9	3,4	3	2,6	4,3	3,4	3,9	3,2	2,2	12,1	2,4
Пористость, доли ед.	0,3	0,29	0,33	0,29	0,23	0,27	0,27	0,30	0,29	0,33	0,25	0,26	0,26	0,28	0,27	0,26	0,28	0,26
Средняя газонасыщенность, доли ед.	0,55	0,53	0,64	0,58	0,53	0,55	0,53	0,61	0,46	0,54	0,41	0,6	0,41	0,6	0,64	0,58	0,58	0,53
Проницаемость по керну, *10 ⁻³ мкм²	-	-	-	-	-	-		368,2*	-	83,58	78,94	-	-	-	649,3	-	-	-
Проницаемость по ГДИС, *10 ⁻³ мкм²		222,61		192,7	29,0	63,55	90,77	265			7,9	142	101			59,17		
Средний коэффициент продуктивности по газу, м³/сут×МПа		172,73		57,5	11,95	29,28	168,7	52,7			1,65	31,51		3,6		135,86		
Коэффициент песчаности, доли ед.	0,9								0,7									
Коэффициент расчлененности, доли ед.	2,5								8,8									
Пластовая температура, °С	28,70								30,08									
Пластовое давление, МПа	4,28	4,22	4,25	4,22	4,25	4,25	4,55	4,55	5,01	4,47	4,13	4,14	4,30	4,15	4,49	4,49	5,6	5,58
Вязкость газа при р _н и Т _н (р _{ат} и Т _н), мПа*с	0,51								0,61									
Плотность газа при 20 °С и 760 мм рт. ст., кг/м³	0,701								0,693									
Давление начала конденсации, МПа																		
Содержание стабильного конденсата, г/м³																		
Вязкость воды в пластовых условиях, мПа*с																		
Плотность воды в пластовых условиях, т/м³	1,03								1,025									
Псевдокритические параметры газа: Р _{пкр} (Р _{пр})	0,90	0,90	0,90	0,90	0,91	0,90	0,97	0,97	1,07	0,96	0,88	0,89	0,91	0,89	0,97		1,2	1,2
Т _{пкр} (Т _{пр})	1,57	1,58	1,59	1,59	1,59	1,59	1,53	1,53	1,59	1,62	1,6	1,61	1,57	1,61	1,61		1,6	1,61
Коэффициент сверхжимаемости при р _н , 1/МПа	0,99								0,97									
Начальные геологические запасы пластового газа, млн. м³									1547/44									
в том числе: по категории С ₁ /С ₂	988/42								559/2									
Начальные извлекаемые пластового газа, млн. м³									1249/27									
в том числе: по категории С ₁ /С ₂	822/26								427/1									
Коэффициент извлечения газа, доли ед.									0,807/0,614									

*- проницаемость керна определена на образцах, высушенных при t 65°С.

1.5.2. Обоснование расчетных вариантов разработки и их исходные характеристики

В качестве расчетных вариантов разработки рассмотрены 2 варианта на режиме истощения, различающиеся между собой размещением и количеством добывающих скважин, вводимых в эксплуатацию и темпами отбора газа.

Вариант 1 – базовый вариант, который предусматривает продолжение текущей системы разработки на естественном режиме без бурения дополнительных скважин. Дополнительно предусматривается вывод скважин из во временной консервации в количестве 17 ед., а также ввести в промышленную разработку разведочные скважины 3 ед. в 2024 г. Предусмотрен перевод добывающей скважины АКК-14 со II объекта на I объект разработки в 2029 г. Максимальный фонд добывающих скважин составит 20 ед.

I объект разработки (кызылойский горизонт). Проектный фонд добывающих скважин – 11 ед., в т.ч. 7 ед. из во временной консервации (АКК-04, АКК-11, АКК-13, АКК-16, АКК-24, АКК-26, АКК-101), из разведочного фонда - 3 ед. (АКК-21, АКК-28, АКД-12). Предусмотрен перевод скважины АКК-14 со II объекта разработки. Добывающие скважины размещены на «ярких пятнах» (ЯП-1, ЯП-2, ЯП-3, ЯП-8, ЯП-9, ЯП-10), т.е. на линзовидном теле, состоящей из терригенных пород коллекторов. Залежи газа состоят из чисто газовых и газоводяных зон.

II объект разработки (тасаранский горизонт). Проектный фонд добывающих скважин – 10 ед. вывод из во временной консервации (АКК-14, АКК-15, АКК-17, АКК-18, АКК-19, АКК-20, АКК-22, АКК-23, АКК-25, АКК-100). Добывающие скважины размещены на «ярких пятнах» (ЯП-23, ЯП-24, ЯП-25, ЯП-26, ЯП-27, ЯП-28, ЯП-29, ЯП-31, ЯП-32).

Вариант 2.

Вариант отличается от первого объемом бурения. Планируется осуществлять разработку с бурением и вводом в эксплуатацию 3-х новых проектных газовых скважин: 2 проектные добывающие скважины на I объект, 1 проектная – на II объект. Бурение проектных скважин планируется в 2026 - 2027 гг. Максимальный фонд добывающих скважин составит 23 ед.

С целью увеличения продуктивности призабойной зоны скважин при вводе скважин из во временной консервации предусмотрены ГТМ, такие как очистка забоя с помощью колтубинга и удаление жидкости с забоя с помощью пенообразователя.

Для каждого объекта были подобраны оптимальные технологические режимы эксплуатации скважин. При этом постоянная депрессия на пласт составит на I объекте 0,6 МПа, на II объекте - 0,5 МПа. Расстояние среднее между скважинами 1000-1900 м.

I объект разработки (кызылойский горизонт). Проектный фонд добывающих скважин – 13 ед., в т.ч. 7 ед. из во временной консервации (АКК-04, АКК-11, АКК-13, АКК-16, АКК-24, АКК-26, АКК-101), из разведочного фонда - 3 ед. (АКК-21, АКК-28, АКД-12) и перевод со II объекта - 1 ед. (АКК-14), бурение добывающих скважин – 2 ед. (АКК-103, АКК-104). Добывающие скважины размещены на «ярких пятнах» (ЯП-1, ЯП-2, ЯП-3, ЯП-8, ЯП-9, ЯП-10).

II объект разработки (тасаранский горизонт). Проектный фонд добывающих скважин - 11 в т.ч. 10 ед. вывод из во временной консервации (АКК-14, АКК-15, АКК-17, АКК-18, АКК-19, АКК-20, АКК-22, АКК-23, АКК-25, АКК-100), бурение добывающей скважины (АКК-105). Добывающие скважины размещены на «ярких пятнах» (ЯП-23, ЯП-24, ЯП-25, ЯП-26, ЯП-27, ЯП-28, ЯП-29, ЯП-31, ЯП-32).

В таблице 1.5.2.1 представлены характеристики расчетных вариантов разработки.

Таблица 1.5.2.1 – Основные исходные характеристики расчетных вариантов разработки

Характеристики	Варианты	
	1	2
Режим разработки	газовый	
Расстояние между скважинами, м	1000-1900	
Плотность сетки скважин, га/скв.		
I объект	278,8	246,1
II объект	213,2	193,8
Система размещения скважин	площадная	
Режим работы добывающих скважин:		
I объект	$\Delta P=0,6$ МПа	$\Delta P=0,6$ МПа
II объект	$\Delta P=0,5$ МПа	$\Delta P=0,5$ МПа
Коэффициент использования фонда скважин, д.ед.	0,95	
Коэффициенты эксплуатации скважин, д.ед.:		
–новых	0,5	
–переходящих	1,0	
Кол-во проектных скважин, ед.	-	3

1.5.3. Технологические показатели вариантов разработки

В данном проекте были рассмотрены и рассчитаны технологические показатели по двум 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.

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

Вариант 1 без бурения скважин

Режим работы залежи – газовый;

Геологические запасы газа – 1547 млн. м³;

Проектно-рентабельный период разработки – 2024-2036 годы.

Максимальный годовой уровень – 80,17 млн.м³;

Суммарная добыча газа за проектно-рентабельный период составит 1197,05 млн. м³, что соответствует КИГ – 0,774 д.ед.;

Максимальный эксплуатационный фонд газовых скважин - 20 ед.

Вариант 2 с бурением 3-х добывающих скважин.

Режим работы залежи – газовый;

Геологические запасы газа – 1547 млн. м³;

Проектно-рентабельный период разработки – 2024-2036 годы.

Максимальный годовой уровень – 80,17 млн.м³;

Суммарная добыча газа за проектно-рентабельный период составит 1249,28 млн. м³, что соответствует КИГ – 0,807 д.ед.;

Максимальный эксплуатационный фонд газовых скважин - 23 ед.

Согласно технико-экономическим расчетам к реализации рекомендуется вариант 2. Результаты расчетов технологических показателей разработки по рекомендуемому варианту, приведены в таблицах 1.5.3.1-1.5.3.2, как по эксплуатационным объектам разработки, так и в целом по месторождению.

Таблица 1.5.3.1– Месторождение Аккулковское. Вариант 1. Характеристика основного фонда скважин и основных показателей разработки по отбору газа

Годы	Ввод скважин из бурения	Ввод скважин из консервации	Ввод скважин из разведочного фонда	Всего ввод скважин	Выбытие скважин	Фонд скважин с начала разработки	Эксплуатационный фонд скважин	Экспл. бурение с начала разработки, тыс. м.	Добыча природного газа, млн.м ³	Накопленная добыча природного газа, млн.м ³	Отбор от извлеч запасов	КИГ, д.ед.	Темп отбора от НИЗ, %	Средний дебит скважин по газу, тыс.м ³ /сут
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2024	0	9	3	12	0	24	12	63,8	33,12	694,97	55,6	0,449	2,7	9,4
2025	0	8	0	8	0	24	20	63,8	80,17	775,14	62,1	0,501	6,4	11,4
2026	0	0	0	0	0	24	20	63,8	67,74	842,88	67,5	0,545	5,4	9,8
2027	0	0	0	0	0	24	20	63,8	57,12	900,00	72,0	0,582	4,6	8,8
2028	0	0	0	0	0	24	20	63,8	54,10	954,10	76,4	0,617	4,3	8,2
2029	0	0	0	0	1	24	19	63,8	47,85	1001,95	80,2	0,648	3,8	7,2
2030	0	0	0	0	0	24	19	63,8	40,80	1042,75	83,5	0,674	3,3	6,4
2031	0	0	0	0	1	24	18	63,8	35,36	1078,11	86,3	0,697	2,8	5,5
2032	0	0	0	0	0	24	18	63,8	30,32	1108,43	88,7	0,716	2,4	5,0
2033	0	0	0	0	0	24	18	63,8	27,76	1136,19	91,0	0,734	2,2	4,6
2034	0	0	0	0	2	24	16	63,8	23,69	1159,89	92,9	0,750	1,9	3,9
2035	0	0	0	0	0	24	16	63,8	19,46	1179,35	94,4	0,762	1,6	3,6
2036	0	0	0	0	0	24	16	63,8	17,70	1197,05	95,8	0,774	1,4	3,2

Таблица 1.5.3.2 – Месторождение Аккулковское. Вариант 2. Характеристика основного фонда скважин и основных показателей разработки по отбору газа

Годы	Ввод скважин из бурения	Ввод скважин из консервации	Ввод скважин из разведочного фонда	Всего ввод скважин	Выбытие скважин	Фонд скважин с начала разработки	Эксплуатационный фонд скважин	Экспл. бурение с начала разработки, тыс. м.	Добыча природного газа, млн.м ³	Накопленная добыча природного газа, млн.м ³	Отбор от извлеч запасов	КИГ, д.ед.	Темп отбора от НИЗ, %	Средний дебит скважин по газу, тыс.м ³ /сут
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2024	0	9	3	12	0	24	12	63,8	33,12	694,97	55,6	0,449	2,7	9,4
2025	0	8	0	8	0	24	20	63,8	80,17	775,14	62,1	0,501	6,4	11,4
2026	1	0	0	1	0	25	21	64,4	69,37	844,51	67,6	0,546	5,6	9,9
2027	2	0	0	2	0	27	23	65,6	65,95	910,46	72,9	0,588	5,3	9,4
2028	0	0	0	0	0	27	23	65,6	61,25	971,71	77,8	0,628	4,9	8,0
2029	0	0	0	0	1	27	22	65,6	53,27	1024,99	82,1	0,662	4,3	6,9
2030	0	0	0	0	0	27	22	65,6	45,69	1070,67	85,7	0,692	3,7	6,2
2031	0	0	0	0	1	27	21	65,6	39,79	1110,46	88,9	0,718	3,2	5,3
2032	0	0	0	0	0	27	21	65,6	35,33	1145,79	91,7	0,741	2,8	5,0
2033	0	0	0	0	0	27	21	65,6	32,31	1178,10	94,3	0,761	2,6	4,5
2034	0	0	0	0	2	27	19	65,6	27,74	1205,84	96,5	0,779	2,2	3,9
2035	0	0	0	0	0	27	19	65,6	23,85	1229,69	98,4	0,795	1,9	3,7
2036	0	0	0	0	0	27	19	65,6	19,59	1249,28	100,0	0,807	1,6	3,0

1.5.4. Требования и рекомендации к системе сбора и промышленной подготовки продукции скважин

Система внутрипромыслового сбора и подготовки добываемой продукции месторождения предназначена для герметизированного сбора, обеспечения поскважинного замера и промышленного транспорта добываемой продукции к объекту подготовки газа до товарного качества и сдачи потребителю.

1.5.4.1. Существующая система промышленного сбора

В эксплуатационном фонде на дату составления Проекта числится 25 ед. скважин, все скважины находятся в консервации. Технологический процесс сбора добываемой продукции происходит следующим образом: природный газ из газовых скважин, под действием энергии пласта, по газопроводам диаметром 114 мм, поступает в промышленный газопровод диаметром 159 мм.

По промышленному газопроводу диаметром 159 мм с месторождения Аккулковское газ поступает на пункт предварительной подготовки газа (ППГ), где происходит отделение капельной влаги и механических примесей. После этого очищенный газ поступает на узел учета и далее в газовый коллектор Ду 325мм, введенный в эксплуатацию в 2007 г.

Для очистки внутренней полости промышленного газопровода диаметром 159 мм от накопившейся жидкости установлены камеры пуска поршня КП-3 (начало сборного коллектора от места врезки шлейфа скважины АКК-09) и приема поршня ОУ на площадке ППГ (КП-4), которые оборудованы запорной арматурой.

Для выравнивания давления в промышленном газопроводе и исключения передавливания одной скважины другой предусмотрена установка на шлейфах скважин обратных клапанов.

Шлейфы скважин выполнены в подземном исполнении с глубиной укладки 0,8-1,2 м. Общая протяженность всех шлейфов скважин составляет 15,884 км.

Расчетное давление шлейфов скважин – 4,5 МПа, рабочее – 3,5 МПа.

Схема системы сбора и транспорта добываемой продукции месторождения Аккулковское на 01.01.2024 г. представлена на рисунке 1.5.4.1.

Технологическая схема ППГ Аккулка-1 и ППГ Аккулка-2 представлена на рисунке 1.5.4.2.



Рисунок 1.5.4.1 – технологическая схема ППГ

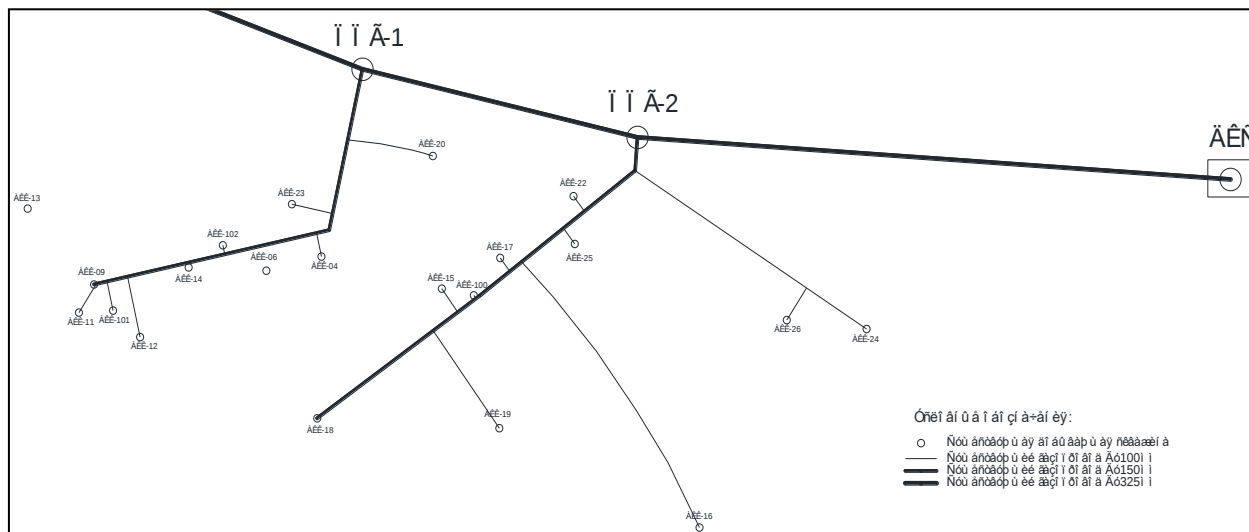


Рисунок 1.5.4.2 – Схема системы сбора и транспорта добываемой продукции м. Аккулковское

Пункт предварительной подготовки газа (ППГ) включает в себя:

- газовый сепаратор (ГС);
- дренажную емкость (ДЕ-4);
- узел учета природного газа марки WZ07 производства Германия.

На площадке ППГ предусмотрена установка дренажной емкости, в которую поступает жидкость и механические примеси от камеры приема КП-2 и сепаратора.

Замер дебита газа скважин производится на площадке предварительной подготовки газа (ППГ) один раз в месяц расходомером Promas 83 F. Расходомер устанавливается вертикально. Замер общего расхода газа со всех скважин также осуществляется на площадке ППГ при помощи вихревого счетчика входящего в состав узла измерения расхода газа WZ07.

На площадке предварительной подготовки газа на месторождении Аккулковское (I очередь) построенного в 2009 году для сбора из 6 газовых скважин осуществляется процесс очистки от механических примесей и отбивка (отделение) капельной жидкости от газа в газовом сепараторе и ее сброс в дренажную емкость, ведется учет поступившего со скважин газа.

В соответствии с принятой технологией газожидкостная смесь поступает в газовый сепаратор, где происходит отделение капельной влаги и механических примесей, затем

очищенный газ направляется по газовому коллектору Ду 325х7 мм общей протяженностью 49,86 км до площадки дожимной компрессорной станции.

В декабре 2014 года завершено строительство газопровода диаметром 159 мм для сбора газа с 9 скважин месторождения Аккулковское с площадкой ППГ и расширение ДКС (до 5 ед.) со строительством установки осушки газа (Проект расширение – 2-ая очередь).

После завершения строительства 2-ой очереди, на существующей дожимной компрессорной станции (ДКС) блочного типа с тремя ГПА (мощность -625 тыс.м³/сутки), было установлено два дополнительных ГПА, с увеличением мощности КС до 1225 тыс.м³/сутки. ГПА оснащены компрессорами производства завода Chengdu Natural Gas Compressor Plant (Китай) с приводом от газового двигателя «Waukesha» производства США.

Мощность компрессорной станции на начальном этапе составляет 1,2 млн.м³/сутки, с постепенным снижением объема и давления газа до полного истощения дебита месторождений Кзылой и Аккулковское.

На входе в ДКС установлены блоки очистки газа из 5 газосепараторов и сбросные клапана, с выходным давлением 3,3 МПа. В газосепараторах происходит вторичное отделение капельной влаги и механических примесей.

Температура газа на входе перед КС, в холодное время может быть -3°С, в теплое время года до +20°С.

По проекту содержание жидкости, поступающей в газосепаратор с газом не должно быть более 200 см³/нм³, а уход жидкости из сепаратора не более 20 см³/нм³. Слив продуктов конденсата производится в автоматическом режиме под давлением 2,3-0,5 МПа. С целью предотвращения замерзания жидкости, емкость изолирована и снабжена греющим элементом с нагрузкой 5 кВт.

Технологическая схема ДКС представлена на рисунке 1.5.4.3.

Технологическая схема КС предусматривает следующие технологические процессы:

- чистка газа, перед компримированием;
- компримирование газа первой ступени,
- охлаждение газа после компримирования,
- компримирование газа, во второй ступени,
- охлаждение газа после второй ступени,
- измерение расхода газа, определение состава газа,
- сброс газа при различных ситуациях на КС.

Из газосепараторов по внутрипромысловым газопроводам очищенный от влаги и мех. примесей газ поступает на газоперекачивающий агрегат (ГПА), где осуществляется его компримирование и автоматическая регулировка выходного давления в зависимости от давления в магистральном газопроводе (МГ) «Бухара-Урал» (давление на выходе колеблется от 2,5 до 5,4 МПа).

От ГПА газ направляется в теплообменник газ-жидкость. После охлаждения газа капельная жидкость конденсируется в газовом сепараторе. Из газового сепаратора по газопроводу диаметром 250 мм поступает на установку осушки природного газа, после окончательной очистки сухой природный газ поступает на замерный узел учета газа диаметром 300 мм. Компримированный газ от ГПА до МГ «Бухара Урал» транспортируется по газопроводу $\varnothing 325 \times 7$ мм протяженностью 920 м.

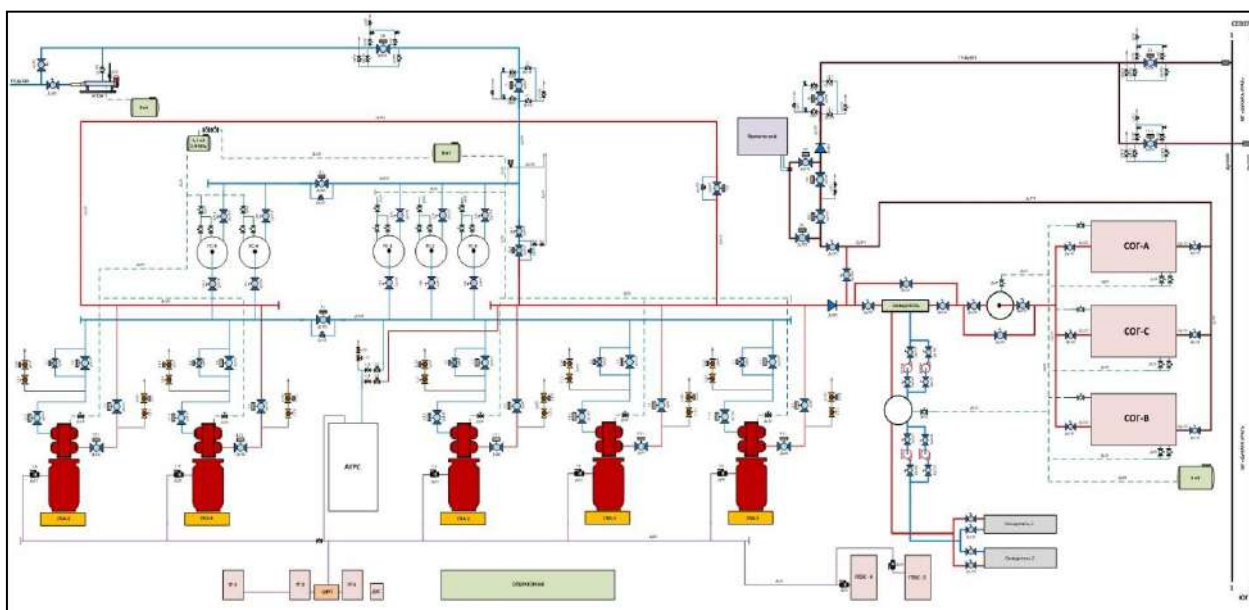


Рисунок 1.5.4.3 – технологическая схема ДКС

Реализация товарного газа в магистральную систему осуществляется через коммерческий узел учета газа в состав, которого входит поточный газовый хроматограф, анализатор точки росы, анализатор серы и меркаптанов, замерная линия Daniel с системой учета Roc Link. На основании полученных данных составляется паспорт на газ, по представленной информации Заказчика по физико-химическим показателям качество газа соответствует требованиям ТУ ГОСТ 5542-87.

С учетом возможных изменений в транспортировке газа от месторождений, при разработке и подключении других перспективных месторождений, в схеме предусмотрен байпас Ду-325 мм, позволяющий транспортировать газ напрямую, минуя компрессорную станцию, с использованием коммерческого узла учета газа.

1.5.4.2. Проектные решения по системе внутрипромыслового сбора и промыслового транспорта добываемой продукции

По рекомендованному варианту разработки проектными решениями предусматривается:

В 2024 г. – Ввод 3-х добывающих скважин из разведочного фонда №АКК-21, №АКК-28 и №АКД-12 и вывод из консервации скважин №№АКК-4, АКК-16, АКК-101, АКК-26, АКК-24, АКК-14, АКК-15, АКК-22, АКК-23. Эксплуатационный фонд скважин составит 12 единиц.

В 2025 г. – Вывод из консервации скважин АКК-13, АКК-11, АКК-17, АКК-18, АКК-19, АКК-20, АКК-25, АКК-100. Эксплуатационный фонд скважин составит 20 единиц.

В 2026 г. – бурение скважины №АКК-103. Эксплуатационный фонд скважин составит 21 единица.

В 2027 г. – бурение скважин №АКК-104 и АКК-105. Эксплуатационный фонд скважин составит 23 единицы.

Дополнительный ввод 6-ти добывающих скважин предполагает обустройство устьев и выкидных линий от данных скважин до газовых коллекторов, а также строительство одного ГСП.

Аппаратурное оформление проектного ГСП рекомендуется по аналогу существующего ППГ Аккулка.

При этом рекомендуется каждый год проводить техническое обслуживание оборудования, при необходимости своевременный ремонт и замену изношенного оборудования.

Перечень необходимого оборудования для реализации системы промыслового сбора по рекомендуемому варианту разработки по годам представлен в таблице 1.5.4.1.

Таблица 1.5.4.1 – Перечень необходимого оборудования для реализации системы промыслового сбора по рекомендуемому варианту разработки

№ п/п	Мероприятия	Ед. изм.	Годы			Всего
			2024	2026	2027	
1	Подключение проектных добывающих скважин	ед.	-	1	2	3
2	Ввод скважин из разведочного фонда	ед.	3	-	-	3
3	Прокладка выкидных трубопроводов Ду-100мм	м	27600	100	1800	29500
4	Ввод проектного ГСП	ед.	1			1

Схема системы сбора и транспорта добываемой продукции с проектными решениями по рекомендованному варианту разработки представлена на рисунке 1.5.4.4.

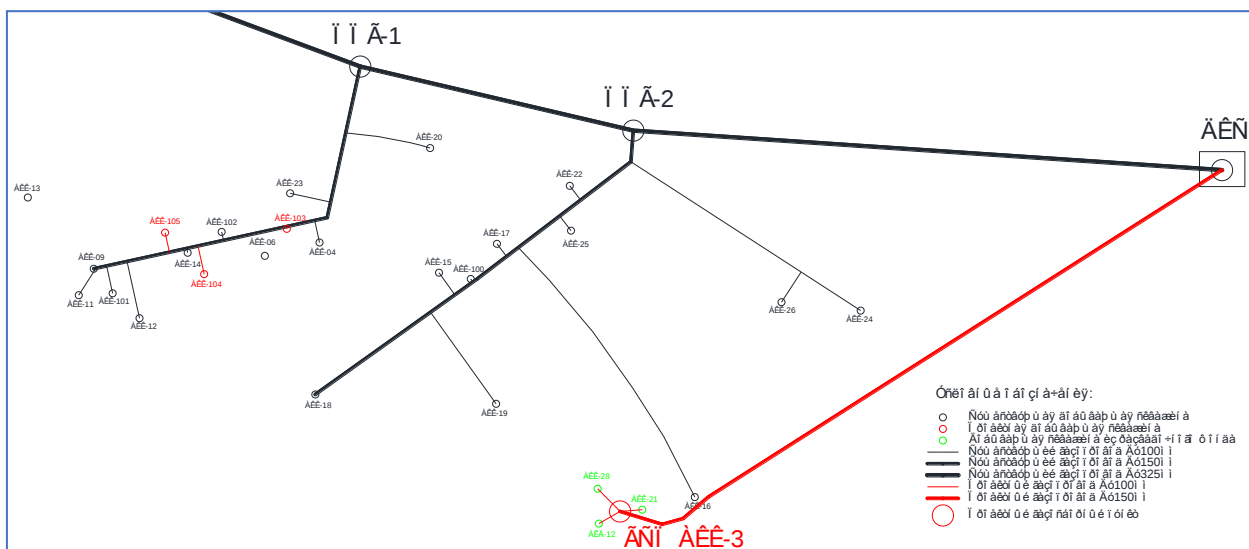


Рисунок 1.5.4.4 – Схема системы сбора и транспорта добываемой продукции с проектными решениями по рекомендованному варианту разработки

1.5.5. Требования к разработке программы по переработке (утилизации) газа

Основным компонентом природного газа является метан, который в зависимости от специфики месторождения (газоконденсатное или газовое) может содержаться метана и этана в сумме - от 70 % до 95 %-98 %. По составу газ месторождения Аккулковское метановый, бессернистый, легкий. Содержание метана колеблется от 84,5 до 98,4, в среднем составляет 94,5 %. Тяжелые углеводороды – этан, бутан+высшие присутствуют в незначительном количестве. Содержание азота колеблется от 1,088 до 8,5, составляет в среднем 3,892 %. Среднее содержание углекислого газа в залежи 0,457.

Основные направления реализации топливного газа определяются потребностями в топливном газе на собственные нужды промысла, наличием близлежащих магистральных газопроводных систем и потребностями региона. Часть очищенного газа будет использоваться на собственные нужды в качестве топливного газа и для выработки электроэнергии на газозлектростанции для обеспечения промысла на перспективу.

Основными источниками потребления газа на собственные нужды являются газоперекачивающие агрегаты (ГПА) и газовые генераторы (ГПЭС и ГГ).

Расход топливного газа составляет:

ГПА – 137 м³/час;

ГПЭС 600 – 188 м³/час;

ГГ 80 – 34,2 м³/час.

Остальной основной объем топливного газа будет реализован через магистральный газопровод «Бухара-Урал».

1.5.6. Требования и рекомендации к системе ППД, качеству используемого агента

Данный раздел не рассматривался, ввиду отсутствия проектных решений по поддержанию пластового давления.

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 попуттилизации 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 попуттилизации 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.

Согласно «*Проекта нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников выбросов для объектов по добыче газа ТОО «ТетисАралГаз» на 2023-2026 гг*» (ЭР KZ31VCZ03176195 от 18.01.2023г.) количество источников выбросов на 2023-2026 гг при эксплуатации оборудования по месторождению Аккулковское составляет 61 ед. Из них 26 источников – организованных, и 35 – неорганизованные источники выбросов.

Согласно данного «Дополнения к проекту разработки газового месторождения Аккулковское», с целью выявить наибольшее воздействие на атмосферный воздух при реализации каждого из 2-х вариантов разработки месторождения рассмотрены следующие года (не принимая во внимание рентабельность):

- при реализации 1 варианта:

- в 2025 году достигаются *максимальные показатели объемов добычи газа* (80,17 млн.м³) *при максимальном фонде добывающих скважин* – 20 ед.;
- бурение скважин не предусмотрено;

- при реализации 2 (рекомендуемого) варианта:

- в 2025 году достигаются *максимальные показатели объемов добычи газа* (80,17 млн.м³) *при фонде добывающих скважин* – 20 ед.;
- в 2027 году достигаются *показатели объемов газа* (65,95 млн.м³) *при максимальном фонде добывающих скважин* – 23 ед.;
- бурение 3-х скважин согласно проектным решениям.

В рамках настоящего отчета к «Дополнению к проекту разработки месторождения Аккулковское» рассмотрены основные источники выбросов, которые находятся в прямой зависимости от максимального уровня добычи углеводородов.

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 базовый:

- Существующая площадка – Источник № 6001;
ГСП АКК-3
- Дренажная емкость – Источник № 6101;
- Газовый сепаратор – Источник № 6102;
Площадка скважин
- Площадка 20 скважин – Источник № 6201.

2 (рекомендуемый) вариант:

- Существующая площадка – Источник № 6001;
ГСП АКК-3
- Дренажная емкость – Источник № 6101;
- Газовый сепаратор – Источник № 6102;
Площадка скважин
- Площадка 23 скважин – Источник № 6201.

Фонд пробуренных скважин по всем вариантам представлен на рисунке 1.8.1.1.

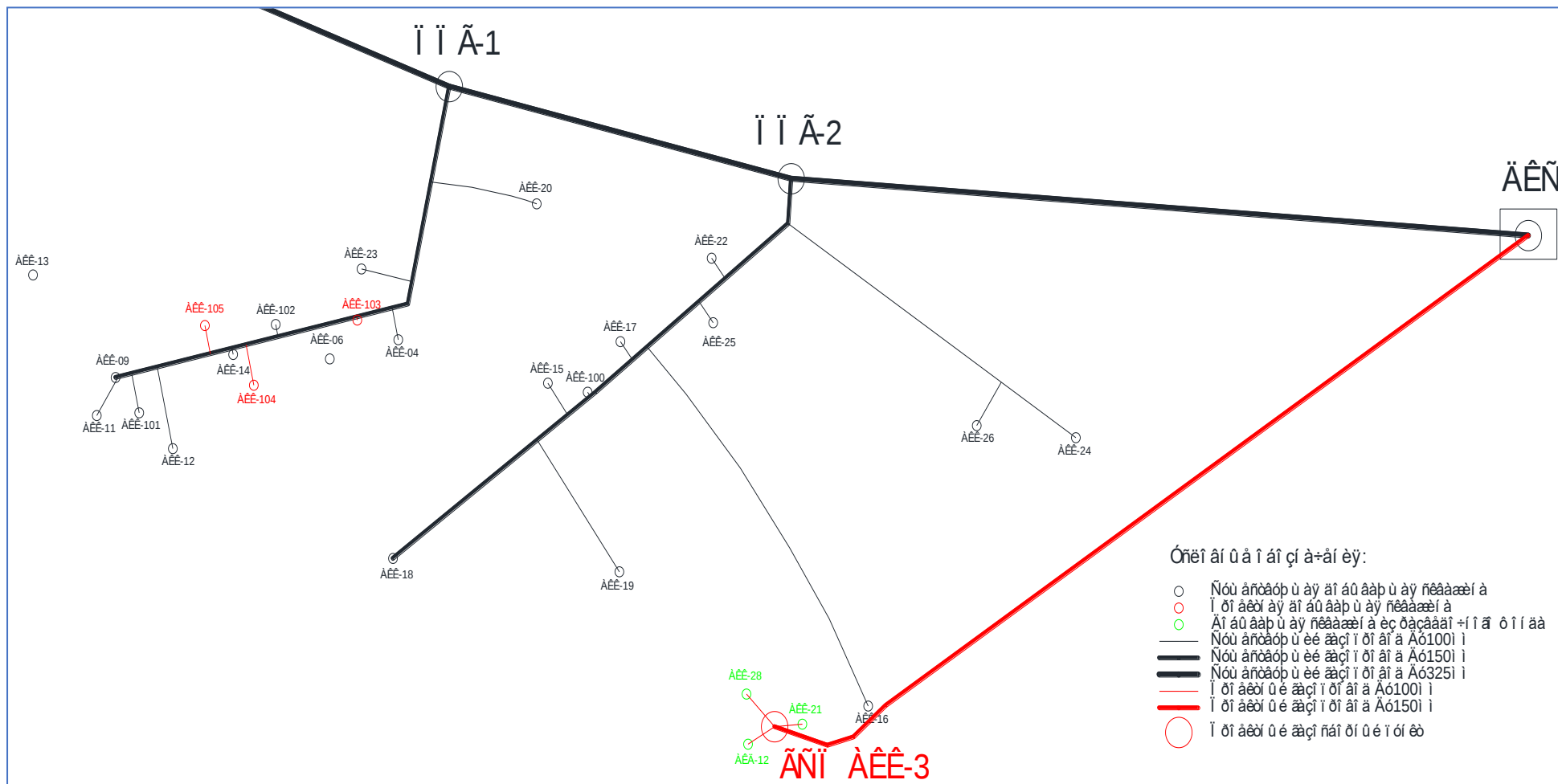


Рисунок 1.8.1.1 - Фонд скважин по 2-му варианту разработки

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 траншеи, 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,

цементировочный 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 «Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) к «Групповому техническому проекту на бурение эксплуатационных скважин (КЫЗ-113, КЫЗ-114, КЫЗ-115, КЫЗ-116, КЫЗ-117, КЫЗ-118, КЫЗ-119, КЫЗ-120, КЫЗ-121, КЫЗ-122, КЫЗ-123, КЫЗ-124) глубиной 600 метров (± 250 м). На месторождении Кызылой ТОО «ТетисАралГаз»» (Заключение ГЭЭ №: KZ26VCZ00432446 от 16.08.2019 г.).

Источники при обустройстве скважин, при строительстве ГСП

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

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

- пыли в процессе строительно-монтажных работ (рытье траншеи, 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);

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ при обустройстве скважин и строительстве ГСП являются:

- при СМР: ДЭС, сварочные работы, перемещение грунта бульдозером, работа экскаватора, емкости для дизтоплива, моторного масла, отработанного масла, ДВС;

Для приведения (ориентировочного) количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в процессе обустройства скважин и строительства ГСП использованы данные из аналогичных проектов.

1.8.1.2. Анализ расчетов выбросов загрязняющих веществ

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

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от существующего оборудования (таблица 1.8.1.1), согласно «*Проекта нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников выбросов для объектов по добыче газа ТОО «ТетисАралГаз» на 2023-2026 гг*» (ЭР KZ31VCZ03176195 от 18.01.2023г.).

Таблица 1.8.1.1 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от существующего оборудования

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс веществ учетом очистки, г/с	Выброс веществ учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0.04		3	0.07449	0.36122	9.0305
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0.01	0.001		2	0.0016659	0.007522	7.522
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	11.7996645213	252.061566	6301.53915
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	1.82811626168	38.1438078	635.73013
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.34552466523	4.2050056	84.100112
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.34010118932	2.4912691	49.825382
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.0000183	0.00000808	0.00101
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	6.33457855653	107.991318	35.997106
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.0000897	0.00093	0.186
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	0.0008632	0.003	0.1
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		113.35352298	305.651623924	6.11303248
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.3828	0.792	1.32
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.00000824832	0.00011498894	114.98894
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (		0.1			3	0.1401	0.27	2.7

продолжение таблицы 1.8.1.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1061	102) Этанол (Этиловый спирт) (667)		5			4	0.1866	0.3	0.06
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0.7		0.0747	0.144	0.20571429
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.0747	0.156	1.56
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.08254999932	1.047354	104.7354
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.0747	0.138	0.39428571
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1.5		4	0.00756	0.02833	0.01888667
2732	Керосин (654*)				1.2		0.01391	0.037886	0.03157167
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)				0.05		0.4364942	14.289364	285.78728
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	2.00139888891	25.151371	25.151371
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.0052	0.01123	0.07486667
2908	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	0.0402664	2.129736	21.29736
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0.04		0.0034	0.00734	0.1835
	В С Е Г О :						137.603023011	755.419996489	7688.6536
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 2-х вариантов разработки проведено по ориентировочному количеству и перечню загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу газового месторождения Аккулковское по каждому из вариантов разработки:

- от фонда добывающих скважин, от дополнительного и существующего технологического оборудования, которые находятся в прямой зависимости от объема добычи газа, представлены по результатам расчетов в таблице 1.8.1.2;
- при строительстве скважин, при обустройстве скважин, при строительстве ГСП принято по проектам аналогам и представлены в таблицах 1.8.1.3-1.8.1.5.

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 предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» и «Индивидуальном техническом проекте на строительство скважины».

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;
- «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», РНД 211.2.02.04-2004 Астана, 2004;
- «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 1.8.1.2 - Ориентировочное количество и перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от оборудования по каждому из вариантов разработки

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, т/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 вариант (2025 г. – максимальная добыча газа и максимальный фонд скважин)									
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0,04		3	0,07449	0,36122	9,0305
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0,01	0,001		2	0,0016659	0,007522	7,522
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	11,7996645213	252,061566	6301,53915
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	1,82811626168	38,1438078	635,73013
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,34552466523	4,2050056	84,100112
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,34010118932	2,4912691	49,825382
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,0000183	0,00000808	0,00101
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	6,33457855653	107,991318	35,997106
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0000897	0,00093	0,186
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	0,0008632	0,003	0,1
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		114,17302298	322,436735924	6,44873472
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,3828	0,792	1,32
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,00000824832	0,00011498894	114,98894
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0,1			3	0,1401	0,27	2,7
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)		5			4	0,1866	0,3	0,06

1119	2-Этоксигэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0,7		0,0747	0,144	0,20571429
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0,1			4	0,0747	0,156	1,56
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,08254999932	1,047354	104,7354
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,35			4	0,0747	0,138	0,39428571
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1,5		4	0,00756	0,02833	0,01888667
2732	Керосин (654*)				1,2		0,01391	0,037886	0,03157167
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)				0,05		0,4364942	14,289364	285,78728
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	2,00139888891	25,151371	25,151371
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,0052	0,01123	0,07486667
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	0,0402664	2,129736	21,29736
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04		0,0034	0,00734	0,1835
	В С Е Г О :						138,422523	772,2051085	7688,9893
2 рекомендуемый вариант (2027 г. – максимальный фонд скважин)									
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0,04		3	0,07449	0,36122	9,0305
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0,01	0,001		2	0,0016659	0,007522	7,522
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	11,7996645213	252,061566	6301,53915
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	1,82811626168	38,1438078	635,73013
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,34552466523	4,2050056	84,100112
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,34010118932	2,4912691	49,825382
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,0000183	0,00000808	0,00101

0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	6,33457855653	107,991318	35,997106
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0000897	0,00093	0,186
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	0,0008632	0,003	0,1
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		114,24002298	324,554435924	6,49108872
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,3828	0,792	1,32
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,00000824832	0,00011498894	114,98894
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0,1			3	0,1401	0,27	2,7
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)		5			4	0,1866	0,3	0,06
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0,7		0,0747	0,144	0,20571429
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0,1			4	0,0747	0,156	1,56
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,08254999932	1,047354	104,7354
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,35			4	0,0747	0,138	0,39428571
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1,5		4	0,00756	0,02833	0,01888667
2732	Керосин (654*)				1,2		0,01391	0,037886	0,03157167
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)				0,05		0,4364942	14,289364	285,78728
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	2,00139888891	25,151371	25,151371
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,0052	0,01123	0,07486667
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	0,0402664	2,129736	21,29736

2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04		0,0034	0,00734	0,1835
	В С Е Г О :						138,489523	774,3228085	7689,03166
2 вариант (2025 г. – максимальная добыча газа)									
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0,04		3	0,07449	0,36122	9,0305
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,01		0,001		2	0,0016659	0,007522	7,522
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2		0,04		2	11,7996645213	252,061566	6301,53915
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4		0,06		3	1,82811626168	38,1438078	635,73013
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15		0,05		3	0,34552466523	4,2050056	84,100112
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5		0,05		3	0,34010118932	2,4912691	49,825382
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,008				2	0,0000183	0,00000808	0,00101
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5		3		4	6,33457855653	107,991318	35,997106
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02		0,005		2	0,0000897	0,00093	0,186
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	0,0008632	0,003	0,1
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		114,17302298	322,436735924	6,44873472
0621	Метилбензол (349)	0,6				3	0,3828	0,792	1,32
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,00000824832	0,00011498894	114,98894
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0,1				3	0,1401	0,27	2,7
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	5				4	0,1866	0,3	0,06
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0,7		0,0747	0,144	0,20571429
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,1				4	0,0747	0,156	1,56
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05		0,01		2	0,08254999932	1,047354	104,7354
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,35				4	0,0747	0,138	0,39428571

2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1,5		4	0,00756	0,02833	0,01888667
2732	Керосин (654*)				1,2		0,01391	0,037886	0,03157167
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)				0,05		0,4364942	14,289364	285,78728
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	2,00139888891	25,151371	25,151371
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,0052	0,01123	0,07486667
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	0,0402664	2,129736	21,29736
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04		0,0034	0,00734	0,1835
	В С Е Г О :						138,422523	772,2051085	7688,9893

Сравнение 2-х вариантов разработки также проведено по ориентировочному количеству и перечню загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на газовом месторождении Аккулковское, по каждому из вариантов разработки, при строительстве скважин:

- **I вариант базовый** – бурение не предусмотрено;
- **II рекомендуемый вариант** – предусматривает ввод из бурения 3 ед. скважин;

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 аналогичного проекта *«Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) к «Групповому техническому проекту на бурение эксплуатационных скважин (КЫЗ-113, КЫЗ-114, КЫЗ-115, КЫЗ-116, КЫЗ-117, КЫЗ-118, КЫЗ-119, КЫЗ-120, КЫЗ-121, КЫЗ-122, КЫЗ-123, КЫЗ-124) глубиной 600 метров (± 250 м). На месторождении Кызылой ТОО «ТетисАралГаз»»» (Заключение ГЭЭ №: KZ26VCZ00432446 от 16.08.2019 г.)*.

Выбросы приняты по проектам-аналогам и представлены в все вариантам в таблице 1.8.1.3.

Таблица 1.8.1.3 - Перечень и суммарное количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух за весь период строительства от одной скважины и от 3-х скважин (2 рекомендуемый вариант)

Скважины 1-ой скважины (2 рекомендуемый вариант)								
Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	От 1-ой скважины		От 3-х скважин 2 рекомендуемый вариант	
					Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)
От стационарных источников								
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0,04		0,00262	0,005898	0,00786	0,017694
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/-327	0,01	0,001		0,0002054	0,000482	0,0006162	0,001446
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		10,00468042	3,11327979	30,01404126	9,33983937
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		1,625677855	0,50574407	4,877033565	1,51723221
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)-583	0,15	0,05		0,404417778	0,131536	1,213253334	0,394608
							0	0
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера(IV) оксид) (516)	0,5	0,05		1,126005556	0,3404775	3,378016668	1,0214325
0333	Сероводород (Дигидросульфид)-518	0,008			0,00029464	0,00015431	0,00088392	0,00046293
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		37,97469373	10,2007863	113,9240812	30,6023589
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		0,0001752	0,000403	0,0005256	0,001209
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохорастворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,2	0,03		0,000622	0,001032	0,001866	0,003096
0410	Метан			50	0,81605886	0,21152246	2,44817658	0,63456738
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)			50	0,02103	0,01094	0,06309	0,03282
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)			30	0,0225	0,0272	0,0675	0,0816
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		9,48E-06	3,60E-06	2,84509E-05	1,08057E-05
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		0,095041667	0,0327445	0,285125001	0,0982335

2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)			0,05	0,0006668	1,63E-06	0,0020004	4,8783E-06
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			2,401583333	0,84083293	7,204749999	2,52249879
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		47,570264	2,681576	142,710792	8,044728
В С Е Г О :					102,066550	18,104610	306,199650	54,313830
От передвижных источников								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)				0,31652691	0,08098	0,94958073	0,24294
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) -583				0,03159893	0,00685556	0,09479679	0,02056668
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)				0,05012665	0,011264	0,15037995	0,033792
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)				4,48405532	1,15920004	13,45216596	3,47760012
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)				0,00000228	0,00000056	0,00000684	0,00000168
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/(60)				0,74734252	0,1932	2,24202756	0,5796
2732	Керосин (654*)				0,0527697	0,0111	0,1583091	0,0333
В С Е Г О :					5,682420	1,462600	17,047260	4,387800

Таблица 1.8.1.4 - Перечень и суммарное количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух за весь период обустройства 3-х скважин (2 рекомендуемый вариант)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.00275	0.00758
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на		0.01	0.001		2	0.0003056	0.000843

	марганца (IV) оксид/(327)							
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.00333	0.0004627
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.000542	0.0000752
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.000111	0.0003064
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)(203)		0.2			3	0.0625	0.0252
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.0861	0.0739
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.01667	0.0143
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.0361	0.03099
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/(Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)(10)		1			4	0.12	0.0042
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70(Динас) (493)		0.15	0.05		3	3.12	1.272
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	2.1481	3.250104
	В С Е Г О :						5.5965086	4.6799613

Таблица 1.8.1.5 - Перечень и суммарное количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух за весь период строительства ГСП

Код зв	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (м)
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,030927	0,001480
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,000927	0,000099
0146	Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид) (329)			0,002		2	0,0000001	0,000000001
0164	Никель оксид (в пересчете на никель) (420)			0,001		2	0,0000002	0,000000002
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)			0,0015		1	0,000347	0,000005
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	2,340548	0,020615

ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
120

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,378707	0,003300
0326	Озон (435)		0,16	0,03		1	0,0000002	0,000000002
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,155256	0,001277
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,391817	0,003289
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1,975984	0,018317
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,000352	0,000082
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	0,000728	0,000292
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	5,768600	0,038259
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,050670	0,000182
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000004	0,00000004
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0,1			4	0,009800	0,000035
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,036633	0,000317
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,35			4	0,021230	0,000076
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		5,416000	0,036990
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,944789	0,008713
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)				0,05		0,000002	0,00000003
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,392261	0,002907
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	14,083986	0,101247
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04		0,000014	0,000001
	В С Е Г О :						31,99958	0,23748

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-румбовой 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 отсутствуют метеостанции «Казгидромет», при моделировании рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере учтены фоновые концентрации, установленные по данным мониторинговых исследований, согласно предоставленному «Отчету по результатам производственного экологического контроля на объектах газового месторождения Аккулковское ТОО «ТетисАралГаз» за 4 квартал 2023 года» и представлены в таблице 1.8.1.6.

Таблица 1.8.1.6

Наименование загрязняющих веществ	Средняя фактическая концентрация по точкам отбора,	Норма ПДК м.р., мг/м3
-----------------------------------	--	-----------------------

	на границе СЗЗ мг/м ³	
Азот диоксид	0,0298	0,2
Азот оксид	0,0326	0,4
Диоксид серы	<0,025	0,5
Углерода оксид	1,965	5,0
Углеводороды С1-С5	<25	50
Сажа	<0,025	0,15

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 2 рекомендуемого варианта разработки месторождения на 2027 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 1.8.1.7.

Таблица 1.8.1.7 – Значения максимальной концентрации и концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	Колич.ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн.
0123	Железо (II, III) оксиды (ди)Железо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	19,9539	0,004673	0,000755	1	0,4*	3
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	17,85	0,004181	0,000675	1	0,01	2
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	2107,2148	2,147324	0,851882	1	0,2	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	163,2349	0,2363	0,135949	1	0,4	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	246,8188	0,057807	0,009337	1	0,15	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	24,2945	0,023039	0,008104	1	0,5	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0817	0,000077	0,000027	1	0,008	2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	45,2498	0,435912	0,408094	1	5	4
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,1602	0,000152	0,000053	1	0,02	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,4625	0,000108	0,000017	1	0,2	2
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	81,6051	0,077416	0,027186	4	50	-
0621	Метилбензол (349)	22,7871	0,02161	0,007601	1	0,6	3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	88,3804	0,020699	0,003343	1	0,00001*	1
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	50,0388	0,047453	0,016691	1	0,1	3
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	1,3329	0,001264	0,000445	1	5	4
1119	2-Этоксэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	3,8115	0,003615	0,001271	1	0,7	-
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	26,6802	0,025302	0,008899	1	0,1	4
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	58,968	0,055921	0,019669	1	0,05	2
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	7,6229	0,007229	0,002543	1	0,35	4
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,054	0,000051	0,000018	1	5	4
2732	Керосин (654*)	0,414	0,000393	0,000138	1	1,2	-
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	311,8011	0,295689	0,104004	1	0,05	-
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	71,483	0,067789	0,023844	1	1	4
2902	Взвешенные частицы (116)	1,1144	0,000261	0,000042	1	0,5	3

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)	14,3818	0,003368	0,000544	1	0,3	3
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	9,1077	0,002133	0,000345	1	0,04	-
6007	0301 + 0330	2131,5093	2,170364	0,859986	1		
6037	0333 + 1325	59,0497	0,055998	0,019697	1		
6041	0330 + 0342	24,4547	0,023191	0,008157	1		
6044	0330 + 0333	24,3762	0,023117	0,008131	1		
6359	0342 + 0344	0,6226	0,000257	0,000062	2		
__ПЛ	2902 + 2908 + 2930	10,472	0,002453	0,000396	1		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. Ст - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК_{мр}) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДК_{мр}(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДК_{сс}.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне) приведены в долях ПДК_{мр}.

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 газового месторождения Аккулковское будет сопровождаться выбросами загрязняющих веществ.

Ориентировочное максимальное количество выбросов по каждому из вариантов при строительстве скважин представлено в таблице 1.8.1.8.

Таблица 1.8.1.8 - Ориентировочное максимальное количество выбросов по каждому из вариантов при строительстве скважин

Наименования процесса	I вариант		II вариант	
	г/с	тонн	г/с	тонн
Строительство скважин, тонн	-		3 скважины	
	-	-	306,199650	54,313830

Анализ таблицы 1.8.1.8 показывает, что II рекомендуемый вариант, с точки зрения технико-экономических расчетов:

- характеризуется большими выбросами, чем I 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 – локальное (1) – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении 100 м 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 12 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 Аккулковское 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 Актыбинской 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 ПДВ 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, сажи.*

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 замеряемых 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

Вода используется на питьевые и технологические нужды на период проведения работ. Требуется вода технического и питьевого качества. Источниками водоснабжения является привозная вода:

- Для питьевых нужд используется привозная бутилированная вода питьевого качества, поставляемая на договорной основе;

- Для хозяйственно-бытовых и производственных нужд используется привозная техническая вода, поставляемая на договорной основе автоцистернами.

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

Схема хозбытового 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 нефтепромысле вода используется на следующие нужды:

- бурение скважин;
- производственные нужды (подготовка нефти, закачка в пласт попутной воды, капитальный и текущий ремонты нефтяных скважин и др.);
- хозяйственно-бытовые нужды;
- водоснабжение вахтового поселка;
- 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 являются:

- вода, питьевого и технического качества, поставляемая на договорной основе;
- в качестве резерва, дополнительным источником снабжения питьевой водой является бутилированная питьевая вода.

Безопасность и качество воды обеспечивается предприятием поставщиком.

На территории месторождения постоянные водоемы и водотоки отсутствуют. Намечаемая деятельность не входит в водоохранную зону Аральского моря.

1.8.2.3. Водный баланс объекта

Эксплуатация проектируемых объектов (скважин) будет осуществляться действующим персоналом, в связи с этим при эксплуатации запроектированных объектов дополнительные объемы воды на водоснабжение и водоотведение не предусматриваются и данным проектом не рассматриваются.

Ориентировочный объем водопотребления на период строительства скважин на месторождении Аккулковское приняты согласно данным из аналогичного проекта «Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) к «Групповому техническому проекту на бурение эксплуатационных скважин (КЫЗ-113, КЫЗ-114, КЫЗ-115, КЫЗ-116, КЫЗ-117, КЫЗ-118, КЫЗ-119, КЫЗ-120, КЫЗ-121, КЫЗ-122, КЫЗ-123, КЫЗ-124) глубиной 600 метров (± 250 м). На месторождении Кызылой ТОО «ТетисАралГаз»»» (Заключение ГЭЭ №: KZ26VCZ00432446 от 16.08.2019 г.).

Расчет водопотребления и водоотведения на хоз-питьевые нужды, на технологические нужды при строительстве 3-х скважин глубиной 600 м по 2 рекомендуемому варианту представлен ниже.

Норма расхода воды на 1-го работающего в сутки:

- *питьевые нужды – 25 л;*

Расчет объема воды **при СМР и подготовительных работах:**

- Расход воды для 30 человек:

$$25 * 30 * 10^{-3} = 0,75 \text{ м}^3/\text{сут или } 0,75 * 3 \text{ дн} = 2,25 \text{ м}^3/\text{скв/цикл};$$

Расчет объема воды **при бурении, креплении и испытании в открытом стволе:**

- Расход воды для 30 человек:

$$25 * 30 * 10^{-3} = 0,75 \text{ м}^3/\text{сут или } 0,75 * 14 \text{ дн} = 10,5$$

$\text{м}^3/\text{скв/цикл}$; Расчет объема воды **при испытании:**

- Расход воды для 30 человека:

$$25 * 30 * 10^{-3} = 0,75 \text{ м}^3/\text{сут или } 0,75 * 3 \text{ дн} = 2,25 \text{ м}^3/\text{скв/цикл};$$

Суммарный расход питьевой воды на хозяйственно-питьевые нужды

$$\text{составляет: } 0,75 + 0,75 + 0,75 = 2,25 \text{ м}^3/\text{сут или}$$

$$2,25 + 10,5 + 2,25 = 15,00 \text{ м}^3/\text{скв/цикл}$$

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

- *бытовые нужды – 500 л;*
- *душевая сетка – 2 места.*

Расчет объема воды **при СМР и подготовительных работах:**

$$500 * 2 * 10^{-3} = 1 \text{ м}^3/\text{сут или } 1 * 3 \text{ дн} = 3 \text{ м}^3/\text{скв/цикл};$$

Расчет объема воды **при бурении, креплении и испытании в открытом стволе:**

$$500 * 2 * 10^{-3} = 1 \text{ м}^3/\text{сут или } 1 * 14 \text{ дн} = 14$$

$\text{м}^3/\text{скв/цикл}$; Расчет объема воды **при испытании:**

$$500 * 2 * 10^{-3} = 1 \text{ м}^3/\text{сут или } 1 * 3 \text{ дн} = 3$$

м³/скв/цикл; Суммарный расход воды на бытовые нужды составляет:

$$1+1+1 = 3,00 \text{ м}^3/\text{сут или}$$

$$3+14+3 = 20,00 \text{ м}^3/\text{скв/цикл}$$

Расход воды на столовую при норме расхода 12 л/усл.

блюдо.Количество блюд – 5.

Расчет объема воды при СМР и подготовительных работах:

- Расход воды для 30 человек:

$$12 * 5 * 30 * 10^{-3} = 1,8 \text{ м}^3/\text{сут или } 1,8 * 3 \text{ дн} = 5,4 \text{ м}^3/\text{скв/цикл};$$

Расчет объема воды при бурении, креплении и испытании в открытом стволе:

- Расход воды для 30 человек:

$$12 * 5 * 30 * 10^{-3} = 1,8 \text{ м}^3/\text{сут или } 1,8 * 14 \text{ дн} = 25,2 \text{ м}^3/\text{скв/цикл};$$

Расчет объема воды при испытании:

- Расход воды для 30 человека:

$$12 * 5 * 30 * 10^{-3} = 1,8 \text{ м}^3/\text{сут или } 1,8 * 3 \text{ дн} = 5,4$$

м³/скв/цикл;Суммарный расход питьевой воды на столовую составляет:

$$1,8+1,8+1,8 = 5,4 \text{ м}^3/\text{сут или}$$

$$5,4+25,2+5,4 = 36,00 \text{ м}^3/\text{скв/цикл}$$

Расход воды на прачечную при норме расхода 40 л/кг

сухого белья.Норма сухого белья на человека – 0,5 кг:

Расчет объема воды при СМР и подготовительных работах:

- Расход воды для 30 человек:

$$40 * 0,5 * 30 * 10^{-3} = 0,6 \text{ м}^3/\text{сут или } 0,6 * 3 \text{ дн} = 1,8 \text{ м}^3/\text{скв/цикл};$$

Расчет объема воды при бурении, креплении и испытании в открытом стволе:

- Расход воды для 30 человек:

$$40 * 0,5 * 30 * 10^{-3} = 0,6 \text{ м}^3/\text{сут или } 0,6 * 14 \text{ дн} = 8,4$$

м³/скв/цикл;Расчет объема воды при испытании:

- Расход воды для 30 человека:

$$40 * 0,5 * 30 * 10^{-3} = 0,6 \text{ м}^3/\text{сут или } 0,6 * 3 \text{ дн} = 1,8$$

м³/скв/цикл; Суммарный расход питьевой воды на
прачечную составляет:

$$0,6 + 0,6 + 0,6 = 1,8 \text{ м}^3/\text{сут или}$$

$$1,8 + 8,4 + 1,8 = 12,00 \text{ м}^3/\text{скв/цикл}$$

Расчет воды, используемой на технические нужды

Расход воды питьевого качества на ППУ -1600/100, норма расхода питьевой
воды –1,6 тонны в час, время работы – 20,16 час.

Расход воды составит:

$$1,6 * 20,16 = 32,26 \text{ тонн}$$

Расчет технической воды, используемой для технических нужд

Расчет потребности технической воды, используемой для обмыва
технологического оборудования, при норме расхода 1 м³/сут:

- Подготовительные работы к бурению: $1 \text{ м}^3 * 0,5 * 1 \text{ сут} = 0,5$
м³/цикл, где: 1 - кол-во суток на подготовительные работы,
0,5 - коэф-т работы в дневное время.

- Бурение, крепление и испытание в открытом стволе: $1 \text{ м}^3 * 1,0 * 14$
сут = 14 м³/цикл,
где: 14 - кол-во суток на бурение, крепление и испытание в открытом
стволе, 1,0 - коэф-т работы в дневное время.

- Испытание скважины на продуктивность: $1 \text{ м}^3 * 0,5 * 3 \text{ сут} = 1,5$
м³/цикл, где: 3 - кол-во суток на испытание скважины,
0,5 - коэф-т работы в дневное время.

Расход воды, используемой для обмыва технологического оборудования – **16 м³**.

Расход технической пресной воды, используемой для приготовления
бурового раствора – 81,635 м³.

Расход технической воды, используемой для приготовления цементного
раствора
– **19,80 м³**.

Общее потребление воды на 1 скважину – 236,8410 м³, из них:

- вода на технические нужды – **117,435 м³**:
 - для обмыва технологического оборудования – 16,0000 м³,
 - для приготовления бурового раствора – 81,635 м³,
 - для приготовления цементного раствора – 19,80 м³.
- вода питьевого качества – **119,4060 м³**, в том числе:

- на хозяйственно-питьевые нужды – 87,1500 м³,
- на технические нужды в зимнее время – 32,2560 м³.

Общее потребление воды на 3 скважины – 710,5230 м³, из них:

- вода на технические нужды – **352,3050 м³**:
 - для обмыва технологического оборудования – 48,0 м³,
 - для приготовления бурового раствора – 244,905 м³,
 - для приготовления цементного раствора – 59,40 м³.
- вода питьевого качества – **358,2180 м³**, в том числе:
 - на хозяйственно-питьевые нужды – 261,450 м³,
 - на технические нужды в зимнее время – 96,768 м³.

Основными эмиссиями при бурении скважины являются - буровые сточные воды;

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.

Объем буровых сточных вод согласно предыдущему проекту аналогу, на 1 скважину составил **239,4658 м³**.

Согласно основному проекту разработки и технико-экономической оценки общее количество скважин к бурению во **2 варианте** составляет 3 единицы, соответственно объем буровых сточных вод составит **718,3974 м³**.

Баланс водопотребления и водоотведения на хоз-питьевые нужды, на технологические нужды при обустройстве 3-х скважин глубиной 600 м по 2 рекомендуемому варианту представлен в таблице 1.8.2.1.

Таблица 1.8.2.1 - Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения

Эффективность систем водопотребления и водоотведения												
Производство	Всего	Водопотребление, тыс.м3/сут.						Водоотведение, тыс.м3/сут.				
		На производственные нужды				На хозяйственно – бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно – бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно-используемая вода							
		всего	В т.ч. питьевого качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Период строительства	1913	148,5	148,5	0	0	1764,4	1764,4	148,5	0	0	148,5	

Баланс водопотребления и водоотведения на хоз-питьевые нужды, на технологические нужды при строительстве ГСП представлен в таблице 1.8.2.2.

Таблица 1.8.2.2 - Баланс водопотребления и водоотведения на хозяйственно-бытовые нужды в период строительства ГСП

Потребитель	Кол-во сут.	Кол-во, чел	Норма водопотребления, л	Водопотребление		Водоотведение	
				м3/сут	м3/год	м3/сут	м3/год
питьевые нужды	99	29	2	0,058	5,742	0,058	5,742
хозяйственно-бытовые нужды	99	29	25	0,725	71,775	0,725	71,775
душевая сетка (количество сеток)	99	2	500	1	99	1	99
столовая (количество блюд)	99	5	12	1,74	172,26	1,74	172,26
прачечная (количество белья)	99	0,5	40	0,58	57,42	0,58	57,42
Всего				4,1030	406,1970	4,1030	406,1970
непредвиденные расходы 5%				0,20515	20,3099	0,20515	0,2052
Итого:				4,3082	426,5069	4,3082	426,5069

Объем технической воды, используемой для обеспылевания (Согласно сметных документации) составит: **10,7705 м3**.

Объем технической воды, используемой для гидроиспытаний составит: **1,63 м3**.

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

В местах планируемых установочных работ естественных водотоков и водоемов нет. На расстоянии 1000 м от участка поверхностные водные объекты отсутствуют, сам участок находится за пределами водоохранных зон и полос.

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 удаленное место расположения 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.

С целью предотвращения проникновения загрязняющих веществ в грунт в результате разлива, с последующей миграцией их в грунтовые воды, площадки скважины и технологического оборудования выполнены из уплотненного грунта, а все технологическое оборудование размещено на специально бетонированных площадках, исключающих попадание загрязняющих веществ непосредственно на почвы и инфильтрацию стоков с атмосферными осадками до уровня грунтовых вод.

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

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

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

Сравнительный анализ баланса водопотребления и водоотведения по вариантам разработки представлен в таблице 1.8.2.3.

Таблица 1.8.2.3 - Ориентировочное количество потребляемой воды на производственные и хозяйственно-питьевые нужды по каждому из вариантов при строительстве скважин

Наименования процесса	1 вариант	2 рекомендуемый вариант
	м ³ /цикл	м ³ /цикл
Строительство скважин, м3	-	3 скважины
	-	710,523
Обустройство скважин, м3	-	1913
Строительство ГСП	-	418,5975

Анализ таблицы 1.8.2.3 показывает, что 2 рекомендуемый вариант, с точки зрения технико-экономических расчетов:

- характеризуется большим количеством потребляемой воды на производственные и хозяйственно-питьевые нужды, чем 1 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 – локальное (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 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 12 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 Аккулковское существенные воздействия на поверхностные и подземные воды от намечаемой деятельности не ожидается.

1.8.2.5.Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды

На месторождении для водоснабжения используется бутилированная или привозная вода.

В процессе проведения работ и жизнедеятельности персонала образуются хозяйственно-бытовые сточные воды. Хозяйственно-бытовые сточные воды поступают в гидроизолированный септик, и по мере накопления содержимое откачивает и отвозит спецтехника специализированной организации, занимающейся утилизацией хозяйственно-бытовых стоков. Таким образом, воздействие хозяйственно-бытовых сточных вод можно охарактеризовать как местное, средней продолжительности и незначительное.

Согласно «Программе производственного экологического контроля при пробной эксплуатации месторождения газа Аккулковское ТОО «ТетисАралГаз» - предприятие не

производит сброс воды на поверхностные водоемы и рельеф местности, в связи с чем мониторинг поверхностных и подземных вод не планируется.

1.8.2.6. 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, уровнепьезопроводность, 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, грифонообразование, обвалы стенок скважин) в техногенных условиях при бурении и эксплуатации скважин;
- загрязнением недр и подземных вод в результате внутрипластовых перетоков;
- аварийными разливами нефтепродуктов 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 нефтяных 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 аэрированных 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, сооружении.

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 можно оценить 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 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.

При реализациях проектных решений по каждому из вариантов разработки месторождения Аккулковское существенные воздействия на геологическую среду от намечаемой деятельности не ожидается.

1.8.3. Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы

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

Засушливый, резко-континентальный климат, сильное засоление сравнительно недавно освободившихся из-под моря пород, сильная минерализация неглубоко расположенных грунтовых вод, обуславливают формирование здесь солончаков приморских и соровых. Помимо них в восточной части территории по холмистым повышениям небольшими контурами встречаются бурые солончаковатые почвы легкого механического состава и пески мелкобугристые. Местами поверхность сильно изменена деятельностью человека.

Бедный видовой состав и низкая урожайность травостоя обусловили низкое содержание гумуса (около 1%), за исключением почв, формирующихся по руслам и понижениям в восточной части территории, где солончаки приморские обогащены морской органикой за счет приливов морских вод. Морская органика способствует увеличению грубого гумуса. Почвообразующие и подстилающие породы слабо затронуты процессами почвообразования. Механический состав их разный, преобладают глинистые, суглинистые, реже - супесчаные почвы.

Почвенный профиль слабо дифференцирован на генетические горизонты, иногда наблюдаются чередование нескольких по механическому составу слоев. На некоторой глубине может залегать прослой ракушечника.

Сильноминерализованные грунтовые воды залегают неглубоко от поверхности (1-3 м) везде, кроме песчаных бугров, где их глубина 5-6 м



Таким образом, почвенный покров сравнительно однороден, что обусловлено выровненным рельефом, а также небольшим временем развития почвенного покрова территории.

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.

1.8.3.2. 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.

Принимая во внимание источники, оказывающее негативное влияние на почвенный покров, воздействие на почвенный покров будет связано с:

- изъятием земель, для размещения технологического оборудования для строительства скважин, в том числе опосредованно, вследствие потери ими своей ценности при их загрязнении и деградации;
- механическими нарушениями почвенно-растительного покрова ввиду нарушения целостности почвенного профиля, вследствие передвижения автотранспорта и строительной техники по не санкционированным дорогам и бездорожью, что приводит 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;
- загрязнением почв, которое может происходить: непосредственно при разливе пластовых вод, углеводородного сырья вблизи скважин и при его транспортировке, химических реагентов, растворов, применяемые при бурении скважины, а также в случае нарушения условий и сроков временного хранения отходов производства и потребления.

Соблюдение всех проектируемых решений в процессе строительства скважины позволит обеспечить устойчивость природной среды к техническому воздействию с минимальным ущербом для окружающей среды.

Соблюдение регламента работ, осуществление ряда дополнительных технологических решений с целью увеличения надежности работы оборудования и проведения природоохранных мероприятий сведут к минимуму воздействие проектируемых работ на почвенный покров.

В целом, при строительстве скважины при соблюдении запланированных технологий и мероприятий, воздействие проектируемых работ (в том числе и образование отходов) на почвенный покров будет следующим:

- 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 постоянное;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренное (3) – временное выведение почв из оборота вследствие расположения временных объектов, с рекультивацией, но без биологической стадии.

Таким образом, интегральная оценка составляет 12 баллов, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается *средняя* (9-27) – последствия испытываются, но величина воздействия находится в пределах допустимых стандартов.

1.8.3.3. 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.

1.8.4. Оценка воздействия на растительность

1.8.4.1. Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние

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 контрактного участка ТОО «ТетисАралГаз» относительно заповедных зон, памятников природы и охранных зон, не входят в земли государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий со статусом юридического лица.

1.8.4.2. 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 растительный покров можно оценить 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 постоянное;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренное (3) – выведение земель из оборота вследствие расположения постоянных объектов, площадок хранения отходов и т.д. с последующей рекультивацией без биологической стадии.

Таким образом, интегральная оценка составляет 12 баллов, 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.

1.8.4.3. Обоснование объемов использования растительных ресурсов

Данными проектными решениями для строительства объекта не предполагается использование растительных ресурсов.

1.8.4.4. 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.

1.8.4.5. 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.

1.8.4.6. 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.

1.8.5. Оценка воздействия на животный мир

1.8.5.1. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции места концентрации животных

Строительство скважин 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, газопроводы, 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 нефтепродуктами (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.

Таким образом, влияние проектируемых работ на животный мир можно оценить как:

- пространственный масштаб воздействия – локальное (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 постоянное;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – слабая (2) – 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 8 баллов, категория значимости воздействия на атмосферный воздух разработки присваивается **низкое** (1-8) изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Популяция и сообщества возвращаются к нормальным на следующий год после реализации проектируемых работ.

- Возможные нарушения целостности естественных сообществ

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.

В целом, при эксплуатации и при строительстве скважин при соблюдении запланированных технологий и мероприятий, воздействие проектируемых работ (в том числе и образование отходов) на природные ландшафты от намечаемой деятельности не ожидается.

1.8.5.2. Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных

При оценке последствий техногенных воздействий (по И.А. Шилову, 2003 г.) на окружающую среду, учитывались:

- кумулятивный эффект любых долговременных воздействий на природные объекты (организмы, экосистемы и пр.);
- нелинейность дозовых эффектов воздействий на живые организмы, выражающиеся в виде непропорционально сильных биологических эффектов, от небольших доз воздействия, что связано с повышенной чувствительностью организмов к слабым (информационным) воздействиям;
- синергическое (совместное) действие различных факторов среды на живое, которое нередко приводит к неожиданным эффектам, не являющимся суммой ответов на оказанные действия;
- индивидуальные различия живых существ в чувствительности к действию факторов среды и в сопротивляемости неблагоприятным изменениям.

В результате изъятия земель для строительства объектов и сооружений происходит сокращение кормовой базы, ведущее к перестройке структуры зооценоза.

Проведение земляных работ, снятие верхнего слоя грунта, устройство насыпи, с одной стороны разрушает почвы и растительный покров, сокращая стаии одних групп животных, с другой стороны открывает новые ниши для устройства убежищ других (песчанки, беспозвоночные).

Автомобильные дороги с интенсивным движением и большой скоростью автотранспорта являются угрозой для жизни животных.

Причем гибель одних видов животных привлекает на дороги хищников и 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 стаии 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.

Воздействие незначительное.

Таким образом, в результате оценочных работ будет незначительное изменение, в рамках общего техногенного воздействия, ареалов распространения млекопитающих в результате общего антропогенного прессинга на территории месторождения.

Возможно, сокращение численности одних видов при одновременном увеличении численности и расширении ареала распространения преимущественно синантропных видов. Это, в свою очередь, повлечет за собой изменение трофических и других связей в зооценозах.

Как показывает опыт, в результате производственной деятельности техногенное преобразование может оказаться одной из причин, способной сократить места обитания, на которых могут жить в состоянии естественной свободы различные виды животных. При этом, возможно, как уничтожение или разрушение критических биотопов (мест размножения, нор, гнезд и т.д.), так и подрыв кормовой базы, и уничтожение отдельных особей. Частичная трансформация ландшафта обычно сопровождается загрязнением территории, что обуславливает их совместное действие.

Наиболее существенное влияние на фаунистические группировки позвоночных животных могут оказать следующие виды подготовительных и текущих работ:

- сооружение новых дорог и внедорожное использование транспортных средств;
- складирование вспомогательного оборудования;
- загрязнение территории нефтепродуктами и тяжелыми металлами, химреакентами, 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 прилежащих участках.

Общее сокращение видов и количества ландшафтных птиц, в какой-то мере будет компенсироваться увеличением численности синантропных форм.

1.8.5.3. 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.

1.8.6. Оценка физических воздействий на окружающую среду

1.8.6.1. 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.

1.8.6.2. 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, 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*.

1.8.6.3. 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 милливольт на 1 см² 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 находится 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 сажей, 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 широкополосностью.

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.

1.8.6.4. 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 (дрессели, трансформаторы, статоры, роторы и т.п.);
- аэродинамические шумы, возникающие в результате вихревых процессов в газах (адиабатическое расширение сжатого газа или пара из замкнутого объема в атмосферу; возмущения, возникающие при движении тел с большими скоростями в газовой среде, при вращении лопаток турбин и т.п.);
- гидродинамические шумы, вызываемые различными процессами в жидкостях (возникновение гидравлического удара при быстром сокращении кавитационных пузырей, кавитация в ультразвуковом технологическом оборудовании и т.п.).

Биологическое действие шумов

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

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

чувствительности.

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

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

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

Естественные природные звуки на экологическом благополучии человека, как правило, не отражаются. Звуковой дискомфорт создают антропогенные источники шума, которые повышают утомляемость человека, снижают его умственные возможности, значительно понижают производительность труда, вызывают нервные перегрузки, шумовые стрессы и т. д.

Высокие уровни шума (> 60 дБ) вызывают многочисленные жалобы, при 90 дБ органы слуха начинают деградировать, 110-120 дБ считается болевым порогом, а уровень антропогенного шума свыше 130 дБ - разрушительный для органа слуха предел. Замечено, что при силе шума в 180 дБ в металле появляются трещины.

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

В связи с тем, что шум является вредным производственным фактором, а в ряде случаев и опасным, предельно допустимые уровни для шумов разных видов сравнивают с эквивалентными уровнями непрерывных шумов.

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	8	4	2	1	0,5	0,25	0,12	0,02	0,01
-------------------	---	---	---	---	-----	------	------	------	------



воздействия, ч									
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 ограждения 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.

1.8.6.5. 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, вибровакuumные 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 при строительстве скважины 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 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.

1.8.6.6. 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 Министра 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 нефти и газа 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 нефтепродуктов, 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.

1.8.6.7. Мероприятия по снижению радиационного риска

Для уточнения радиоактивных свойств пластового флюида необходимо проводить анализ пластовых вод.

Радиологические исследования извлекаемых нефтепродуктов 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 нефтепродуктов, средства ее транспортировки, оборудование и металлоконструкции, контактирующие с нефтепродуктами и пластовыми водами, места разливов нефтепродуктов 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.

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.

В процессе разработки месторождения будут образоваться следующие группы отходов:

- производственные;
- коммунальные.

Добыча газа и подготовка её до товарного качества 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.

Основными эмиссиями при бурении скважин являются:

- отходы бурения;
- металлолом;
- промасленная ветошь;
- огарки электродов;
- использованная тара;
- отработанные масла;
- твердо-бытовые отходы.

Основными эмиссиями при обустройстве скважин являются:

- жестяные банки из-под краски (упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами)
- смешанные коммунальные отходы
- смешанные отходы строительства и сноса
- огарыши сварочных электродов.

Основными эмиссиями при строительстве ГСП являются:

- тара из-под ЛКМ
- промасленная ветошь
- металлолом
- огарки сварочных электродов
- строительные отходы
- коммунальные (смешанные отходы и отдельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств)
- пищевые отходы

В период эксплуатации объем образования отходов определяется на основании программы управления отходами действующего объекта. Основными эмиссиями при эксплуатации действующего объекта являются:

- отработанные масла
- отработанные масляные фильтры
- отработанные люминесцентные лампы

- тара из-под химических реагентов (мешки и бочки)
- промасленная ветошь
- жидкие производственные отходы
- цеолит отработанный

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, обустройства скважин, при строительстве ГСП и в период эксплуатации действующего объекта:

- 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 заносятся в базу «Учета образования и размещения отходов».

Отходы бурения, промасленная ветошь, тара из под ЛКМ будут отдельно собираться в специальные контейнера и емкости, и передаваться в стороннюю организацию.

Образующиеся в процессе эксплуатации транспортных средств и ДЭС *отработанные масла, отработанные масляные фильтры:*

- 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 заносятся в базу «Учета образования и размещения отходов».

Образующиеся в процессе эксплуатации действующего объекта *отработанные люминесцентные лампы:*

- Будут складироваться в заводские картонные упаковки;
- По мере заполнения будут передаваться в стороннюю организацию;
- Передача отходов будут оформляться актом приема-передачи;
- Данные о количестве вывезенных отходов будут заносятся в базу «Учета образования и размещения отходов».

Образующиеся в процессе эксплуатации действующего объекта *жидкие производственные отходы*:

- Будут складироваться в специальные дренажные 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 в процессе эксплуатации действующего объекта *отработанный цеолит*:

- Будут складироваться в специальные мешки/бочки;
- 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 отделенных 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».

Все образующиеся отходы в процессе деятельности на месторождении Аккулковское 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».

Ориентировочное количество и перечень отходов, образуемых на месторождении Аккулковское при строительстве скважин, при обустройстве скважин, при строительстве ГСП принято согласно проектам аналогам и представлено в таблицах 1.9.1.1-1.9.1.3.

Количество и перечень отходов, образуемых на месторождении Аккулковское в период эксплуатации действующего объекта определяется на основании программы управления отходами действующего объекта и представлено в таблице 1.9.1.4.

При определении видовой и количественной характеристики отходов, образующихся в процессе строительства скважин, использованы данные из аналогичного проекта «*Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) к «Групповому техническому проекту на бурение эксплуатационных скважин (КЫЗ-113, КЫЗ-114, КЫЗ-115, КЫЗ-116, КЫЗ-117, КЫЗ-118, КЫЗ-119, КЫЗ-120, КЫЗ-121, КЫЗ-122, КЫЗ-123, КЫЗ-124) глубиной 600 метров (± 250 м). На месторождении Кызылой ТОО «ТетисАралГаз»»*» (Заключение ГЭЭ №: KZ26VCZ00432446 от 16.08.2019 г.).

Таблица 1.9.1.1 - Ориентировочная видовая и количественная характеристика отходов, образующихся в процессе строительства 3-х скважин по рекомендуемому 2 варианту разработки м/р Аккулковское

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год, от 1 скв. согласно проекту аналогу	Лимит накопления, тонн/год, от 3-х скв. (рекомендуемый 2 вариант)**
Всего	-	210,7971	632,3913
в том числе отходов производства	-	210,1216	630,3648
отходов потребления	-	0,6755	2,0265
Опасные отходы			
Отходы бурения*	-	209,4427	628,3281
Отработанные масла*	-	0,0669	0,2007
Промаслянная ветошь*	-	0,0254	0,0762
Использованная тара*	-	0,4848	1,4544
Не опасные отходы			
Огарки сварочных электродов*	-	0,0018	0,0054
Твердо-бытовые отходы*	-	0,6755	2,0265
Металлолом*	-	0,1	0,3
Зеркальные отходы			
-	-	-	-

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.**

Таблица 1.9.1.2 - Ориентировочная видовая и количественная характеристика отходов, образующихся в процессе обустройства 3-х скважин по рекомендуемому 2 варианту разработки м/р Аккулковское

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год**
Всего		14,9336
В т.ч. отходов производства:		13,6936
отходов потребления		1,24
Опасные отходы		
Жестяные банки из-под краски (Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами) код 15 01 10*		0,0320
Неопасные отходы		
Смешанные коммунальные отходы код 20 03 01*		1,24
Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03 код 17 09 04*		13,65
Огарыши сварочных электродов (Отходы сварки) код 12 01 13*		0,0116
Зеркальные отходы		
-	-	-

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.**

Таблица 1.9.1.3 - Ориентировочная видовая и количественная характеристика отходов, образующихся в процессе строительства ГСП по рекомендуемому 2 варианту разработки м/р Аккулковское

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год**
Всего	-	3,3849
в том числе отходов производства	-	1,07084
отходов потребления	-	2,31410
Опасные отходы		
тара из-под ЛКМ*	-	0,00396
промасленная ветошь*	-	0,02540
Неопасные отходы		
металлолом*	-	0,03987
огарки сварочных электродов*	-	0,00161
строительные отходы*	-	1

коммунальные (смешанные отходы и отдельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств)*	-	2,08442
пищевые отходы*	-	0,22968
Зеркальные отходы		
-	-	-

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.

Таблица 1.9.1.4 - Видовая и количественная характеристика отходов, образующихся в процессе эксплуатации действующего объекта на м/р Аккулковское

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год**
Всего	-	1227,6381
в том числе отходов производства	-	1227,6381
отходов потребления	-	-
Опасные отходы		
отработанные масла*	-	11
отработанные масляные фильтры*	-	0,72
отработанные люминесцентные лампы*		0,0081
тара из-под химических реагентов (мешки и бочки)*		0,27
промасленная ветошь*		0,64
Неопасные отходы		
жидкие производственные отходы*	-	1200
цеолит отработанный*	-	15
Зеркальные отходы		
-	-	-

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 газа и подготовка её до товарного качества 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.

Основными эмиссиями при бурении скважин являются:

- отходы бурения;
- металлолом;
- промасленная ветошь;
- огарки электродов;
- использованная тара;
- отработанные масла;
- твердо-бытовые отходы.

Основными эмиссиями при обустройстве скважин являются:

- жестяные банки из-под краски (упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами)
- смешанные коммунальные отходы
- смешанные отходы строительства и сноса
- огарыши сварочных электродов.

Основными эмиссиями при строительстве ГСП являются:

- тара из-под ЛКМ
- промасленная ветошь
- металлолом
- огарки сварочных электродов
- строительные отходы
- коммунальные (смешанные отходы и отдельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств)
- пищевые отходы

Основными эмиссиями при эксплуатации действующего объекта являются:

- отработанные масла



- отработанные масляные фильтры
- отработанные люминесцентные лампы
- тара из-под химических реагентов (мешки и бочки)
- промасленная ветошь
- жидкие производственные отходы
- цеолит отработанный

Отходы бурения – представлены отработанным буровым раствором, буровым шламом. Буровой шлам - выбуренная порода, отделенная от буровой промывочной жидкости очистным оборудованием.

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.

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, отработанные масляные фильтры образуются в процессе эксплуатации транспортных средств, собираются в емкость/контейнер, вывозятся специализированной организацией.

Отработанные люминесцентные лампы образуются при освещении жилых, производственных помещений и прилегающей территории.

Жидкие производственные отходы образуются при эксплуатации газовых скважин.

Цеолит отработанный образуется при осушке газа от влаги.

Использованная тара (металлические бочки, мешки из-под химреагентов) - уровень опасности – опасный, вывозятся специализированной организацией.

Строительные отходы (остатки бетона, опалубки) образуются в процессе проведения работ по бетонированию площадок под технологическое оборудование.

Коммунальные отходы – упаковочная тара продуктов питания, бумага, пищевые отходы собираются в контейнеры и вывозятся специализированной организацией.

Коммунальные отходы и *пищевые отходы* складываются 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, обустройстве скважин, при строительстве ГСП приведены в таблицах 1.9.2.1.

Таблица 1.9.2.1 - Характеристика отходов и метод их утилизации при строительстве, обустройстве скважин, при строительстве ГСП

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	Отходы бурения	Отработанный буровой раствор, буровой шлам. 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, исключая возможность загрязнения окружающей среды и потерь по пути следования транспорта.	Сторонняя организация
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, исключая 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.	Сторонняя организация
Замена масла при работе спецтехники	Отработанные масляные фильтры	Металл -37%, целлюлоза – 36% , резина – 8%, нефть и нефтепродукты – 15% , механические примеси – 4%	опасный	15 02 02*	HP7 канцерогенность	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, исключая возможность загрязнения окружающей среды и потерь по пути следования транспорта. Отработанные масляные фильтры транспортируется в герметичной таре, обеспечивающей сохранность отходов.	Сторонняя организация
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, исключая возможность загрязнения окружающей среды и потерь по пути следования транспорта. Ветошь промасленная транспортируется в герметичной таре, обеспечивающей сохранность отходов с указанием пожароопасности.	Сторонняя организация
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, исключая возможность загрязнения окружающей среды и потерь по пути следования транспорта.	Сторонняя организация
Освещение жилых и производственных помещений, прилегающей территории	Отработанные люминесцентные лампы	Ртуть, алюминий, люминофор, стекло	опасный	20 01 21*	HP6 острая токсичность H14 экотоксичность	Заводские картонные упаковки	не более 6 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, исключая возможность загрязнения окружающей среды и потерь по пути следования транспорта.	Сторонняя организация
Эксплуатация газовых скважин	Жидкие производственные отходы	Нефть и нефтепродукты – 4%, вода – 90%, мехпрмеси – 6%	опасный	05 07 99	H14 экотоксичность	Дренанные емкости	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, исключая возможность загрязнения окружающей среды и потерь по пути следования транспорта.	Сторонняя организация
Осушка газа от влаги	Цеолит отработанный	Алюмосиликаты Na2Al2Si6O16	неопасный	15 02 03	не обладает опасными свойствами	Мешки/бочки	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, исключая возможность загрязнения окружающей среды и потерь по пути следования транспорта.	Сторонняя организация
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, исключая возможность загрязнения окружающей среды и потерь по пути следования транспорта. Сдается по договору со спец. орг. для переработки	Сторонняя организация
Строительные работы	Металлолом	Металлические куски, детали (Fe ₂ O ₃ – 88,43 %,)	неопасный	17 04 07	не обладает	На специализиро-			

		Al ₂ O ₃ – 4,29 %).			опасными свойствами	ванных огражденных промплощадках на территории месторождений	не более 3 месяцев		
Строительные работы	Строительные отходы	Остатки бетона, опалубки	неопасн ый	17 09 04*	не обладает опасными свойствами	На специализиро- ванных огражденных промплощадках на территории месторождений	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	Сторонняя организация
Жизнедеятельн ость персонала	Коммунальные (смешанные отходы и отдельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств)	Полиэтилен – 35,7%, целлюлоза – 35%.	неопасн ый	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	Сторонняя организация

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 об образовании 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.

- *отработанные масляные фильтры* образуются при обслуживании спецтехники, автотранспорта. Масляные фильтры используются для защиты двигателя внутреннего сгорания. Он удаляет загрязнения из смазочных, моторных и трансмиссионных масел, гидравлических жидкостей. Устраняет осадочные отложения и твёрдые частицы, которые накапливаются во время эксплуатации машины. После истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества образуется отход в виде отработанного масляного фильтра.

- *отработанные люминесцентные лампы* образуются при освещении жилых, производственных помещений и прилегающей территории.

- *жидкие производственные отходы* образуются при эксплуатации газовых скважин.

- *цеолит отработанный* образуется при осушке газа от влаги.

- *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

- *строительные отходы* (остатки бетона, опалубки) образуются в процессе проведения работ по бетонированию площадок под технологическое оборудование.

- *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 складываются 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

2.2 Социально-экономические условия Актюбинской области

Актюбинская область — область в западной части Казахстана. Площадь — 300 629 км² (2-е место в Казахстане), что составляет 11 % территории Казахстана. Численность населения — 908,3 тыс. человек на 1 марта 2022 года. Областной центр – г. Актобе.

В области 12 сельских районов, 8 небольших городов, 2 поселка, 441 сельских и аульных округов.

ОСНОВНЫЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ					
	Население (1)	-		Валовой региональный продукт (январь-сентябрь 2021 года к январю-сентябрю 2020 года, %)	103,4
	Инфляция (март 2022 года к марту 2021 года, %)	12,9		Краткосрочный экономический индикатор (2) (январь-март 2022 года к январю-марту 2021 года, %)	99,7
	Уровень безработицы (IV квартал 2021 года, %)	4,8			
(1) Данные о численности населения будут пересчитаны после окончательной обработки данных Переписи населения 2021 года. (2) Расчет краткосрочного экономического индикатора осуществляется для обеспечения оперативности и базируется на изменении индексов выпуска по базовым отраслям: сельское хозяйство, промышленность, строительство, торговля, транспорт и связь, составляющих в объеме ВВП более 60%.					
ТЕМПЫ РОСТА ОТРАСЛЕЙ ЭКОНОМИКИ (ИНДЕКС ФИЗИЧЕСКОГО ОБЪЕМА, В %)					
	Промышленность (январь-март 2022 года в % к январю-марту 2021 года)	100,4		Сельское, лесное и рыбное хозяйство (январь-март 2022 года в % к январю-марту 2021 года)	100,6
	Строительство (январь-март 2022 года в % к январю-марту 2021 года)	76,9		Торговля (январь-март 2022 года в % к январю-марту 2021 года)	93,1
	Транспорт и складирование (январь-март 2022 года в % к январю-марту 2021 года)	114,3		Связь (январь-март 2022 года в % к январю-марту 2021 года)	98,4

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

Социально-демографические показатели

Численность населения области на 1 апреля 2023г. составила 931,3 тыс. человек, в том числе 695,1 тыс. человек (74,6%) – городских, 236,2 тыс. человек (25,4%) – сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе-марте 2023г. составил 3255 человек (в соответствующем периоде предыдущего года – 3056 человек). За январь-март 2023г. зарегистрировано новорожденных на 1,7% больше, чем в январе-марте 2022г., умерших – на 7,9% меньше.

Сальдо миграции отрицательное и составило -133 человека (в январе-марте 2022г. – -508 человек), в том числе во внешней миграции – 201 (-190), во внутренней – -334 человека (-318 человек).

Статистика труда и занятости

Численность безработных в I квартале 2023г. составила 21,5 тыс. человек. Уровень безработицы составил 4,8% к численности рабочей силы. Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на конец апреля 2023 г. составила 14079 человек, или 3,2% к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в I квартале 2023г. составила 298067 тенге, прирост к I кварталу 2022г. составил 17,8%. Индекс реальной заработной платы к I кварталу 2022г. составил 98,2%.

Статистика цен

Индекс потребительских цен в апреле 2023г. по сравнению с декабрем 2022г. составил 104,6%. Цены на продовольственные товары выросли на 5,1%, непродовольственные товары - на 2,8%, платные услуги для населения – на 5,6%. Цены предприятий-производителей на промышленную продукцию в апреле 2023г. по сравнению с декабрем 2022г. снизились на 10,5%.

Торговля

Объем розничной торговли за январь-апрель 2023г. составил 200487 млн. тенге и увеличился на 1,7% по сравнению с январем-апрелем 2022г.

Объем оптовой торговли за январь-апрель 2023г. составил 339932,6 млн. тенге и уменьшился на 19,8% по сравнению с январем-апрелем 2022г.

По предварительным данным товарооборот области по взаимной торговле в январе-марте 2023г. составил 320497,3 тыс. долларов США и по сравнению с соответствующим периодом прошлого года увеличился на 34,8%, в том числе экспорт – 129337,6 тыс. долларов США (на 71,8% больше), импорт – 191159,7 тыс. долларов США (на 17,7% больше).

Статистика уровня жизни

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в IV квартале 2022г. составили 142550 тенге. По сравнению с соответствующим периодом 2021г. увеличение составило 11,1% по номинальным и снижение на 6,7% по реальным денежным доходам.

Статистика предприятий

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 мая 2023г. составило 19697 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 3,6%. Количество действующих юридических лиц составило 15490 или 78,6% к числу зарегистрированных. Доля юридических лиц с численностью занятых менее 100 человек составила 98,1% к числу зарегистрированных и 97,6% к числу действующих. Количество субъектов малого бизнеса (юридических лиц) в области составило 16712 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующим периодом прошлого года на 3%.

Реальный сектор экономики

Объем валового регионального продукта за январь-декабрь 2022г. составил в текущих ценах 4312580,9 млн. тенге и по сравнению с соответствующим периодом предыдущего года составил в реальном выражении 100%. В структуре ВРП за январь-декабрь 2022г. производство товаров составило 50,6%, производство услуг – 49,4%.

Объем промышленного производства в январе-апреле 2023г. составил 771648,7 млн. тенге в действующих ценах, что на 6,6% ниже, чем в январе-апреле 2022г. Рост отмечен в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом на 3,1%. Снижение в водоснабжении; сборе, обработке и удалению отходов, деятельности по ликвидации загрязнений - на 12,9%, в обрабатывающей промышленности – на 8,4%. В горнодобывающей промышленности и разработке карьеров снижение составило 6,4%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского, лесного и рыбного хозяйства в январе-апреле 2023г. составил 81429,5 млн. тенге, что на 0,9% больше, чем в январе-апреле 2022г.

Объем строительных работ (услуг) в январе-апреле 2023г. составил 38120,7 млн. тенге, что больше на 15%, чем в январе-апреле 2022г.

Объем грузооборота в январе-апреле 2023г. составил 14856,2 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками) и уменьшился на 0,7% по сравнению с соответствующим периодом 2022г. Объем пассажирооборота составил 1073,7 млн. пкм и увеличился на 19,8%.

Объем инвестиций в основной капитал в январе-апреле 2023г. составил 193233 млн. тенге, что на 11,4% больше, чем за аналогичный период прошлого года.

Социальные аспекты воздействия

Традиционными и основными в настоящее время занятиями населения районов

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.

Состояние здоровья населения

Загрязнение окружающей среды, как отрицательно влияющий на состояние здоровья населения фактор, на территории области играет неоднозначную роль.

При проведении работ 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 районах населения.

Памятники истории и культуры

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и непереносимое условие его настоящего и будущего развития, как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Обеспечение этого в Республике Казахстан является нравственным долгом и определяемый Законом РК от 26.12.19 г. № 288-VI ЗРК «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» обязанностью для всех юридических и физических лиц, охрана памятников архитектуры, археологии и истории обеспечивается положениями настоящего Закона Республики Казахстан.

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.

Архитектурные памятники Актюбинской области включает мавзолеи, сагана-тамы (бескупольные сооружения), саркофаги, кулпытасы (вертикальные надгробные плиты), койтасы (горизонтальные надгробные плиты), бес-тас, уш-тас, а также караван-сарай.

Очень часто перечисленные типы памятников могут быть найдены в одном некрополе. Некрополи области отличаются живописью и колоритом.

Мавзолеи представляют собой купольные сооружения, в основном, прямоугольные в плане, в некоторых случаях – восьмиугольные, редко шестиугольные или круглые.

Встречаются три основных типа мавзолеев. Первый тип-более древний, построен, как правило, из природного камня с последующей наружной облицовкой огромными плитами с небольшой декоративной обработкой. Форма куполов близка к шлемидной.

Второй тип мавзолеев предполагает те же конструктивные приемы строительства, но менее монументальные. Эти мавзолеи богато декорированы плоскорезным орнаментом. Здесь больше отводится внимания тщательной отделке облицовочных плит как фасадов, так и интерьера.

Следует отметить, что наружные и внутренние облицовочные плиты являются несущей конструкцией. В основном, эти типы мавзолеев бывают без фундамента, т.е. цокольные плиты укладываются на небольшую глубину и заменяют фундамент, что часто вызывает разрушение памятников.

Ориентированы мавзолеи входным проемом, как правило, на юго-запад или юг.

Третий тип представляет собой сырцовые мавзолеи, прямоугольные, многогранные или круглые в плане. Форма куполов бывает как шлемовидная, так и конусообразная. Эти типы мавзолеев охватывают период с середины XVIII века до начала XX века.

Сагана - тамы представляют собой сооружения прямоугольные в плане, без купола, в наиболее ранних – со стенами, возведенными из природного камня, а в поздних – из сырцового кирпича, облицованные тщательно обработанными плитами (песчаник-известняк). Стены поздних сагана-тамов также богато орнаментированы.

Цоколь в основном двух – трехступенчатый. По углам довольно часто имеют возвышение над уровнем стен, разнообразно оформленные и называемые «кулак» - ухо.

Ориентация как обычно, юго-западная, то есть южная стена бывает выше других, образуя нечто вроде портала, и подчеркнута входным проемом прямоугольной или стрельчатой формы.

Сагана-тамы строились с XVI века вплоть до 30-х годов XX века.

Сандыктас (саркофаг) представляет собой сооружения в идее большого каменного ящика с крышей из каменной плиты, на которую часто устанавливаются койтасы.

Как правило, саркофаги имеют прямоугольную форму. Плиты тщательно подгоняют друг к другу, как вертикальные, так и горизонтальные. Многие саркофаги богато декорированы и имеют живописный вид. Плиты стен саркофаги аналогично камням укладываются без применения скрепляющего раствора. Орнаменты выполнялись рельефной резьбой с последующей покраской органическими красителями.

Кулпытасы представляют собой каменные столбы и функционально применяются как вертикальные надгробные стелы у изголовья. Истоки возведения кулпытасов нужно искать в менгирах. Наиболее древние кулпытасы представляют собой вертикально поставленные стопы, зачастую необработанные. Первоначально на них ставились родовая тамга, потом появились надписи.

В более поздние времена кулпытасы начинают делать из более мягких пород камня и тщательно обрабатывать, богато декорируют, и они начинают напоминать каменную скульптуру. Формы декорировки кулпытасов так разнообразны, что редко где можно встретить два одинаковых кулпытаса.

Кулпытасы ставятся у могилы с западной стороны. Их можно также встретить внутри мавзолеев и сагана-тамов. Они выполнены, в основном, из цельновырубленного камня в плане 20х30 см (в среднем) и высотой до трех метров.

Койтас. Своё название койтасы (каменный баран) получили от изображения барана. Истоки традиции ставить койтасы, очевидно, уходят в глубокую доисламскую эпоху. Позже изображение барана перетрансформировали в разного рода стилизации, но название осталось. Обычно койтас ставится на каменной подставке прямоугольной формы. Койтасы могут стоять отдельно над могилой или находиться в саркофаге, а также внутри мавзолеев и сагана-тамов.

Бес-Тас и Уш-Тас. Эти типы памятников представляют собой положенные друг на друга прямоугольные плиты и образуют ступенчатую пирамиду над погребением. По количеству горизонтальных рядов они называются бес-тас (пять камней) или уш-тас (три камня). Более поздние памятники этого типа (XVIII-XX в.в.) богато декорированы с последующей яркой покраской органическими красками, как и орнаменты мавзолеев, сагантамов, кулпытасов, кой-тасов и саркофагов.

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

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 Аккулковское 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 углеводородного сырья.

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 продажи в пределах региона из-за затрат доходов в секторах, поддерживающих нефтяные и газовые работы.

Вывод: Реализация работ разработки месторождения Аккулковское 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 два варианта разработки.

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 двух вариантов разработки месторождения. Экологическая оценка проводилась по двум представленным вариантам разработки, которые отличаются между собой системой разработки: плотностью сетки проектных скважин (количеством скважин), темпами разбуривания проектных скважин.

При сравнении воздействия от двух 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 газа. При бурении эксплуатационных скважин максимальные объемы выбросов ожидаются при реализации второго варианта, наименьшие - при реализации первого варианта. Однако, первый вариант 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. Скважины будут подключены к общей системе сбора газа.

В период эксплуатации общие результаты расчетов выбросов вредных веществ в атмосферу выполнены по каждому варианту на год максимальной добычи газа. 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 второго варианта больше, чем первый вариант. 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
Объем выбросов, т/г	772,2051085	774,3328085
Разница, %		0,26

Как показал сравнительный анализ валовых выбросов загрязняющих веществ от фонда добывающих скважин, от дополнительного и существующего технологического оборудования, которые находятся в прямой зависимости от объема добычи газа, варианты 1, 2 в период максимальной добычи газа имеют несущественные различия (менее 0,26 %).

Проведенные расчеты в рамках настоящего проекта показали, что реализация проекта по первому и второму вариантам не приведет 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 варианту 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 первого варианта разработки месторождения на всех этапах реализации проектных решений меньше, чем по второму варианту, в связи с отсутствием бурения скважин, но во время промышленной разработки практически равнозначно.

3. Результаты расчетов по водопотреблению и водоотведению показывают, что максимальные объемы водопотребления, водоотведения ожидаются при реализации варианта 2 (таблица 1.8.2.4 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 Аккулковское 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. 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 – 0,774 (коэффициента извлечения газа), что в будущем приведет к усложнению процесса добычи с целью полного извлечения запасов.

Вариант 2 по анализам показывает величину КИГ 0,807, что соответствует количеству извлекаемых запасов, учтенных в ГКЗ РК по состоянию на 02.01.2023 г.

По результатам рассмотрения двух 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-ІІ 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.

5. Согласно данным технико-экологического обоснования вариант 1 дает наименьшую величину КИГ – 0,774 (коэффициента извлечения газа), что в будущем приведет к усложнению процесса добычи с целью полного извлечения запасов.

Вариант 2 по анализам показывает величину КИГ 0,807, что соответствует количеству извлекаемых запасов, учтенных в государственном балансе РК.

3.2 Технологические и технико-экономические показатели вариантов разработки

3.2.1 Технологические показатели вариантов разработки

В данном проекте были рассмотрены и рассчитаны технологические показатели по двум 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 углеводородов, 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 без бурения скважин

Режим работы залежи – газовый;

Геологические запасы газа – 1547 млн. м³;

Проектно-рентабельный период разработки – 2024-2036 годы.

Максимальный годовой уровень – 80,17 млн.м³;

Суммарная добыча газа за проектно-рентабельный период составит 1196,94 млн. м³, что соответствует КИГ – 0,774 д.ед.;

Максимальный эксплуатационный фонд газовых скважин - 20 ед.

Вариант 2 с бурением 3-х добывающих скважин.

Режим работы залежи – газовый;
Геологические запасы газа – 1547 млн. м³;
Проектно-рентабельный период разработки – 2024-2036 годы.
Максимальный годовой уровень – 80,17 млн.м³;
Суммарная добыча газа за проектно-рентабельный период составит 1249,17 млн. м³, что соответствует КИГ – 0,807 д.ед.;
Максимальный эксплуатационный фонд газовых скважин - 23 ед.
Согласно технико-экономическим расчетам к реализации рекомендуется вариант 2.

3.3 Экономические показатели разработки

Оценка экономической эффективности вариантов разработки месторождения Аккулковское 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 и составит 1\$ США=450 тенге.

Срок проекта по вариантам различен, однако первым годом реализации проекта принят 2024 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.

Масштабы цен, приведенные в расчетах, позволяют сопоставить полученные результаты экономической оценки.

Реализация продукции согласно условиям Контракта № 3496 от 23.12.2009 г. на добычу газа на месторождении Аккулковское, где Недропользователь обязуется 100% газа реализовать на внутренний рынок.

Цена реализации продукции определена в соответствии с существующим положением в Казахстане и на мировом рынке. В данном проекте проектируемая цена на газ при реализации на внутренний рынок составит 24 579 тенге/тыс.м³.

Инфляция для расчета стоимости капитальных вложений, и эксплуатационных затрат принята в размере 2% в год и доходов на 2% в год в соответствии со средними темпами инфляции в Республике Казахстан за последние годы.

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.

Источниками доходов настоящего проекта является реализация добываемого на месторождении газа. Объем реализации газа принимается за вычетом технологических потерь при добыче и транспортировке, что составляет 0,02%.

В таблице 3.3.1 приведен расчет дохода рекомендуемого 2 варианта.

Таблица 3.3.1 – Расчет дохода от реализации продукции в рекомендуемом 2 варианте, тыс.тенге

Год	Объем добычи природного газа, млн.м³	Расчет дохода от продажи природного газа			Общий доход предприятия (без НДС), тыс.тенге/тыс.м³
		Объем продажи, млн.м³		Цена реализации газа на внутренний рынок, тенге/тыс.м³	
		всего, млн.м³	на внутренний рынок, млн.м³		
1	2	3	4	5	6
2024	33,1	33,1	33,1	24 579	813 808
2025	80,2	80,2	80,2	24 824	1 989 773
2026	69,4	69,4	69,4	25 073	1 738 928
2027	66,0	65,9	65,9	25 323	1 669 791
2028	61,2	61,2	61,2	25 577	1 566 191
2029	53,3	53,3	53,3	25 832	1 375 930
2030	45,7	45,7	45,7	26 091	1 191 719
2031	39,8	39,8	39,8	26 352	1 048 301
2032	35,3	35,3	35,3	26 615	939 996
2033	32,3	32,3	32,3	26 881	868 346
2034	27,7	27,7	27,7	27 150	753 100
2035	23,9	23,8	23,8	27 422	653 985
2036	19,6	19,6	19,6	27 696	542 372

3.4 Техничко-экономический анализ вариантов разработки, обоснование выбора рекомендуемого к утверждению варианта

Настоящий раздел описывает основные принципы и правила, использованные для расчета технико-экономических показателей 2-х вариантов разработки.

По первому варианту разработки месторождения расчетный период составляет 15 лет. А рентабельный период - 13 лет. Скважины на бурение не предполагается. За рентабельный период суммарная добыча товарного газа составит 535,2 млн.м³ и достигается КИГ 77,4%. Чистые дисконтированные поступления, рассчитанные при ставках дисконта 11,5; 12; 12,5%, составят за рентабельный период после налогообложения, соответственно: 2 511,76 млн.тенге, 2 463,3 млн.тенге и 2 414,4 млн.тенге. Капитальные вложения составят 626,2 млн.тенге. Суммарные поступления, за 13 лет рентабельного периода составят 13 782,8 млн.тенге. Средняя себестоимость 1 млн.м³ составит 18 935,5 тенге. Внутренняя норма доходности (IRR) составляет 29,4%.

По второму рекомендуемому варианту разработки месторождения предполагается бурение 3-х новых добывающих газовых скважин. Расчетный период составляет 13 лет, что соответствует прибыльному периоду. Суммарные поступления за 13 лет рентабельного периода составят 15 152,2 млн.тенге. За этот период будет добыто 587,4 млн.м³ газа и достигается КИГ-80,7%. Чистые дисконтированные поступления, рассчитанные при ставках дисконта 11,5; 12; 12,5% составят за рентабельный проектный период после налогообложения 2 590,7 млн.тенге, 2 530,3 млн.тенге и 2 469,9 млн.тенге. Средняя себестоимость 1 млн.м³ газа составит 18 532,5 тенге. Капитальные вложения составят 2 781,0 млн.тенге. Внутренняя норма доходности (IRR) составляет 38,0%. Индекс доходности компании по 2 варианту положительный и больше, чем у других вариантах (PI = 2,1 при дисконте 12%), 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.3.4.1-3.4.2. В связи с этим данный вариант рекомендован к реализации.

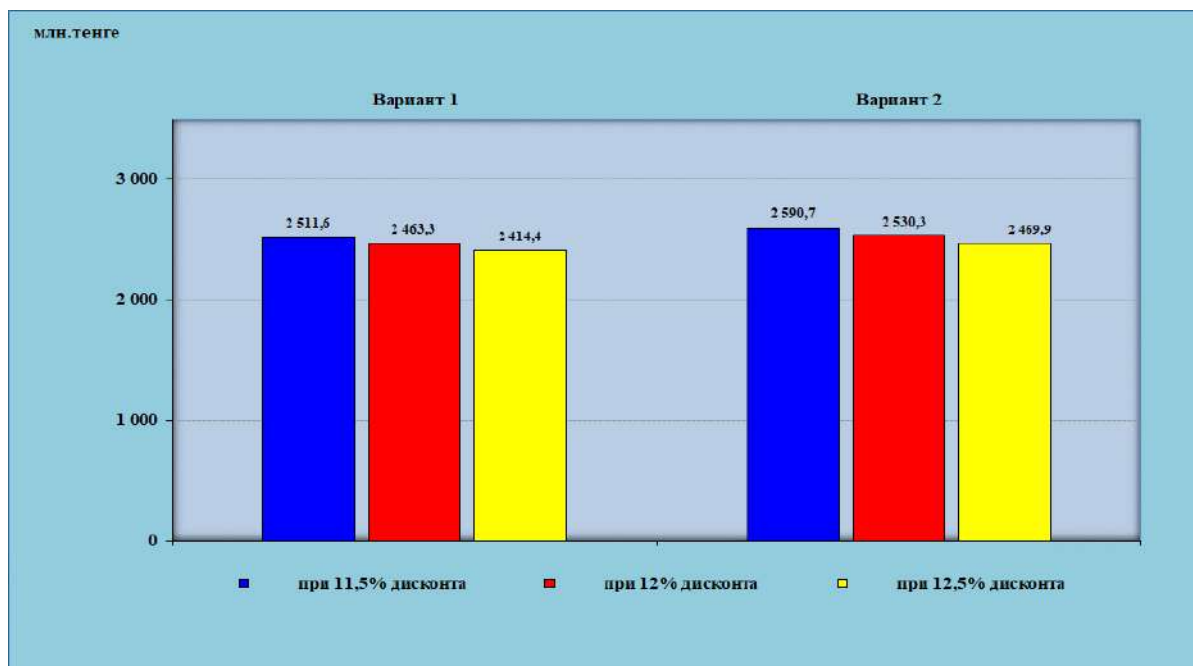


Рисунок 3.4.1 - Чистые дисконтированные поступления при ставках дисконта 11; 12; 12,5%, по вариантам за проектный рентабельный период

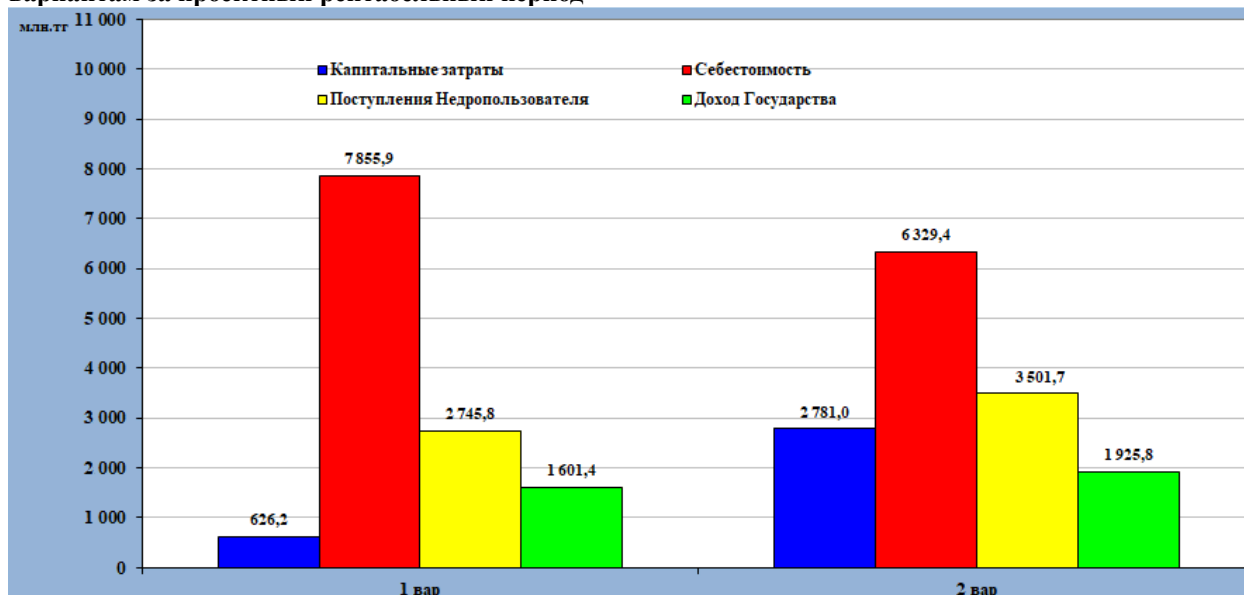


Рисунок 3.4.2 - Сравнение экономических показателей по вариантам за проектный рентабельный период

Полученные результаты расчетов экономических показателей проекта приведены в таблице 3.4.1.

Таблица 3.4.1 - Техничко-экономические показатели вариантов разработки месторождения Аккулковское

№	Наименование показателей	Вариант 1		Вариант 2 (рекомендуемый)	
		Расчетный	Прибыльный	Расчетный	Прибыльный
1	Период расчета, годы	Итого 2024-2038 (15 лет)	Итого 2024-2036 (13 лет)	Итого 2024-2036 (13 лет)	Итого 2024-2036 (13 лет)
2	Ввод новых добывающих скважин, шт.	0	0	3	3
3	Выбытие скважин, шт.	4	4	4	4
4	Суммарная добычи газа, млн.м³	548,87	535,2	587,4	587,4
5	Суммарная продажа газа, млн.м³	548,76	535,1	587,3	587,3
6	Суммарная выручка от реализации товарной продукции, млн.тенге	14 166,8	13 782,8	15 152,2	15 152,2
7	Эксплуатационные затраты ,без	9 755,9	8 700,1	7 301,8	7 301,8

	амортизации, млн.тенге				
8	- прямые затраты	7 762,3	6 905,0	5 379,0	5 379,0
9	- налоги и платежи, относимые на вычеты	785,0	740,3	868,4	868,4
10	- расходы периода	1 208,5	1 054,7	1 054,4	1 054,4
11	в т.ч. налоговые платежи от ФОТ АУП	122,4	103,9	103,9	103,9
12	Эксплуатационные затраты с учетом амортизации, млн.тенге	11 222,3	10 133,1	10 886,4	10 886,4
13	Средние общие затраты на 1 т нефти, тенге/т, с учетом амортизации	20 446,3	18 933,5	18 532,5	18 532,5
14	Капитальные вложения (без НДС), млн.тенге	626,2	626,2	2 781,0	2 781,0
15	- в строительство скважин	401,7	401,7	1 113,2	1 113,2
16	- в нефтепромысловое строительство	224,5	224,5	1 667,7	1 667,7
17	Удельные капитальные вложения, тенге/т	1 140,8	1 170,0	4 734,1	4 734,1
18	Налогооблагаемая балансовая прибыль, млн.тенге	4 641,6	4 641,6	5 667,7	5 667,7
19	Корпоративный подоходный налог, млн.тенге	928,3	928,3	1 133,5	1 133,5
20	Налог на сверхприбыль, млн.тенге	0,0	0,0	0,0	0,0
21	Чистая приведенная стоимость (NPV) при ставке 12 %, млн.тенге	2 334,6	2 463,3	2 530,3	2 530,3
22	Внутренняя норма прибыли (ВНП или IRR), %	29,4%	29,4%	38,0%	38,0%
23	Накопленный поток денежной наличности, млн.тенге	3 328,6	4 000,3	4 707,0	4 707,0
24	Суммарные выплаты Государству в виде налогов, млн.тенге	1 879,7	1 772,6	2 105,9	2 105,9
25	Коэффициент извлечения газа КИГ, %	78,3%	77,4%	80,7%	80,7%

По результатам сравнительного анализа технико-экономических показателей данных таблицы, видно, что по 2 варианту разработки газового месторождения Аккулковское достигаются наибольшие показатели потока наличности, а также наибольший NPV, который является одним из основных критериев при выборе рентабельного варианта. Исходя из вышеуказанного, с экономической точки зрения, наиболее оптимальным и эффективным будет 2 вариант (рекомендуемый) разработки месторождения.

4 ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В данном проекте были рассмотрены и рассчитаны технологические показатели по двум 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, по расчетным вариантам определено количество и расположение проектных скважин для бурения.

4.2 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 – 2024 – 2036 годы.

Вариант 2 (рекомендуемый).

Проектный период разработки – 2024 – 2036 годы.

Согласно технико-экономическим расчетам к реализации рекомендуется вариант 2.

4.3 Различные виды работ, выполняемых для достижения одной и той же цели

Основным компонентом природного газа является метан, который в зависимости от специфики месторождения (газоконденсатное или газовое) может содержаться метана и этана в сумме - от 70 % до 95 %-98 %. По составу газ месторождения Аккулковское метановый, бессернистый, легкий. Содержание метана колеблется от 84,5 до 98,4, в среднем составляет 94,5 %. Тяжелые углеводороды – этан, бутан+высшие присутствуют в незначительном количестве. Содержание азота колеблется от 1,088 до 8,5, составляет в среднем 3,892 %. Среднее содержание углекислого газа в залежи 0,457.

Основные направления реализации топливного газа определяются потребностями в топливном газе на собственные нужды промысла, наличием близлежащих магистральных газопроводных систем и потребностями региона. Часть очищенного газа будет использоваться на собственные нужды в качестве топливного газа и для выработки электроэнергии на газозлектростанции для обеспечения промысла на перспективу.

Основными источниками потребления газа на собственные нужды являются газоперекачивающие агрегаты (ГПА) и газовые генераторы (ГПЭС и ГГ).

Расход топливного газа составляет:

ГПА – 137 м³/час;

ГПЭС 600 – 188 м³/час;



ГГ 80 – 34,2 м³/час.

Остальной основной объем топливного газа будет реализован через магистральный газопровод «Бухара-Урал».

4.4 Различная последовательность работ

В качестве расчетных вариантов разработки рассмотрены 2 варианта на режиме истощения, различающиеся между собой разными размещением и количеством добывающих скважин, вводимых в эксплуатацию и темпами отбора газа.

Вариант 1 – базовый вариант, который предусматривает продолжение текущей системы разработки на естественном режиме без бурения дополнительных скважин. Дополнительно предусматривается вывод скважин из во временной консервации в количестве 17 ед., а также ввести в промышленную разработку разведочные скважины 3 ед. в 2024 г. Предусмотрен перевод добывающей скважины АКК-14 со II объекта на I объект разработки в 2029 г. Максимальный фонд добывающих скважин составит 20 ед.

I объект разработки (кызылойский горизонт). Проектный фонд добывающих скважин – 11 ед., в т.ч. 7 ед. из во временной консервации (АКК-04, АКК-11, АКК-13, АКК-16, АКК-24, АКК-26, АКК-101), из разведочного фонда - 3 ед. (АКК-21, АКК-28, АКД-12). Предусмотрен перевод скважины АКК-14 со II объекта разработки. Добывающие скважины размещены на «ярких пятнах» (ЯП-1, ЯП-2, ЯП-3, ЯП-8, ЯП-9, ЯП-10), т.е. на линзовидном теле, состоящей из терригенных пород коллекторов. Залежи газа состоят из чисто газовых и газоводяных зон.

II объект разработки (тасаранский горизонт). Проектный фонд добывающих скважин – 10 ед. вывод из во временной консервации (АКК-14, АКК-15, АКК-17, АКК-18, АКК-19, АКК-20, АКК-22, АКК-23, АКК-25, АКК-100). Добывающие скважины размещены на «ярких пятнах» (ЯП-23, ЯП-24, ЯП-25, ЯП-26, ЯП-27, ЯП-28, ЯП-29, ЯП-31, ЯП-32).

Вариант 2

Вариант отличается от первого объемом бурения. Планируется осуществлять разработку с бурением и вводом в эксплуатацию 3-х новых проектных газовых скважин: 2 проектные добывающие скважины на I объект, 1 проектная – на II объект. Бурение проектных скважин планируется в 2026 - 2027 гг. Максимальный фонд добывающих скважин составит 23 ед.

С целью увеличения продуктивности призабойной зоны скважин при вводе скважин из во временной консервации предусмотрены ГТМ, такие как очистка забоя с помощью колтубинга и удаление жидкости с забоя с помощью пенообразователя.

Для каждого объекта были подобраны оптимальные технологические режимы



эксплуатации скважин. При этом постоянная депрессия на пласт составит на I объекте 0,6 МПа, на II объекте - 0,5 МПа. Расстояние среднее между скважинами 1000-1900 м.

I объект разработки (кызылойский горизонт). Проектный фонд добывающих скважин – 13 ед., в т.ч. 7 ед. из во временной консервации (АКК-04, АКК-11, АКК-13, АКК-16, АКК-24, АКК-26, АКК-101), из разведочного фонда - 3 ед. (АКК-21, АКК-28, АКД-12) и перевод со II объекта - 1 ед. (АКК-14), бурение добывающих скважин – 2 ед. (АКК-103, АКК-104). Добывающие скважины размещены на «ярких пятнах» (ЯП-1, ЯП-2, ЯП-3, ЯП-8, ЯП-9, ЯП-10).

II объект разработки (тасаранский горизонт). Проектный фонд добывающих скважин - 11 в т.ч. 10 ед. вывод из во временной консервации (АКК-14, АКК-15, АКК-17, АКК-18, АКК-19, АКК-20, АКК-22, АКК-23, АКК-25, АКК-100), бурение добывающей скважины (АКК-105). Добывающие скважины размещены на «ярких пятнах» (ЯП-23, ЯП-24, ЯП-25, ЯП-26, ЯП-27, ЯП-28, ЯП-29, ЯП-31, ЯП-32).

4.5 Различные способы планировки объекта (включая расположение на земельном участке зданий и сооружений, мест выполнения конкретных работ)

Иных характеристик намечаемой деятельности по данному этапу нет.

4.6 Различные условия эксплуатации объекта (включая графики выполнения работ, влекущих негативные антропогенные воздействия на окружающую среду)

В качестве расчетных вариантов разработки рассмотрены 2 варианта на режиме истощения, различающиеся между собой разными размещением и количеством добывающих скважин, вводимых в эксплуатацию и темпами отбора газа.

Вариант 1 – базовый вариант, который предусматривает продолжение текущей системы разработки на естественном режиме без бурения дополнительных скважин. Дополнительно предусматривается вывод скважин из во временной консервации в количестве 17 ед., а также ввести в промышленную разработку разведочные скважины 3 ед. в 2024 г. Предусмотрен перевод добывающей скважины АКК-14 со II объекта на I объект разработки в 2029 г. Максимальный фонд добывающих скважин составит 20 ед.

I объект разработки (кызылойский горизонт). Проектный фонд добывающих скважин – 11 ед., в т.ч. 7 ед. из во временной консервации (АКК-04, АКК-11, АКК-13, АКК-16, АКК-24, АКК-26, АКК-101), из разведочного фонда - 3 ед. (АКК-21, АКК-28, АКД-12). Предусмотрен перевод скважины АКК-14 со II объекта разработки. Добывающие скважины размещены на «ярких пятнах» (ЯП-1, ЯП-2, ЯП-3, ЯП-8, ЯП-9, ЯП-10), т.е. на линзовидном теле, состоящей из терригенных пород коллекторов. Залежи газа состоят из чисто газовых и газоводяных зон.

II объект разработки (тасаранский горизонт). Проектный фонд добывающих



скважин – 10 ед. вывод из во временной консервации (АКК-14, АКК-15, АКК-17, АКК-18, АКК-19, АКК-20, АКК-22, АКК-23, АКК-25, АКК-100). Добывающие скважины размещены на «ярких пятнах» (ЯП-23, ЯП-24, ЯП-25, ЯП-26, ЯП-27, ЯП-28, ЯП-29, ЯП-31, ЯП-32).

Вариант 2

Вариант отличается от первого объемом бурения. Планируется осуществлять разработку с бурением и вводом в эксплуатацию 3-х новых проектных газовых скважин: 2 проектные добывающие скважины на I объект, 1 проектная – на II объект. Бурение проектных скважин планируется в 2026 - 2027 гг. Максимальный фонд добывающих скважин составит 23 ед.

С целью увеличения продуктивности призабойной зоны скважин при вводе скважин из во временной консервации предусмотрены ГТМ, такие как очистка забоя с помощью колтубинга и удаление жидкости с забоя с помощью пенообразователя.

Для каждого объекта были подобраны оптимальные технологические режимы эксплуатации скважин. При этом постоянная депрессия на пласт составит на I объекте 0,6 МПа, на II объекте - 0,5 МПа. Расстояние среднее между скважинами 1000-1900 м.

I объект разработки (кызылоский горизонт). Проектный фонд добывающих скважин – 13 ед., в т.ч. 7 ед. из во временной консервации (АКК-04, АКК-11, АКК-13, АКК-16, АКК-24, АКК-26, АКК-101), из разведочного фонда - 3 ед. (АКК-21, АКК-28, АКД-12) и перевод со II объекта - 1 ед. (АКК-14), бурение добывающих скважин – 2 ед. (АКК-103, АКК-104). Добывающие скважины размещены на «ярких пятнах» (ЯП-1, ЯП-2, ЯП-3, ЯП-8, ЯП-9, ЯП-10).

II объект разработки (тасаранский горизонт). Проектный фонд добывающих скважин - 11 в т.ч. 10 ед. вывод из во временной консервации (АКК-14, АКК-15, АКК-17, АКК-18, АКК-19, АКК-20, АКК-22, АКК-23, АКК-25, АКК-100), бурение добывающей скважины (АКК-105). Добывающие скважины размещены на «ярких пятнах» (ЯП-23, ЯП-24, ЯП-25, ЯП-26, ЯП-27, ЯП-28, ЯП-29, ЯП-31, ЯП-32).

4.7 Различные условия доступа к объекту (включая виды транспорта, которые будут использоваться для доступа к объекту)

Различные условия доступа к объекту (включая виды транспорта, которые будут использоваться для доступа к объекту).

В административном отношении месторождение Аккулковское расположено в Шалкарском районе Актыбинской области.

В 50 км от месторождения проходят трассы магистральных газопроводов Бухара-Урал и Средняя Азия-Центр. Населенные пункты тяготеют к трассе газопровода Бухара-

Урал. Это поселок Южный, компрессорная станция №10, п. Бозой. С железнодорожной станцией Шалкар (около 300 км к северу) эти поселки связаны хорошими грунтовыми дорогами. Проходимость района в целом удовлетворительная.

Автомобильным транспортом намечается осуществлять:

- материально-техническое снабжение;
- хозяйственно-бытовое снабжение.

Перевозка персонала планируется ж/д и автотранспортом. 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

4.8 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

5.2 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 Аккулковское), 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.

5.3 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.

5.4 Соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности

Объект исследования – система разработки месторождения Аккулковское.

Цель работы – обоснование рациональной системы разработки месторождения Аккулковское.

В проекте приведены сведения о геологической характеристике месторождения, физико-химических свойствах пластовых флюидов, 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, 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 Аккулковское ТОО «ТетисАралГаз».

Выбранный вариант осуществления намечаемой деятельности соответствует целям и характеристикам объекта.

5.5 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.

Прочие материалы также будут привозиться на площадку по мере необходимости.

5.6 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 Аккулковское в административном отношении расположена в Шалкарском районе Актюбинской 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.

Большая часть полевых дорог между зимовками и населенными пунктами используется с различной постоянностью, некоторые из них постепенно зарастают растительностью.

В структуре сельского хозяйства ведущая роль принадлежит животноводству, в численности поголовья скота значительное место занимают верблюды и лошади.

Месторождение Аккулковское расположено в зоне, характеризующейся удаленностью от крупных населенных пунктов и экстремальностью природно-климатических условий. Засушливое жаркое лето, довольно суровая зима не благоприятствуют сельскохозяйственной деятельности и основанию крупных постоянных населенных пунктов. Рассматриваемый объект находится за границами водоохранных зон и полос поверхностных водоемов.

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, экосистемы)

На данной местности отсутствуют деревья, кустарники и другие зеленые насаждения.

Негативное воздействие проектируемого объекта на растительный покров прилегающих угодий весьма незначительное и будет ограничиваться выделением пыли во время автотранспортных работ. Растительный покров близлежащих угодий не будет поврежден.

Участок не входит в земли государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

При проведении 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

Согласно схеме почвенно-географического районирования месторождение Аккулковское находится в Устюрт-Мангышлакской волнисто равнинной провинции серо-бурых гипсоносных и солонцеватых почв в Северо-Устюртском районе.

Район расположен между Каспийским и Аральским морями, шириной 200-300 и длиной 500 км., охватывает возвышенное плато. Основу почвенного покрова рассматриваемого района составляют серо-бурые, преимущественно солонцеватые почвы. Относительно небольшие площади заняты здесь серо-бурыми обычными, эродированными и малоразвитыми почвами. Кроме того, различного рода понижения рельефа и суффозионных воронок распространены такыры и лугово-серо-бурые (серо-бурые промытые) почвы, во впадинах - солончаки соровые. На гипсовых обнажениях повсеместно небольшими пятнами часто встречаются солончаки остаточные (бозынгены). Почвенный покров комплексный, обусловленный неоднородностью микрорельефа и растительности, создающих различные гидротермические режимы почвообразования.

Наиболее распространенные зональные почвы района содержат около 1% гумуса, 0,04-0,008 валового азота, 5-10 подвижного азота, 1-3 фосфора и 30-50 калия мг/100г. Содержание растворимых солей в верхней метровой толще превышает 0,5-1,0%, общая щелочность - от 0,03 до 0,06 и pH 7-9.

Особенности и свойства почв данного района в сочетании с недостатком источников воды для полива сильно затрудняют широкое хозяйственное освоение территории. Развитие поливного земледелия здесь требует различных по сложности, зачастую капитальных мелиораций и внесения повышенных доз органических и минеральных удобрений.

В пределах исследуемой территории были выделены следующие почвы:

- бурые пустынно-степные;
- серо-бурые пустынные;
- солонцы.

Бурые почвы. Морфогенетическими показателями механического состава служат мощность гумусового горизонта, равная 33-34см, вскипание от соляной кислоты с поверхности или, что редко, в пределах верхнего 15-30см слоя, совпадение верхней границы выделения карбонатов с нижней границей гумусового горизонта (26-35см), присутствие в профиле гипса и других растворимых солей в пределах верхней метровой толщи профиля. В средней части профиля почв (15-30см) характерно формирование ярко выраженного уплотненного бурого горизонта, часто представляющего собой карбонатно-иллювиальный горизонт, обогащенный пылеватыми и илистыми частицами как результат сезонной миграции веществ.

Солонцы - типы почв лесостепных, степных и полупустынных зон. Часто содержат натрий, легкорастворимые соли, гумуса 0,5-8%. Автоморфные, полугидроморфные и гидроморфные. Солонцы встречаются пятнами, засоленными с плотной поверхностью, с уплотненным, имеющим столбчатую или призмовидную структуру глинистым горизонтом в нижней части почвенного профиля.

Серо-бурые - формируются на возвышенных равнинных участках рельефа. Характерная особенность этих почв накопление карбонатов в верхней части почвенного профиля, которое имеет вид поверхностной пористой корки. Почвы сложены элювиальными, элювиально - дэлювиальными, делювиально-пролювиальными и древнеаллювиальными отложениями, различающимися по возрасту, механическому и минералогическому составу. Среди серо-бурых почв встречаются как полнопрофильные мелкоземистые, так и маломощные в различной степени скелетные почвы. Общей особенностью почвообразующих пород этих почв является их карбонатность и присутствие гипса, причем содержание карбонатов с глубиной часто уменьшается, а гипса возрастает.

Состояние почв

Территория площади работ, на которой будут проводиться работы по бурению скважин, находится в малонаселенной местности, вдали от крупных промышленных и сельскохозяйственных объектов. Местное население использует данную территорию как малопродуктивные пастбища.

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.

Засоление почв

Близость месторождения к Аральскому морю и современные негативные процессы

накладывают свой отпечаток на экологическое состояние почвенного покрова.

На состояние почвенного покрова исследуемой территории оказывают большое влияние экзогенные геологические процессы, такие как карст, овражная эрозия, оползни, движение и развевание песков, засоление.

По результатам инженерно-геологической и геоэкологической съемки с гидрогеологическим доизучением 2001 г. в Северо-Западном Приаралье ОАО «Алматыгидрогеология» на месторождении получили распространение пустынные ландшафты приподнятых равнин, сложенные, в основном, глинистыми отложениями, пересеченные долинами временных водотоков с небольшими понижениями - такырами и сорами, являющимися местными базисами эрозии. Общей чертой этих ландшафтов является маломощность почвенного покрова, его неравномерная, но, в общем, высокая степень засоления, наличие многочисленных обширных по площади солонцов. Результаты опробования почв и грунтов до глубины 1 м, показывают, что на месторождении преобладает сульфатный и сульфатно-хлоридный тип засоления. При этом на равнинных участках содержание солей в почвах варьирует в пределах 0,25-2,87 %.

Незаселенные и слабозасоленные почвы встречаются только в тальвегах и нижних частях бортов долин временных водотоков. Незаселенные грунты характерны также для такыров, представляющих собой понижения в рельефе, куда весной поступают талые воды, несущие с собой огромное количество мелкозема. Вода в них может стоять с апреля по июнь. Каждый год здесь выпадает в осадок значительный слой суглинка, что мешает поселиться растительности.

В районах соров и солончаков, представляющих собой котловины, где разгружаются грунтовые воды и происходит интенсивное испарение воды и накопление солей, наоборот, отмечается очень сильное засоление почв и грунтов.

6.4 Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

Поверхностные воды района

Площадь работ характеризуется отсутствием поверхностных вод. Постоянная гидрографическая сеть на описываемой территории отсутствует. В весеннее время талыми водами и осадками заполняются пониженные участки рельефа, образуя обширные соры. Соры представляют собой котловины, где часто разгружаются грунтовые воды. С поверхности происходит интенсивное испарение вод и накопление солей. Такыры представляют собой понижения в рельефе, куда весной поступает значительное количество талой воды, несущей огромное количество мелкозема. Весной вода стоит здесь с апреля по июнь.

Характеристика подземных вод

Территория северо-западного Приаралья принадлежит обширной водонапорной системе Челкарского артезианского бассейна.

Ввиду отсутствия в исследуемом районе постоянных водотоков и открытых водоемов, основная роль его в водообеспечении принадлежит подземным водам. Водоносные комплексы в данном районе изучены недостаточно. На исследованной территории выделяется миоцен-олигоценый водоносный комплекс. Лучше изучены подземные воды неоген-палеогеновых отложений, включающие продуктивные горизонты (бозойский и кзылойский). Характерной особенностью палеогеновой серии осадков является присутствие в них мощных толщ глинистых водоупоров. Среди глин заключены маломощные горизонты песчано-алевритистых и алевритисто-глинистых пород, к которым в основном и приурочены водоносные горизонты.

В разрезе неоген-палеогеновых отложений Кзылойско-Аккулковской площади, по аналогии с Бозойским газовым месторождением выделяются эоценовый, олигоценый и миоценовый водонапорные горизонты, принадлежащие миоцен-олигоценному водоносному комплексу.

Миоцен-олигоценый комплекс включает ряд водоносных горизонтов, из которых наиболее изученным является горизонт в олигоценовых отложениях.

Миоценовый водоносный горизонт представлен песчано-глинистыми породами, сильно изменчивыми в фациальном отношении. Общая мощность миоцена варьирует в пределах 85-140 м. Вследствии фациальной невыдержанности четкие водоупорные перекрытия в разрезе не наблюдаются.

Олигоценый водоносный горизонт представлен песчано-глинистыми отложениями. Водоносными являются прослои песчаных пород (песчаников и алевритов). Причем нижняя часть водоносного горизонта представлена более глинистым разрезом, с постепенным увеличением кверху песчано-алевролитовых образований. Верхним водоупором служат глины нижнего миоцена. В местах, где осадки отсутствуют, олигоценый водоносный горизонт гидравлически связан с вышележащими миоценовыми отложениями. Общая мощность олигоценового водоносного горизонта колеблется от 193 до 287м.

Эоценовый водоносный горизонт сложен песчано-глинистыми образованиями с преобладанием глинистых пород. Общая мощность горизонта изменяется в пределах от 290 до 380 м. Водовмещающими породами являются алевриты, пески и песчаники. Нижним водоупором для данного водоносного горизонта служит глинистая толща

нижнего и среднего эоцена, а верхним - глинистая толща нижнего олигоцена (чеганская свита).

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 6.6.1.

Таблица 6.6.1 - 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	0,2	0,03		2

	фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)				
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- 265П) (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 разведочных 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 Строительство и эксплуатации объектов, предназначенных 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 Аральского моря (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 Аккулковское.

Цель работы – обоснование рациональной системы разработки месторождения Аккулковское.

В проекте приведены сведения о геологической характеристике месторождения, физико-химических свойствах пластовых флюидов, запасах 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, бурения и освоения скважин. Составлены мероприятия по контролю за разработкой, состоянием и эксплуатацией скважин и скважинного оборудования, охране недр и окружающей среды.

ТОО «ТетисАралГаз» является недропользователем газового месторождения Аккулковское согласно Контракта на Недропользование за № 3496 от 23.12.2009 г. и Дополнениями к нему за № 2 от 25.05.2012 г, № 4 от 28.10 2015г., № 5 от 26.12 2016 г., и №7 от 05.01.2020 г. Площадь горного отвода – 109,5 км². Вид недропользования - добыча углеводородного сырья.

Координаты месторождения:

Угловые точки	Координаты угловых точек						Угловые точки	Координаты угловых точек					
	Северная широта			Восточная долгота				Северная широта			Восточная долгота		
	гр.	мин	сек.	гр.	мин	сек.		гр.	мин	сек.	гр.	мин	сек.
1	46	02	43	58	08	04	10	46	00	50	58	33	12
2	46	04	24	58	10	37	11	45	59	38	58	35	42
3	46	04	08	58	12	30	12	45	54	02	58	28	39
4	46	02	35	58	12	45	13	45	54	33	58	26	02
5	46	03	59	58	20	09	14	45	54	42	58	16	33
6	46	02	25	58	26	38	15	45	56	49	58	16	11
7	45	57	21	58	24	24	16	45	59	47	58	06	09
8	45	57	18	58	27	06	17	46	01	29	58	06	20
9	45	59	55	58	28	29	18	46	01	07	58	07	34

Бурение добывающих скважин предусмотрено на 2024- 2027 годы.

Рентабельный период по вариантам составил: 2 вариант – 2024-2036 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: 102,066550 г/сек и 18,104610 т/период.

При реализации рекомендуемого варианта разработки № 2 наибольший годовой выброс ожидается в 2027 году при максимальном фонде скважин, и при вводе в эксплуатацию дополнительного технологического оборудования максимальное количество загрязняющих веществ, присутствующих в выбросах в атмосферу, составит на 2027 год – 138,489523 г/с и 774,3228085 т/год. В атмосферу будут выбрасываться вещества 1-4 класса опасности: Железо (II, III) оксиды -0,36122т/г, Марганец и его соединения-0,007522т/г, Азота (IV) диоксид -252,061566т/г, Азот (II) оксид -38,1438078т/г, Углерод -4,2050056т/г, Сера диоксид -2,4912691т/г, Сероводород -0,00000808т/г, Углерод оксид -107,991318т/г, Фтористые газообразные соединения -0,00093т/г, Фториды неорганические плохо растворимые -0,003т/г, Смесь углеводородов предельных C1-C5-324,554435924т/г, Метилбензол (349)-0,792т/г, Бенз/а/пирен -0,00011498894т/г, Бутан-1-ол -0,27т/г,

Этанол -0,3т/г, 2-Этоксиэтанол -0,144т/г, Бутилацетат -0,156т/г, Формальдегид -1,047354т/г, Пропан-2-он -0,138т/г, Бензин-0,02833т/г, Керосин -0,037886т/г, Масло минеральное нефтяное -14,289364т/г, Алканы C12-19 -25,151371т/г, Взвешенные частицы -0,01123т/г, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 -2,129736т/г, Пыль абразивная -0,00734т/г.

В 2025 году при максимальной добыче газа, и при вводе в эксплуатацию дополнительного технологического оборудования максимальное количество загрязняющих веществ, присутствующих в выбросах в атмосферу, составит на 2025 год – 138,422523 г/с и 772,2051085 т/год. В атмосферу будут выбрасываться вещества 1-4 класса опасности: Железо (II, III) оксиды -0,36122т/г, Марганец и его соединения -0,007522т/г, Азота (IV) диоксид -252,061566т/г, Азот (II) оксид -38,1438078т/г, Углерод -4,2050056т/г, Сера диоксид -2,4912691т/г, Сероводород -0,00000808т/г, Углерод оксид-107,991318т/г, Фтористые газообразные соединения -0,00093т/г, Фториды неорганические плохо растворимые -0,003т/г, Смесь углеводородов предельных C1-C5-322,436735924т/г,

Метилбензол -0,792т/г, Бенз/а/пирен -0,00011498894т/г, Бутан-1-ол -0,27т/г, Этанол -0,3т/г, 2-Этоксизэтанол -0,144т/г, Бутилацетат -0,156т/г, Формальдегид -1,047354т/г, Пропан-2-он -0,138т/г, Бензин -0,02833т/г, Керосин -0,037886т/г, Масло минеральное нефтяное -14,289364т/г, Алканы C12-19 -25,151371т/г, Взвешенные частицы-0,01123т/г, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 -2,129736т/г, Пыль абразивная -0,00734т/г

Выбросы от бурения 3-х скважин составят 306,199650 г/с и 54,313830 т/г (по проектам аналогам).

Выбросы при обустройстве 3 скважин составят 5,596г/с, 4,67996т/г (по проектам аналогам).

Выбросы при строительстве ГСП составят 31,99958г/с, 0,23748т/г.

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.

Водопотребление в период бурения:

Рекомендуемый вариант разработки № 2: всего расход воды на бурение 3 скважин – 710,523 м3/скв./год, из них: на хоз-питьевые нужды – 358,218 м3/скв./год, на технологические нужды – 352,305 м3/скв./год.

Водопотребление в период обустройства 3-х скважин: всего 1913 м3, из них: на хоз-бытовые нужды – 1764,4 м3, на питьевые нужды – 148,5 м3.

Водопотребление в период строительства ГСП: всего 418,5975 м3, из них: на хоз-бытовые нужды – 406,1970 м3, в том числе на питьевые нужды – 5,742 м3, объем технической воды, используемой для обеспылевания - 10,7705 м3, на гидроиспытание –

1,63м3.

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 стоков от санитарных приборов осуществляется по самотечным канализационным трубам в специальные ёмкости, из которых стоки спец. автотранспортом вывозятся согласно заключенному договору на дальнейшую их утилизацию.

Привозная техническая вода используется для производственных нужд (основа жидкости освоения, для смены жидкости освоения на воду и промывки, для приготовления бурового и цементного растворов, на противопожарные нужды); частично для хозяйственных целей (полив зеленых насаждений, влажная уборка произв. и бытовых помещений, стирка спецодежды в прачечной, горячее и холодное водоснабжение в душевых и санузлах). 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.

Водоотведение в период обустройства 3-х скважин: Хозяйственно –бытовые сточные воды – 148,5 м3.

Водоотведение в период строительства ГСП: Хозяйственно –бытовые сточные воды – 426,5069 м3.

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 процессе строительства 3-х скважин по рекомендуемому 2 варианту разработки м/р Аккулковское

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год, от 1 скв. согласно проекту аналогу	Лимит накопления, тонн/год, от 3-х скв. (рекомендуемый 2 вариант)**
Всего	-	210,7971	632,3913
в том числе отходов производства	-	210,1216	630,3648
отходов потребления	-	0,6755	2,0265
Опасные отходы			
Отходы бурения*	-	209,4427	628,3281
Отработанные масла*	-	0,0669	0,2007
Промаслянная ветошь*	-	0,0254	0,0762
Использованная тара*	-	0,4848	1,4544
Не опасные отходы			
Огарки сварочных электродов*	-	0,0018	0,0054
Твердо-бытовые отходы*	-	0,6755	2,0265
Металлолом*	-	0,1	0,3
Зеркальные отходы			
-	-	-	-

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.

Таблица 9.2 - Ориентировочная видовая и количественная характеристика отходов, образующихся в процессе обустройства 3-х скважин по рекомендуемому 2 варианту разработки м/р Аккулковское

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год**
Всего		14,9336
В т.ч. отходов производства:		13,6936
отходов потребления		1,24
Опасные отходы		
Жестяные банки из-под краски (Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами) код 15 01 10*		0,0320
Неопасные отходы		
Смешанные коммунальные отходы код 20 03 01*		1,24
Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03 код 17 09 04*		13,65
Огарыши сварочных электродов (Отходы сварки) код 12 01 13*		0,0116
Зеркальные отходы		
-	-	-

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.

Таблица 9.3 - Ориентировочная видовая и количественная характеристика отходов, образующихся в процессе строительства ГСП по рекомендуемому 2 варианту разработки м/р Аккулковское

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год**
Всего	-	3,3849
в том числе отходов производства	-	1,07084
отходов потребления	-	2,31410
Опасные отходы		
тара из-под ЛКМ*	-	0,00396
промасленная ветошь*	-	0,02540
Неопасные отходы		
металлолом*	-	0,03987
огарки сварочных электродов*	-	0,00161
строительные отходы*	-	1

коммунальные (смешанные отходы и раздельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств)*	-	2,08442
пищевые отходы*	-	0,22968
Зеркальные отходы		
-	-	-

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.

Таблица 9.4 - Видовая и количественная характеристика отходов, образующихся в процессе эксплуатации действующего объекта на м/р Аккулковское

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год**
Всего	-	1227,6381
в том числе отходов производства	-	1227,6381
отходов потребления	-	-
Опасные отходы		
отработанные масла*	-	11
отработанные масляные фильтры*	-	0,72
отработанные люминесцентные лампы*	-	0,0081
тара из-под химических реагентов (мешки и бочки)*	-	0,27
промасленная ветошь*	-	0,64
Неопасные отходы		
жидкие производственные отходы*	-	1200
цеолит отработанный*	-	15
Зеркальные отходы		
-	-	-

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.

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 промысле могут возникнуть при эксплуатации скважины по добыче газа и быть связанными с разливами и выбросами нефтепродуктов и газопроявлений.

11.2 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 газа и существенным образом повлиять на сложившуюся экологическую ситуацию, являются аварийные 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).

11.3 Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности 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.

11.4 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.

11.5 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 МОС РК №270-О от 29.10.10 года) предложена унифицированная шкала оценки воздействия на окружающую среду с использованием трех основных показателей: пространственный

масштаб воздействия, временной масштаб воздействия и величины (степени интенсивности).

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.

11.6 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, исключая 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, ведет 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, уголок 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.

11.7 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.

11.8 Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, 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 противодавления 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 топливо- 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 неотрегулированными двигателями.

12.3 Мероприятия по защите подземных вод от загрязнения и истощения

Для предотвращения загрязнения вод предпринят ряд проектных решений, обеспечивающий их безопасность:

- гидроизоляция синтетической пленкой и укладка железобетонных плит под выщечным блоком, блоком приготовления раствора, буровыми насосами;
- цементирование заколонного пространства до земной поверхности – до устья;
- применение качественного цемента с улучшающими химическими добавками;
- изоляции флюидосодержащих горизонтов путем их перекрытие 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.

12.4 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, грифообразования, 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 цементажа;

- при нефтегазопрооявлениях 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.

12.5 Мероприятия по снижению радиационного риска

Для уточнения радиоактивных свойств пластового флюида необходимо проводить анализ пластовых вод.

Радиологические исследования извлекаемых нефтепродуктов 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 углеводородов, средства ее транспортировки, оборудование и металлоконструкции, контактирующие с нефтепродуктами и пластовыми водами, места разливов углеводородов 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.

12.6 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 вибросит. 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.

12.7 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».

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 соответствии 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.

Таким образом, рекультивация является многоцелевым мероприятием с

природоохранной, природовосстановительной, хозяйственно-восстановительной и территориально-планировочной функциями.

Подход к рекультивированным землям как к одному из видов продукции предприятий, производство которой планируется и контролируется, в значительной степени определяет эффективность и качество производства в целом, существенно снижает его негативное воздействие на окружающую среду, имеет огромное социальное и экономическое значение.

Предприятие выполняет технический этап рекультивации, который включает:

1. планировку поверхности нарушенных земель (грубую, чистовую);
2. выколаживание или террасирование откосов отвалов;
3. ликвидацию последствий усадки отвалов;
4. противоэрозийные мероприятия;
5. строительство гидротехнических и мелиоративных сооружений дорог, прокладку прочих инженерных коммуникаций.

При выборе схемы и структуры механизации рекультивационных работ в первую очередь учитываются направления освоения восстанавливаемых земель, технология отвальных и вскрышных работ, состояние нарушенных участков и свойства вскрышных пород.

Технология горных работ должна обеспечить:

- компактную укладку вскрышных пород в отвалы для снижения объема горно-планировочных работ;
- выколаживание откосов отвалов и бортов;
- формирование оптимальных по геометрическим параметрам, негорящих и устойчивых отвалов;
- оптимальное изъятие и минимальные сроки использования земель в технологическом процессе;
- сокращение отрицательного влияния на окружающую среду, сохранение в зоне разработок благоприятных экологических условий для растений и животных.

Предпочтение отдается отвалам, имеющим площадь более 10га и правильную геометрическую форму, максимально приближающуюся к квадрату, прямоугольнику или кругу.

Такая форма отвала наиболее приемлема для рекультивации и последующего хозяйственного использования восстановленных земель.

Способ отсыпки определяет объем планировочных работ. При планировке плоских

(платообразных) отвалов объем работ незначителен и составляет 0,01-0,05м³/м². Во всех других случаях объем планировочных работ существенно выше.

Выбор форм рельефа рекультивируемых земельных участков определяется прежде всего необходимостью создания оптимальных условий для их последующего эффективного использования.

Территория месторождения после завершения всего комплекса работ должна представлять собой оптимально организованный и экологически сбалансированный ландшафт.

Рекультивация земель, нарушенных и загрязненных нефтепродуктами

Процесс рекультивации нарушенных и загрязненных земель, включает:

- удаление из состава почвы нефтепродуктов;
- рекультивацию земель.

Сроки и стадии рекультивации намечаются в соответствии с уровнем загрязнения, климатическими условиями данной природной зоны и состоянием биогеноценоза.

Выделяются два уровня загрязнения:

- умеренное загрязнение, которое может быть ликвидировано путем активизации процессов самоочищения агротехническими приемами (внесением удобрений, поверхностной обработкой и глубоким рыхлением и т.д.);
- сильное загрязнение, которое может быть ликвидировано путем проведения специальных мероприятий, способствующих созданию аэробных условий и активизации углеводородоокисляющих процессов.

В таблице 12.7.1 приводятся степени загрязнения, которые могут изменяться в пределах $\pm 25\%$ в зависимости от местных почвенно-климатических условий.

Таблица 12.7.1 - Показатели степени загрязнения земель нефтепродуктами

Зоны	Степень загрязнения	Процент остаточных нефтепродуктов в гумусовом горизонте почвы в первые недели после загрязнения, %	Степень отмирания растительности в следующем за загрязнением вегетационном периоде
Лесостепная, степная, сухостепная	умеренная сильная	менее 6 более 6	не полное полное

На сильно загрязненных нефтепродуктами участках для ускорения процесса биodeградации нефтепродуктов могут вноситься биологические препараты, имеющие разрешение государственных служб к применению. Применять препараты следует согласно инструкции по их применению и по технологии. Согласованной с местными органами Казгипрозема.

На техническом этапе происходит выветривание нефтепродуктов, испарение и частичное разрушение легких фракций, фотоокисление нефтяных компонентов на поверхности почвы, восстановление микробиологических сообществ, развитие нефтеокисляющих микроорганизмов, частичное восстановление сообщества почвенных животных. Часть компонентов превращается в твердые продукты, что улучшает водно-воздушный режим почвы. Аэрация и увлажнение почвы в значительной мере способствуют интенсификации этих процессов, снижению концентрации нефтепродуктов и более равномерному ее рассеиванию.

В течение технического этапа необходимо периодически проводить увлажнение загрязненных участков. Это в первую очередь, касается природных зон – степной и сухостепной. В зимний период в этих зонах необходимо проводить снегозадержание.

Время окончания технического этапа зависит от степени загрязнения и климатических условий.

Обследование загрязненных земель

После завершения работ на месторождении создается комиссия по осмотру земель с участием заинтересованных сторон.

При осмотре земель комиссия определяет географическое положение нарушенного участка, его площадь, причину, источник и характер нарушения и загрязнения почв, делает заключение о возможных способах рекультивации, составляет «Акт осмотра нарушенных земель» и «Задание на составление проектно-сметной документации (ПСД) на рекультивацию нарушенных и загрязненных земель, при эксплуатации месторождения».

Акт осмотра земель и Задание утверждаются руководителем организации – производителя работ.

В Задании указываются: основание для производства работ, порядок и объем проведения почвенных изысканий и исследований; состав ПСД с указанием сроков выполнения работ.

На участках, подлежащих рекультивации, специалисты компании по охране окружающей природной среды совместно с представителем организации, имеющей лицензию на проведение обследования по выявлению деградированных и загрязненных земель, проводят почвенно-мелиоративные изыскания и исследования.

Выбор состава показателей по контролю за загрязненностью и деградацией почв для разработки мероприятий по охране, повышению плодородия и рациональному использованию земель, производится согласно ГОСТ 17.4.2.03-86 и РД 39-0147098-015-90.

Инструментальные почвенно-мелиоративные изыскания и исследования проводятся в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-83, ГОСТ 17.4.4.02-84, ГОСТ 28168-89, РД 390147098-015-90. Анализы почвенных образцов проводятся в лабораториях, аттестованных для проведения подобных работ.

Общие требования к методам определения загрязняющих веществ приведены в ГОСТ 17.4.3.03-85. Оценка устойчивости почв к химическим загрязняющим веществам устанавливается по ГОСТ 17.4.3.06-86.

Передача рекультивированных земель землевладельцам Контроль качества рекультивации.

Приемка (передача) рекультивированных земель осуществляется после письменного извещения о завершении работ по рекультивации в органы местного самоуправления (Постоянной Комиссии по рекультивации земель).

К извещению прилагаются следующие материалы:

- копии Разрешений на проведение работ, связанных с нарушением почвенного покрова, а также документов, удостоверяющих право пользования землей и недрами;
- выкопировка с плана землепользования с нанесенными границами рекультивационных участков;
- проект рекультивации земель, заключение по нему государственной экологической экспертизы;
- данные почвенных, инженерно-геологических, гидрогеологических и других необходимых обследований до проведения работ, связанных с нарушением почвенного покрова, и после рекультивации нарушенных земель;
- схема расположения наблюдательных скважин и других постов наблюдения за возможной трансформацией почвенно-грунтовой толщи рекультивированных участков (гидрогеологический, инженерно-геологический мониторинг) в случае их создания;
- проектная документация (рабочие чертежи) на мелиоративные, противоэрозионные, гидротехнические и другие объекты, лесомелиоративные, агротехнические, иные мероприятия, предусмотренные проектом рекультивации, или акты об их приемке (проведение испытаний);
- материалы проверок выполнения работ по рекультивации, осуществленных контрольно-инспекционными органами или специалистами проектных организаций в порядке авторского надзора, а также информация о принятых мерах по устранению выявленных нарушений;

- сведения о снятии, хранении, использовании, передачи плодородного слоя, подтвержденные соответствующими документами;

- отчеты о рекультивации нарушенных земель за весь период проведения работ, связанных с нарушением почвенного покрова на сдаваемом участке.

Перечень материалов может уточняться и дополняться в зависимости от характера нарушения земель и дальнейшего использования рекультивированных участков.

При приемке рекультивированных земельных участков рабочая комиссия проверяет:

- соответствие выполненных работ утвержденному проекту рекультивации;
- качество планировочных работ;
- мощность и равномерность нанесения плодородного слоя почвы;
- наличие и объем неиспользованного плодородного слоя, а также условия его хранения;

- полноту выполнения требований экологических, агротехнических, санитарно-гигиенических, строительных и других нормативов, стандартов и правил в зависимости от вида нарушения почвенного покрова и дальнейшего целевого использования рекультивированных земель;

- качество выполненных мелиоративных противоэрозионных и других мероприятий, определенных проектом или условиями рекультивации земель (договором);

- наличие на рекультивированном участке строительных и других отходов;
- наличие и оборудование пунктов мониторинга рекультивированных земель, если их создание было определено проектом или условиями рекультивации нарушенных земель.

Объект считается принятым после утверждения Председателем Постоянной комиссии акта приемки-сдачи рекультивированных земель.

В случае если сдаваемые рекультивированные земельные участки требуют восстановления плодородия почв, утверждение акта производится после полного или частичного (в случае поэтапного финансирования) перечисления необходимых средств для этих целей на расчетные (текущие) счета собственников земли, землевладельцев, землепользователей, арендаторов, которым передаются указанные участки.

Затраты на рекультивацию земель

Затраты на рекультивацию земель включают в себя:

- осуществление проектно-изыскательских работ, в том числе почвенных и других полевых обследований, лабораторных анализов, картографирование;

- проведение государственной экологической экспертизы проекта;
- нанесение на рекультивируемые земли потенциально плодородных пород и плодородного слоя почвы;
- ликвидацию послеусадочных явлений;
- очистку рекультивируемой территории от производственных отходов, в том числе строительного мусора с последующим их захоронением или складированием в установленном месте;
- восстановление плодородия рекультивированных земель, передаваемых в сельскохозяйственное, лесохозяйственное и иное использование (стоимость семян, удобрений и мелиорантов, внесение удобрений и мелиорантов и др.);
- деятельность рабочих комиссий по приемке-передаче рекультивированных земель (транспортные затраты, оплаты работы экспертов, проведение полевых обследований, лабораторных анализов и др.);
- другие работы, предусмотренные проектом рекультивации, в зависимости от характера нарушения земель и дальнейшего использования рекультивированных участков.

Сметы на рекультивационные мероприятия являются основным документом на весь период рекультивации. Они должны содержать виды и объемы работ, сметную стоимость.

Проект рекультивации должен быть представлен в государственную экологическую экспертизу на рассмотрение и получение положительного заключения и согласован с местными органами экологии, охраны недр и Казгипрозема.

Требования безопасности при проведении рекультивационных работ

Во время проведения работ необходимо выполнять типовые инструкции по безопасной эксплуатации применяемого оборудования, технических средств и материалов.

Загрязненный нефтью участок земли оконтуривается информационными знаками, запрещающими выпас скота, разведение костров и т.п.

К работе на машинах и агрегатах допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности, санитарным правилам обращения с удобрениями и другими материалами. Работа с минеральными удобрениями должна проводиться в спецодежде, респираторах и резиновых перчатках.

Категорически запрещается употреблять в пищевых и кормовых целях растительную продукцию, формирующуюся на загрязненной почве, до окончания периода

рекультивации.

Сельскохозяйственная техника транспортируется в нерабочем положении; после завершения работ очищается от грязи, остатков семян, удобрения, промывается водой и храниться под навесом.

Минеральные удобрения хранятся в складах химических реактивов и реагентов отдельно по видам согласно правилам хранения.

Семена высеваемых культур хранятся отдельно от удобрений, реактивов и ядохимикатов в случае их применения.

Рельеф и форма рекультивированных участков должны обеспечивать их эффективное хозяйственное использование.

При формировании внешних и внутренних отвалов выше уровня земной поверхности с целью уменьшения вредного влияния дефляции пород на окружающую среду по границам на откосах отвалов следует высаживать быстрорастущую древесную и другую растительность при необходимости.

При производстве горнопланировочных работ чистовая планировка земель должна проводиться машинами с низким удельным давлением на грунт, чтобы уменьшить переуплотнение поверхности рекультивируемого слоя.

При подготовке участка должно быть проведено глубокое безотвальное рыхление уплотненного горизонта для создания благоприятных условий развития корневых систем растений.

Рекультивируемые земли прилегающая к ним территория после завершения всего комплекса работ должны представлять собой оптимально организованный и экологически сбалансированный устойчивый ландшафт.

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 предотвращению негативных воздействий 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 (отрывивание, 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, против шумные 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 предотвращению негативных воздействий 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 предотвращению негативных воздействий 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 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 14.2.

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 - 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 установленный 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 14.2 - Матрица оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме

Категория воздействия, балл			Категория значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Баллы	Значимость
<u>Локальный</u> 1	<u>Кратковременный</u> 1	<u>Незначительная</u> 1	1-8	Воздействие низкой значимости
<u>Ограниченный</u> 2	<u>Средней продолжительности</u> 2	<u>Слабая</u> 2	9-27	Воздействие средней значимости
<u>Местный</u> 3	<u>Продолжительный</u> 3	<u>Умеренная</u> 3		Воздействие высокой значимости
<u>Региональный</u> 4	<u>Многолетний</u> 4	<u>Сильная</u> 4	28-64	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.

Характеристика критериев учитывает специфику социально-экономических условий республики и базируется на данных анализа многочисленных проектов, реализуемых на территории Республики Казахстан.

Таблица 14.3 - 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 14.3, 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 14.4.

Таблица 14.4 - 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 14.5.

Таблица 14.5 – 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 противовыбросового оборудования. Контроль за состоянием атмосферного воздуха.	Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км ² или на удалении до 100 м от линейного объекта)	Многолетнее воздействие (от 3-х лет и более)	Умеренное воздействие (изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости)	Воздействие средней значимости
			1	4	3	12
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.	Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км ² или на удалении до 100 м от линейного объекта)	Многолетнее воздействие (от 3-х лет и более)	Умеренное воздействие (изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости)	Воздействие средней значимости
			1	4	3	12
Недра	Термоэрозия. Просадки. Грифообразование. Внутрипластовые перетоки флюида.	Изоляция водоносных горизонтов. Герметичность подземного и наземного оборудования. Тщательное планирование размещения различных сооружений.	Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км ² или на удалении до 100 м от линейного объекта)	Многолетнее воздействие (от 3-х лет и более)	Умеренное воздействие (изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости)	Воздействие средней значимости
			1	4	3	12
Ландшафты	Механические нарушения. Возникновение техногенных форм рельефа. Оврагообразование и эрозия.	Оптимизация размещения площадок и прочих объектов. Рекультивация земель. Запрет на движение транспорта вне дорог.	Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км ² или на удалении до 100 м от линейного объекта)	Многолетнее воздействие (от 3-х лет и более)	Слабое воздействие (94% от земельного отвода временно выведено вследствие расположения объектов, с последующей рекультивацией в том числе и биологической)	Воздействие низкой значимости
			1	4	2	8

Почвы	Нарушение и загрязнение почвенно-растительного слоя.	Создание системы контроля за состоянием почв. Профилактика и ликвидация аварийных разливов. Запрет на движение транспорта вне дорог.	Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км ² или на удалении до 100 м от линейного объекта)	Многолетнее воздействие (от 3-х лет и более)	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
			1			
Растительность	Уничтожение травяного покрова. Химическое, тепловое и электромагнитное воздействие. Иссущение.	Противопожарные мероприятия. Запрет на движение транспорта вне дорог.	Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км ² или на удалении до 100 м от линейного объекта)	Многолетнее воздействие (от 3-х лет и более)	Слабое воздействие (Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается)	Воздействие низкой значимости
			1			
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.	Локальное воздействие (площадь воздействия до 1 км ² или на удалении до 100 м от линейного объекта)	Многолетнее воздействие (от 3-х лет и более)	Слабое воздействие (Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается)	Воздействие низкой значимости
			1			

Таким образом, влияние проектируемых работ на окружающую среду согласно интегральной оценке равно 72 (среднее значение 10,2 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:

- **Локальное воздействие** (площадь воздействия до 1 км² или на удалении до 100 м от линейного объекта);
- **Слабое воздействие** (среда сохраняет способность к самовосстановлению);
- **Многолетнее воздействие** (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 14.6.

Таблица 14.6 – 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)	Продолжительное (воздействие от 3х до 5 лет)	Незначительное (отклонения соответствуют существовавшему 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 существовавшему 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 существовавшему 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 существовавшему 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
Внешекономическая 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 Актюбинской 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 низкие **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 отчетности 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 РАССЕЙВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ В ВИДЕ КАРТ-СХЕМ ИЗОЛИНИЙ

ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – КАРТА-СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ

ПРИЛОЖЕНИЕ 5 – КАРТА-СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПОСТОВ

НАБЛЮДЕНИЯ В РАМКАХ МОНИТОРИНГА ОС

ПРИЛОЖЕНИЕ 6 – ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ**1 вариант****РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Источник загрязнения: 6101, Дренажная емкость

Источник выделения: 6101 01, Дренажная емкость

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 = 5**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.35**

KTMIN = 0.35

Максимальная температура смеси, гр.С, **TMAX = 40**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.92**

KTMAX = 0.92

Режим эксплуатации, **_NAME_ = "буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров, **_NAME_ = Заглубленный**

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 20**

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 Kpm (Прил.8), **KPM = 0.1**

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 20**

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, **B = 11.152**

Плотность смеси, т/м3, **RO = 0.697**

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), **NN = B / (RO · V) = 11.152 / (0.697 · 20) = 0.8**

Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 2.5**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час, **VCMAX = 16**

Давление паров смеси, мм.рт.ст., **PS = 166.2**

, **P = 166.2**

Коэффициент, **KV = 1**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 46.625**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 46.625 + 45 = 73**

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), **M = 0.294 · PS · MRS · (KTMAX · KV + KTMIN) · KPSR · KOB · B / (10⁷ · RO) = 0.294 · 166.2 · 73 · (0.92 · 1 + 0.35) · 0.1 · 2.5 · 11.152 / (10⁷ · 0.697) = 0.001812**

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 166.2 \cdot 73 \cdot 0.92 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 16) / 10^4 = 0.291$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.001812 / 100 = 0.0018120$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.291 / 100 = 0.2910000$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.291	0.001812

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6102, Газовый сепаратор

Источник выделения: 6102 01, Газовый сепаратор

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу различными производствами", Алматы, 1996г.

Большая часть вещества в аппарате находится в основном в парогазовой фазе

Давление в аппарате, гПа, $P = 23000$

Объем аппарата, м3, $V = 1.6$

Средняя молярная масса паров нефтепродуктов, в зависимости от температуры кипения (табл.5.2) г/моль, $MN = 63$

Средняя температура в аппарате, К, $T = 293$

Время работы оборудования, час, $_T_ = 8760$

Суммарное количество выбросов, кг/час, $N = 0.037 \cdot (P \cdot V / 1011)^{0.8} \cdot \sqrt{MN / T} = 0.037 \cdot (23000 \cdot 1.6 / 1011)^{0.8} \cdot 0.4636993 = 0.3043$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента, %, $C1 = 100$

Выброс, т/год, $_M_ = C1 / 100 \cdot N \cdot _T_ / 1000 = 100 / 100 \cdot 0.3043 \cdot 8760 / 1000 = 2.6660000$

Выброс, г/с, $_G_ = _M_ \cdot 10^6 / _T_ / 3600 = 2.666 \cdot 10^6 / 8760 / 3600 = 0.0845000$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0845	2.666

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6201, Площадка скважин, 20 ед.

Источник выделения: 6201 01, Площадка скважин, 20 ед.

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 №9

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.В1), $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.В1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 260$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 260 = 1.6$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 1.6 / 3.6 = 0.4444$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.4444 \cdot 100 / 100 = 0.4440000$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.444 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 14.0000000$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Поток №9

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.В1), $Q = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.В1), $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 620$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 620 = 0.0134$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0134 / 3.6 = 0.00372$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00372 \cdot 100 / 100 = 0.0037200$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00372 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.1173000$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Поток №9	260	8760

Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Поток №9	620	8760
---	----------	-----	------

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.444	14.1173

2 рекомендуемый вариант**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Источник загрязнения: 6101, Дренажная емкость

Источник выделения: 6101 01, Дренажная емкость

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 = 5**Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.35****KTMIN = 0.35**Максимальная температура смеси, гр.С, **TMAX = 40**Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.92****KTMAX = 0.92**Режим эксплуатации, **_NAME_ = "буферная емкость" (все типы резервуаров)**Конструкция резервуаров, **_NAME_ = Заглубленный**Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 20**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 Kpm (Прил.8), **KPM = 0.1**Коэффициент, **KPSR = 0.1**Коэффициент, **KPMAX = 0.1**Общий объем резервуаров, м3, **V = 20**Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, **B = 11.152**Плотность смеси, т/м3, **RO = 0.697**Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), **NN = B / (RO · V) = 11.152 / (0.697 · 20) = 0.8**Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 2.5**Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час, **VCMAX = 16**Давление паров смеси, мм.рт.ст., **PS = 166.2****, P = 166.2**

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 46.625$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 46.625 + 45 = 73$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 166.2 \cdot 73 \cdot (0.92 \cdot 1 + 0.35) \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 11.152 / (10^7 \cdot 0.697) = 0.001812$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 166.2 \cdot 73 \cdot 0.92 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 16) / 10^4 = 0.291$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.001812 / 100 = 0.0018120$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.291 / 100 = 0.2910000$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.291	0.001812

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6102, Газовый сепаратор

Источник выделения: 6102 01, Газовый сепаратор

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу различными производствами", Алматы, 1996г.

Большая часть вещества в аппарате находится в основном в парогазовой фазе

Давление в аппарате, гПа, $P = 23000$

Объем аппарата, м3, $V = 1.6$

Средняя молярная масса паров нефтепродуктов, в зависимости от температуры кипения (табл.5.2) г/моль, $MN = 63$

Средняя температура в аппарате, К, $T = 293$

Время работы оборудования, час, $_T_ = 8760$

Суммарное количество выбросов, кг/час, $N = 0.037 \cdot (P \cdot V / 1011)^{0.8} \cdot \sqrt{MN / T} = 0.037 \cdot (23000 \cdot 1.6 / 1011)^{0.8} \cdot 0.4636993 = 0.3043$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента, %, $C1 = 100$

Выброс, т/год, $_M_ = C1 / 100 \cdot N \cdot _T_ / 1000 = 100 / 100 \cdot 0.3043 \cdot 8760 / 1000 = 2.6660000$

Выброс, г/с, $_G_ = _M_ \cdot 10^6 / _T_ / 3600 = 2.666 \cdot 10^6 / 8760 / 3600 = 0.0845000$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0845	2.666

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6201, Площадка скважин, 23 ед.

Источник выделения: 6201 01, Площадка скважин, 23 ед.

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 №9

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., $N = 299$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 299 = 1.84$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 1.84 / 3.6 = 0.511$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.511 \cdot 100 / 100 = 0.5110000$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.511 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 16.1000000$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Поток №9

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., $N = 713$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 713 = 0.0154$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0154 / 3.6 = 0.00428$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 100$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00428 \cdot 100 / 100 = 0.0042800$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00428 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.1350000$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирую	Поток №9	299	8760

щая арматура (среда газовая)			
Фланцевые соединени я (парогазо вые потоки)	Поток №9	713	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.511	16.235

Строительство скважин (расчет приведен на 1 скважину) При СМР

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник выделения № 6001 Бульдозер

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок природный и из отсеков дробления

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K_1 = 0.1$ Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K_2 = 0.05$

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K_4 = 1$ Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 5$ Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$ Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 20$ Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K_3 = 3$ Влажность материала, %, $VL = 2.9$ Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K_5 = 0.8$ Размер куска материала, мм, $G_7 = 1$ Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K_7 = 0.8$ Высота падения материала, м, $GB = 0.5$ Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.4$ Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 242.6$ Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 10891.65$ Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 106 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 242.6 \cdot 106 / 3600 \cdot (1-0.85) = 38.8$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 10891.65 \cdot (1-0.85) = 2.51$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 38.8$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 2.51 = 2.51$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	38.8000000	2.5100000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник выделения № 6002 Экскаватор

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок природный и из отсевов дробления

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.1$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.05$

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 20$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 3$

Влажность материала, %, $VL = 2.9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 54.8$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 742.5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 106 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 54.8 \cdot 106 / 3600 \cdot (1-0.85) = 8.77$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 742.5 \cdot (1-0.85) = 0.171$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 8.77$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.171 = 0.171$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	8.7700000	0.1710000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник выделения № 6003 Сварочный агрегат

Е Провести расчет без остановок? (1-да, 0-нет), $_STEP_ = 0$

Е Список литературы выводить в протокол? (1-да, 0-нет), $LLL = 1$

Список литературы:

"Методика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах"

(по величинам удельных выбросов РНД 211.2.02.03-2004)

п. 5. 1 на единицу массы расходуемых материалов

Расход электрода, кг/год, $BE = 119.9$

Расход электрода, кг/час, $BG = 0.6783$

Е Марка электродов (0-УОНИ - 13/45, 1-УОНИ - 13/65, 2-УОНИ - 13/55), $KM = 0$

Р Марка электродов: УОНИ 13/45

Е, $_V_ = 123$

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Выброс, т/год, $_M_ = BE \cdot 10.69 / 106 = 119.9 \cdot 10.69 / 106 = 0.001282$

Выброс, г/с, $_G_ = BG \cdot 10.69 / 3600 = 0.6783 \cdot 10.69 / 3600 = 0.002014$

Е, $_V_ = 143$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Выброс, т/год, $_M_ = BE \cdot 0.92 / 106 = 119.9 \cdot 0.92 / 106 = 0.0001103$

Выброс, г/с, $_G_ = BG \cdot 0.92 / 3600 = 0.6783 \cdot 0.92 / 3600 = 0.0001733$

Е, $_V_ = 2908$

Примесь: 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)

Выброс, т/год, $_M_ = BE \cdot 1.4 / 106 = 119.9 \cdot 1.4 / 106 = 0.000168$

Выброс, г/с, $_G_ = BG \cdot 1.4 / 3600 = 0.6783 \cdot 1.4 / 3600 = 0.000264$

Е, $_V_ = 344$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Выброс, т/год, $M_{\text{BE}} = BE \cdot 3.3 / 106 = 119.9 \cdot 3.3 / 106 = 0.000396$
 Выброс, г/с, $G_{\text{BG}} = BG \cdot 3.3 / 3600 = 0.6783 \cdot 3.3 / 3600 = 0.000622$
 $E_{\text{V}} = 342$

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Выброс, т/год, $M_{\text{BE}} = BE \cdot 0.75 / 106 = 119.9 \cdot 0.75 / 106 = 0.00009$
 Выброс, г/с, $G_{\text{BG}} = BG \cdot 0.75 / 3600 = 0.6783 \cdot 0.75 / 3600 = 0.0001413$
 $E_{\text{V}} = 301$

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

Выброс, т/год, $M_{\text{BE}} = BE \cdot 1.5 / 106 = 119.9 \cdot 1.5 / 106 = 0.00018$
 Выброс, г/с, $G_{\text{BG}} = BG \cdot 1.5 / 3600 = 0.6783 \cdot 1.5 / 3600 = 0.0002826$
 $E_{\text{V}} = 337$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Выброс, т/год, $M_{\text{BE}} = BE \cdot 13.3 / 106 = 119.9 \cdot 13.3 / 106 = 0.001595$
 Выброс, г/с, $G_{\text{BG}} = BG \cdot 13.3 / 3600 = 0.6783 \cdot 13.3 / 3600 = 0.002506$
 Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0026160	0.0042310
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0002050	0.0003513
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0005080	0.0006840
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.0025060	0.0047850
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0001750	0.0002915
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.0006220	0.0009120
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)	0.0002640	0.0004560

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник выделения № 6004 ДВС спецтехники

Е Провести расчет без остановок? (1-да, 0-нет), $STEP = 0$

Е Список литературы выводить в протокол? (1-да, 0-нет), $LLL = 1$

Список литературы:

"Методика расчетов нормативов выбросов от неорганизованных источников"

приказ Министра ООС и водных ресурсов №221-о от 12.06.14

Расход дизельного топлива, тонн, $BD = 0.37$

Расход бензина, тонн, $BB = 1.932$

Время работы машин на дизельном топливе, час, $TD = 58.43$

Время работы машин на бензине, час, $TB = 71.81$

$E_{\text{V}} = 337$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс при сгорании дизельного топлива, т/т(табл.001), $K_1 = 0.0000001$

Удельный выброс при сгорании бензина, т/т(табл.001), $K_2 = 0.6$

Выброс, т/год, $M = K_1 \cdot BD + K_2 \cdot BV = 0.0000001 \cdot 0.37 + 0.6 \cdot 1.932 = 1.15920004$

Выброс, г/с, $G = K_1 \cdot BD \cdot 1000000 / TD / 3600 + K_2 \cdot BV \cdot 1000000 / TB / 3600 = 0.0000001 \cdot 0.37 \cdot 1000000 / 58.43 / 3600 + 0.6 \cdot 1.932 \cdot 1000000 / 71.81 / 3600 = 4.48405532$

$E, V = 2704$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Удельный выброс при сгорании дизельного топлива, т/т(табл.001), $K_3 = 0$

Удельный выброс при сгорании бензина, т/т(табл.001), $K_4 = 0.1$

Выброс, т/год, $M = K_3 \cdot BD + K_4 \cdot BV = 0 \cdot 0.37 + 0.1 \cdot 1.932 = 0.1932$

Выброс, г/с, $G = K_3 \cdot BD \cdot 1000000 / TD / 3600 + K_4 \cdot BV \cdot 1000000 / TB / 3600 = 0 \cdot 0.37 \cdot 1000000 / 58.43 / 3600 + 0.1 \cdot 1.932 \cdot 1000000 / 71.81 / 3600 = 0.74734252$

$E, V = 2732$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс при сгорании дизельного топлива, т/т(табл.001), $K_5 = 0.03$

Удельный выброс при сгорании бензина, т/т(табл.001), $K_6 = 0$

Выброс, т/год, $M = K_5 \cdot BD + K_6 \cdot BV = 0.03 \cdot 0.37 + 0 \cdot 1.932 = 0.0111$

Выброс, г/с, $G = K_5 \cdot BD \cdot 1000000 / TD / 3600 + K_6 \cdot BV \cdot 1000000 / TB / 3600 = 0.03 \cdot 0.37 \cdot 1000000 / 58.43 / 3600 + 0 \cdot 1.932 \cdot 1000000 / 71.81 / 3600 = 0.0527697$

$E, V = 301$

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

Удельный выброс при сгорании дизельного топлива, т/т(табл.001), $K_7 = 0.01$

Удельный выброс при сгорании бензина, т/т(табл.001), $K_8 = 0.04$

Выброс, т/год, $M = K_7 \cdot BD + K_8 \cdot BV = 0.01 \cdot 0.37 + 0.04 \cdot 1.932 = 0.08098$

Выброс, г/с, $G = K_7 \cdot BD \cdot 1000000 / TD / 3600 + K_8 \cdot BV \cdot 1000000 / TB / 3600 = 0.01 \cdot 0.37 \cdot 1000000 / 58.43 / 3600 + 0.04 \cdot 1.932 \cdot 1000000 / 71.81 / 3600 = 0.31652691$

$E, V = 328$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс при сгорании дизельного топлива, т/т(табл.001), $K_9 = 0.0155$

Удельный выброс при сгорании бензина, т/т(табл.001), $K_{10} = 0.00058$

Выброс, т/год, $M = K_9 \cdot BD + K_{10} \cdot BV = 0.0155 \cdot 0.37 + 0.00058 \cdot 1.932 = 0.00685556$

Выброс, г/с, $G = K_9 \cdot BD \cdot 1000000 / TD / 3600 + K_{10} \cdot BV \cdot 1000000 / TB / 3600 = 0.0155 \cdot 0.37 \cdot 1000000 / 58.43 / 3600 + 0.00058 \cdot 1.932 \cdot 1000000 / 71.81 / 3600 = 0.03159893$

$E, V = 330$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс при сгорании дизельного топлива, т/т(табл.001), $K_{11} = 0.02$

Удельный выброс при сгорании бензина, т/т(табл.001), $K_{12} = 0.002$

Выброс, т/год, $M = K_{11} \cdot BD + K_{12} \cdot BV = 0.02 \cdot 0.37 + 0.002 \cdot 1.932 = 0.011264$

Выброс, г/с, $G = K_{11} \cdot BD \cdot 1000000 / TD / 3600 + K_{12} \cdot BV \cdot 1000000 / TB / 3600 = 0.02 \cdot 0.37 \cdot 1000000 / 58.43 / 3600 + 0.002 \cdot 1.932 \cdot 1000000 / 71.81 / 3600 = 0.05012665$

$E, V = 703$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

Удельный выброс при сгорании дизельного топлива, т/т(табл.001), $K_{13} = 0.00000032$

Удельный выброс при сгорании бензина, т/т(табл.001), K14 = 0.00000023

Выброс, т/год, $_M_ = K13 \cdot BD + K14 \cdot BV = 0.00000032 \cdot 0.37 + 0.00000023 \cdot 1.932 = 0.00000056$

Выброс, г/с, $_G_ = K13 \cdot BD \cdot 1000000 / TD / 3600 + K14 \cdot BV \cdot 1000000 / TB / 3600 = 0.00000032 \cdot 0.37 \cdot 1000000 / 58.43 / 3600 + 0.00000023 \cdot 1.932 \cdot 1000000 / 71.81 / 3600 = 0.00000228$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.31652691	0.0809800
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.03159893	0.00685556
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.05012665	0.0112640
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	4.48405532	1.15920004
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000228	0.00000056
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.74734252	0.1932000
2732	Керосин (654*)	0.0527697	0.0111000

При бурении

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Источники №0001 Дизельный двигатель

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год Вгод, т, 0.005

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки Рэ, кВт, 37

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя бэ, г/кВт*ч, 210

Температура отработавших газов Тог, К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов Gог, кг/с:

$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot бэ \cdot Рэ = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 210 \cdot 37 = 0.0677544$ (А.3)

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303$ (А.5)

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Qог, м³/с:

$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.0677544 / 0.494647303 = 0.136975173$ (А.4)

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
--------	----	-----	----	---	-----	------	----

A	30	43	15	3	4.5	0.6	5.5E-5
---	----	----	----	---	-----	-----	--------

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{\Sigma i} * V_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0846889	0.000172	0	0.0846889	0.000172
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0137619	0.000028	0	0.0137619	0.000028
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)(583)	0.0071944	0.000015	0	0.0071944	0.000015
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0113056	0.0000225	0	0.0113056	0.0000225
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.074	0.00015	0	0.074	0.00015
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.0000001	2.75E-1	0	0.0000001	2.75E-1
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0015417	0.000003	0	0.0015417	0.000003
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.037	0.000075	0	0.037	0.000075

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:

1."Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

~~~~~  
Источник № 0002-0003 Привод насоса

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $V_{год}$ , т, 16.078

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_{\Sigma}$ , кВт, 344

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя  $b_{\Sigma}$ , г/кВт\*ч, 209.4

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 450



Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

### 1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 209.4 \cdot 344 = 0.628132992 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.628132992 / 0.494647303 = 1.26986034 \quad (A.4)$$

### 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

Таблица значений выбросов  $q_{эi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{эi} \cdot V_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

| Код  | Примесь                                                                             | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                                           | 0.7338667               | 0.514496                | 0            | 0.7338667              | 0.514496               |
| 0304 | Азот (II) оксид<br>(Азота оксид) (6)                                                | 0.1192533               | 0.0836056               | 0            | 0.1192533              | 0.0836056              |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод<br>черный)(583)                                           | 0.0477778               | 0.032156                | 0            | 0.0477778              | 0.032156               |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516) | 0.1146667               | 0.08039                 | 0            | 0.1146667              | 0.08039                |
| 0337 | Углерод оксид<br>(Оксид углерода,<br>Угарный газ) (584)                             | 0.5924444               | 0.418028                | 0            | 0.5924444              | 0.418028               |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                               | 0.0000011               | 0.0000009               | 0            | 0.0000011              | 0.0000009              |
| 1325 | Формальдегид                                                                        | 0.0114667               | 0.008039                | 0            | 0.0114667              | 0.008039               |

|      |                                                                                                                   |           |          |   |           |          |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|---|-----------|----------|
|      | (Метаналь) (609)                                                                                                  |           |          |   |           |          |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.2771111 | 0.192936 | 0 | 0.2771111 | 0.192936 |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

## Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Источники № 0004 Привод буровой установки

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $V_{год}$ , т, 15.059

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_{э}$ , кВт, 334

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_{э}$ , г/кВт\*ч, 202

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

## 1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 202 \cdot 334 = 0.58832096 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.58832096 / 0.494647303 = 1.189374644 \quad (A.4)$$

## 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

Таблица значений выбросов  $q_{эi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{эi} \cdot V_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

| Код  | Примесь                                                                                                                              | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                                                                                            | 0.7125333               | 0.481888                | 0            | 0.7125333              | 0.481888               |
| 0304 | Азот (II) оксид<br>(Азота оксид) (6)                                                                                                 | 0.1157867               | 0.0783068               | 0            | 0.1157867              | 0.0783068              |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод<br>черный)(583)                                                                                            | 0.0463889               | 0.030118                | 0            | 0.0463889              | 0.030118               |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516)                                                  | 0.1113333               | 0.075295                | 0            | 0.1113333              | 0.075295               |
| 0337 | Углерод оксид<br>(Оксид углерода,<br>Угарный газ) (584)                                                                              | 0.5752222               | 0.391534                | 0            | 0.5752222              | 0.391534               |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                                                                                | 0.0000011               | 0.0000008               | 0            | 0.0000011              | 0.0000008              |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                                                                     | 0.0111333               | 0.0075295               | 0            | 0.0111333              | 0.0075295              |
| 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19<br>(в пересчете на C);<br>Растворитель РПК-<br>265П) (10) | 0.2690556               | 0.180708                | 0            | 0.2690556              | 0.180708               |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Источники №0005 Генератор

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $V_{год}$ , т, 11.261Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_{э}$ , кВт, 200Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_{э}$ , г/кВт\*ч, 156.4Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 156.4 \cdot 200 = 0.2727616 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.2727616 / 0.494647303 = 0.551426437 \quad (A.4)$$

## 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

Таблица значений выбросов  $q_{zi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} * V_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

| Код  | Примесь                                                                                                                              | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                                                                                            | 0.4266667               | 0.360352                | 0            | 0.4266667              | 0.360352               |
| 0304 | Азот (II) оксид<br>(Азота оксид) (6)                                                                                                 | 0.0693333               | 0.0585572               | 0            | 0.0693333              | 0.0585572              |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод<br>черный)(583)                                                                                            | 0.0277778               | 0.022522                | 0            | 0.0277778              | 0.022522               |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516)                                                  | 0.0666667               | 0.056305                | 0            | 0.0666667              | 0.056305               |
| 0337 | Углерод оксид<br>(Окись углерода,<br>Угарный газ) (584)                                                                              | 0.3444444               | 0.292786                | 0            | 0.3444444              | 0.292786               |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                                                                                | 0.0000007               | 0.0000006               | 0            | 0.0000007              | 0.0000006              |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                                                                     | 0.0066667               | 0.0056305               | 0            | 0.0066667              | 0.0056305              |
| 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19<br>(в пересчете на C);<br>Растворитель РПК-<br>265П) (10) | 0.1611111               | 0.135132                | 0            | 0.1611111              | 0.135132               |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ



## Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Источник №0006-0007 Цементировочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $V_{год}$ , т, 0.5635

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_{э}$ , кВт, 440

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя  $b_{э}$ , г/кВт\*ч, 213.436

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

## 1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 213.436 \cdot 440 = 0.818911245 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.818911245 / 0.494647303 = 1.65554576 \quad (A.4)$$

## 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

Таблица значений выбросов  $q_{эi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{эi} \cdot V_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

| Код  | Примесь                                   | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|-------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4) | 0.9386667               | 0.018032                | 0            | 0.9386667              | 0.018032               |
| 0304 | Азот (II) оксид<br>(Азота оксид) (6)      | 0.1525333               | 0.0029302               | 0            | 0.1525333              | 0.0029302              |
| 0328 | Углерод (Сажа,                            | 0.0611111               | 0.001127                | 0            | 0.0611111              | 0.001127               |

|      |                                                                                                                                      |           |           |   |           |           |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|---|-----------|-----------|
|      | Углерод<br>черный)(583)                                                                                                              |           |           |   |           |           |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516)                                                  | 0.1466667 | 0.0028175 | 0 | 0.1466667 | 0.0028175 |
| 0337 | Углерод оксид<br>(Окись углерода,<br>Угарный газ) (584)                                                                              | 0.7577778 | 0.014651  | 0 | 0.7577778 | 0.014651  |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                                                                                | 0.0000015 | 3.0992E-8 | 0 | 0.0000015 | 3.0992E-8 |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                                                                     | 0.0146667 | 0.0002818 | 0 | 0.0146667 | 0.0002818 |
| 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19<br>(в пересчете на C);<br>Растворитель РПК-<br>265П) (10) | 0.3544444 | 0.006762  | 0 | 0.3544444 | 0.006762  |

Источник №

6005

Емкость бурового шлама

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

| Исходные данные:                                          | Обозн.                  | Ед.изм           | Кол-во           |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------|------------------|------------------|
| Объем емкости                                             | Vж                      | м3               | 25               |
| Удельный выброс загряз.в-в, таб.2.3.1.                    | g                       | кг/ч*м2          | 0,140            |
| Общая площадь испарения                                   | F                       | м2               | 25               |
| Коэф.зависящий от укрытия емкости, таб 2.3.2              | K1                      |                  | 0,21             |
| Коэф.зависящий для объектов мех.очистки, таб 2.3.3.       | K3                      |                  | 0,11             |
| Время работы                                              | T                       | час              | 336              |
| Высота емкости                                            | h                       | м                | 2                |
| Расчет:                                                   |                         |                  |                  |
| Кол-во выбросов произ.по формуле                          | Пр                      | кг/час           | 0,0809           |
| $\Pi_i^{o.m.o.} = F_i \cdot q_i^{нп} \cdot K_1 \cdot K_3$ | Углеводороды C6-<br>C10 | г/с<br>т/скв/год | 0,0225<br>0,0272 |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник выделения № 6006 Емкость для масла

Список литературы:

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

Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)



Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15), CMAX = 0.2  
 Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>, QOZ = 0.0959  
 Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15), COZ = 0.12  
 Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>, QVL = 0.0959  
 Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15), CVL = 0.12  
 Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м<sup>3</sup>/час, VSL = 3  
 Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), GR = (CMAX · VSL) / 3600 = (0.2 · 3) / 3600 = 0.0001667  
 Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10<sup>-6</sup> = (0.12 · 0.0959 + 0.12 · 0.0959) · 10<sup>-6</sup> = 0.000000023  
 Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>, J = 12.5  
 Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10<sup>-6</sup> = 0.5 · 12.5 · (0.0959 + 0.0959) · 10<sup>-6</sup> = 0.000001199  
 Валовый выброс, т/год (9.2.3), MR = MZAK + MPRR = 0.000000023 + 0.000001199 = 0.000001222

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 100  
 Валовый выброс, т/год (5.2.5), M = CI · MR / 100 = 100 · 0.000001222 / 100 = 0.000001222  
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), G = CI · GR / 100 = 100 · 0.0001667 / 100 = 0.0001667

| Код  | Наименование ЗВ                                                                | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*) | 0.0001667  | 0.000001222  |

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник выделения № 6007 Емкость отработанного масла

Список литературы:

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

Нефтепродукт:Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15), CMAX = 0.2  
 Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>, QOZ = 0.02  
 Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15), COZ = 0.12  
 Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>, QVL = 0.02  
 Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15), CVL = 0.12  
 Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м<sup>3</sup>/час, VSL = 3  
 Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), GR = (CMAX · VSL) / 3600 = (0.2 · 3) / 3600 = 0.0001667  
 Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10<sup>-6</sup> = (0.12 · 0.02 + 0.12 · 0.02) · 10<sup>-6</sup> = 0.0000000048  
 Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>, J = 12.5  
 Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10<sup>-6</sup> = 0.5 · 12.5 · (0.02 + 0.02) · 10<sup>-6</sup> = 0.000000025  
 Валовый выброс, т/год (9.2.3), MR = MZAK + MPRR = 0.0000000048 + 0.000000025 = 0.0000000298

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.000000255 / 100 = 0.000000255$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0001667 / 100 = 0.0001667$

| Код  | Наименование ЗВ                                                                | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*) | 0.0001667  | 0.000000255  |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник выделения № 6008 Емкость дизтопливо 40м3

Список литературы:

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

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 15),  $C_{MAX} = 1.86$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3,  $Q_{OZ} = 32.04$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15),  $COZ = 0.96$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3,  $Q_{VL} = 32.04$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15),  $CVL = 1.32$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час,  $VSL = 16$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1),  $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (1.86 \cdot 16) / 3600 = 0.00827$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4),  $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.96 \cdot 32.04 + 1.32 \cdot 32.04) \cdot 10^{-6} = 0.000073$

Удельный выброс при проливах, г/м3,  $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5),  $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (32.04 + 32.04) \cdot 10^{-6} = 0.001602$

Валовый выброс, т/год (9.2.3),  $MR = MZAK + MPRR = 0.000073 + 0.001602 = 0.001675$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.001675 / 100 = 0.00167$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.00827 / 100 = 0.00825$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.001675 / 100 = 0.00000469$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.00827 / 100 = 0.00002316$

| Код  | Наименование ЗВ                                | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)             | 0.00002316 | 0.00000469   |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды | 0.0082500  | 0.0016700    |

|  |                                                                       |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | предельные C12-C19 (в пересчете на C);<br>Растворитель РПК-265П) (10) |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------|--|--|

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник выделения № 6009 Емкость дизтопливо 4,3м3

Список литературы:

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

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15),  $C_{MAX} = 1.86$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3,  $Q_{OZ} = 3.44$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15),  $COZ = 0.96$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3,  $Q_{VL} = 3.44$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15),  $CVL = 1.32$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час,  $VSL = 16$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1),  $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (1.86 \cdot 16) / 3600 = 0.00827$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4),  $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.96 \cdot 3.44 + 1.32 \cdot 3.44) \cdot 10^{-6} = 0.00000784$

Удельный выброс при проливах, г/м3,  $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5),  $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (3.44 + 3.44) \cdot 10^{-6} = 0.000172$

Валовый выброс, т/год (9.2.3),  $MR = MZAK + MPRR = 0.00000784 + 0.000172 = 0.00018$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot MR / 100 = 99.72 \cdot 0.00018 / 100 = 0.0001795$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot GR / 100 = 99.72 \cdot 0.00827 / 100 = 0.00825$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot MR / 100 = 0.28 \cdot 0.00018 / 100 = 0.000000504$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot GR / 100 = 0.28 \cdot 0.00827 / 100 = 0.00002316$

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.00002316 | 0.000000504  |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0082500  | 0.0001795    |

Источник 6010 Сепаратор

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ"



ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ К  
«ДОПОЛНЕНИЮ К ПРОЕКТУ РАЗРАБОТКИ ГАЗОВОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ  
АККУЛКОВСКОЕ»

в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г. - далее

Методика

| №    | Наименование                                   | Обозн. | Ед. изм.       | Кол-во |
|------|------------------------------------------------|--------|----------------|--------|
| 1    | Исходные данные:                               |        |                |        |
| 1.1. | Объем аппарата                                 | V      | м <sup>3</sup> | 2      |
| 1.2. | Давление в аппарате                            | P      | гПа            | 3000   |
| 1.3. | Средняя молярная масса паров н/пр.             | Mп     | г/моль         | 72     |
| 1.4. | Время работы                                   | t      | час.           | 144    |
| 1.5. | Средняя темп.в аппарате 0C                     | T      | K              | 298    |
| 2    | Расчет:                                        |        |                |        |
| 2.1. | Кол-во выбросов произ.по формуле               |        |                |        |
|      | (5.29 методики)                                | Пр     | кг/час         | 0,0756 |
|      | $P=0,037 \cdot (PV/1011)0,8 \cdot \sqrt{Mn/T}$ | Пр     | г/с            | 0,0210 |
|      | Углеводороды C1-C5                             | Пр     | т/скв/год      | 0,0109 |

| Источник № |                                                           | 6011   | Дегазатор      |         |
|------------|-----------------------------------------------------------|--------|----------------|---------|
| №          | Наименование                                              | Обозн. | Ед. изм.       | Кол-во  |
| 1          | Исходные данные:                                          |        |                |         |
| 1.1.       | Объем аппарата                                            | V      | м <sup>3</sup> | 2       |
| 1.2.       | Давление в аппарате                                       | P      | гПа            | 600     |
| 1.3.       | Средняя молярная масса паров н/пр.                        | Mп     | г/моль         | 72      |
| 1.4.       | Время работы                                              | T      | час.           | 360     |
| 1.5.       | Средняя темп.в аппарате 0C                                | t      | K              | 298     |
| 1.6.       | Коэффициент зависящий от температуры начало кипения смеси | tK     | KД             | 45      |
| 2          | Расчет:                                                   |        |                |         |
| 2.1.       | Кол-во выбросов произ.по формуле                          |        |                |         |
|            | (5.29 методики)                                           | Пр     | кг/час         | 0,0001  |
|            | $P=0,004 \cdot (PV/1011)0,8/KД$                           | Пр     | г/с            | 0,00003 |
|            | Углеводороды C1-C5                                        | Пр     | т/скв/год      | 0,00004 |

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник выделения № 6012 Насосы дизельного топлива

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Наименование оборудования: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Время работы одной единицы оборудования, час/год,  $T_{\text{г}} = 336$

Общее количество оборудования данного типа, шт.,  $N = 1$

Количество одновременно работающего оборудования, шт.,  $N1 = 1$

$GNV = 2$

Удельный выброс, кг/час(табл. 6.1),  $Q = 0.13$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.2.1),  $G = Q \cdot N1 / 3.6 = 0.13 \cdot 1 / 3.6 = 0.0361$

Валовый выброс, т/год (6.2.2),  $M = (Q \cdot N \cdot T_{\text{г}}) / 1000 = (0.13 \cdot 1 \cdot 336) / 1000 = 0.0437$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 99.72$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0361 / 100 = 0.036$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0437 / 100 = 0.0436$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.28$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0361 / 100 = 0.000101$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0437 / 100 = 0.0001224$

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                      | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                   | 0.0001010  | 0.0001224    |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на С/<br>(Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0360000  | 0.0436000    |

## При Испытании

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Источник № 0008 Привод буровой установки

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $V_{год}$ , т, 2.429

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_{э}$ , кВт, 334

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя  $b_{э}$ , г/кВт\*ч, 202

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 202 \cdot 334 = 0.58832096 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.58832096 / 0.494647303 = 1.189374644 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

Таблица значений выбросов  $q_{эi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|----|
|--------|----|-----|----|---|-----|------|----|

|   |    |    |    |   |   |     |        |
|---|----|----|----|---|---|-----|--------|
| Б | 26 | 40 | 12 | 2 | 5 | 0.5 | 5.5E-5 |
|---|----|----|----|---|---|-----|--------|

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{\Sigma i} * V_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

| Код  | Примесь                                                                                                                              | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                                                                                            | 0.7125333               | 0.077728                | 0            | 0.7125333              | 0.077728               |
| 0304 | Азот (II) оксид<br>(Азота оксид) (6)                                                                                                 | 0.1157867               | 0.0126308               | 0            | 0.1157867              | 0.0126308              |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод<br>черный)(583)                                                                                            | 0.0463889               | 0.004858                | 0            | 0.0463889              | 0.004858               |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516)                                                  | 0.1113333               | 0.012145                | 0            | 0.1113333              | 0.012145               |
| 0337 | Углерод оксид<br>(Окись углерода,<br>Угарный газ) (584)                                                                              | 0.5752222               | 0.063154                | 0            | 0.5752222              | 0.063154               |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                                                                                | 0.0000011               | 0.0000001               | 0            | 0.0000011              | 0.0000001              |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                                                                     | 0.0111333               | 0.0012145               | 0            | 0.0111333              | 0.0012145              |
| 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19<br>(в пересчете на C);<br>Растворитель РПК-<br>265П) (10) | 0.2690556               | 0.029148                | 0            | 0.2690556              | 0.029148               |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Источники № 0009 Цементировочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $V_{год}$ , т, 1.199

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_{\Sigma}$ , кВт, 169

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя  $b_{\Sigma}$ , г/кВт\*ч, 197

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 450



Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

### 1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 197 \cdot 169 = 0.29031496 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.29031496 / 0.494647303 = 0.586913056 \quad (A.4)$$

### 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

Таблица значений выбросов  $q_{эi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{эi} \cdot V_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

| Код  | Примесь                                                                             | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                                           | 0.3605333               | 0.038368                | 0            | 0.3605333              | 0.038368               |
| 0304 | Азот (II) оксид<br>(Азота оксид) (6)                                                | 0.0585867               | 0.0062348               | 0            | 0.0585867              | 0.0062348              |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод<br>черный)(583)                                           | 0.0234722               | 0.002398                | 0            | 0.0234722              | 0.002398               |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516) | 0.0563333               | 0.005995                | 0            | 0.0563333              | 0.005995               |
| 0337 | Углерод оксид<br>(Окись углерода,<br>Угарный газ) (584)                             | 0.2910556               | 0.031174                | 0            | 0.2910556              | 0.031174               |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                               | 0.0000006               | 6.5945E-8               | 0            | 0.0000006              | 6.5945E-8              |
| 1325 | Формальдегид                                                                        | 0.0056333               | 0.0005995               | 0            | 0.0056333              | 0.0005995              |

|      |                                                                                                                   |           |          |   |           |          |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|---|-----------|----------|
|      | (Метаналь) (609)                                                                                                  |           |          |   |           |          |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.1361389 | 0.014388 | 0 | 0.1361389 | 0.014388 |

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник № 0010 Генератор

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $V_{год}$ , т, 2.252

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_{э}$ , кВт, 200

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_{э}$ , г/кВт\*ч, 156.4

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

#### 1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 156.4 \cdot 200 = 0.2727616 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.2727616 / 0.494647303 = 0.551426437 \quad (A.4)$$

#### 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

Таблица значений выбросов  $q_{эi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{эi} \cdot V_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

| Код | Примесь | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|-----|---------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
|-----|---------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|

|      |                                                                                                                                      |           |           |   |           |           |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|---|-----------|-----------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                                                                                            | 0.4266667 | 0.072064  | 0 | 0.4266667 | 0.072064  |
| 0304 | Азот (II) оксид<br>(Азота оксид) (6)                                                                                                 | 0.0693333 | 0.0117104 | 0 | 0.0693333 | 0.0117104 |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод<br>черный)(583)                                                                                            | 0.0277778 | 0.004504  | 0 | 0.0277778 | 0.004504  |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516)                                                  | 0.0666667 | 0.01126   | 0 | 0.0666667 | 0.01126   |
| 0337 | Углерод оксид<br>(Оксид углерода,<br>Угарный газ) (584)                                                                              | 0.3444444 | 0.058552  | 0 | 0.3444444 | 0.058552  |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                                                                                | 0.0000007 | 0.0000001 | 0 | 0.0000007 | 0.0000001 |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                                                                     | 0.0066667 | 0.001126  | 0 | 0.0066667 | 0.001126  |
| 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19<br>(в пересчете на C);<br>Растворитель РПК-<br>265П) (10) | 0.1611111 | 0.027024  | 0 | 0.1611111 | 0.027024  |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник выделения № 0011 Передвижная парообразующая установка ППУ-1600/100

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, КЗ = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)

Расход топлива, т/год, ВТ = 2.218

Расход топлива, г/с, ВГ = 30.56

Марка топлива, М = Дизельное топливо

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), QR = 10210

Пересчет в МДж, QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), AR = 0.025

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), A1R = 0.025

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), SR = 0.3

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), S1R = 0.3

## РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, QN = 1.6

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, QF = 1.6

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), KNO = 0.0176

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, В = 0

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), KNO = KNO · (QF / QN)<sup>0.25</sup> = 0.0176 · (1.6 / 1.6)<sup>0.25</sup> = 0.0176

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7),  $M_{NOT} = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 2.218 \cdot 42.75 \cdot 0.0176 \cdot (1-0) = 0.00167$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7),  $M_{NOG} = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 30.56 \cdot 42.75 \cdot 0.0176 \cdot (1-0) = 0.023$

Выброс азота диоксида (0301), т/год,  $\underline{M}_- = 0.8 \cdot M_{NOT} = 0.8 \cdot 0.00167 = 0.001336$

Выброс азота диоксида (0301), г/с,  $\underline{G}_- = 0.8 \cdot M_{NOG} = 0.8 \cdot 0.023 = 0.0184$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год,  $\underline{M}_- = 0.13 \cdot M_{NOT} = 0.13 \cdot 0.00167 = 0.000217$

Выброс азота оксида (0304), г/с,  $\underline{G}_- = 0.13 \cdot M_{NOG} = 0.13 \cdot 0.023 = 0.00299$

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2),  $NSO_2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1),  $H_2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2),  $\underline{M}_- = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 2.218 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 2.218 = 0.01304$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2),  $\underline{G}_- = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 30.56 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 30.56 = 0.1797$

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2),  $Q_4 = 0$

Тип топки:

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2),  $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла,  $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м<sup>3</sup> (ф-ла 2.5),  $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4),  $\underline{M}_- = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 2.218 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.0308$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $\underline{G}_- = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 30.56 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.425$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                                         | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.0184000  | 0.0013360    |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.0029900  | 0.0002170    |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.0076400  | 0.0005550    |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.1797000  | 0.0130400    |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.4250000  | 0.0308000    |

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:

1. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.(дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2012

Площадка: Групповой тех. проект на ст-во скв гл.600м  
 Цех: испытание  
 Источник: 0012  
 Наименование: Факел (Северо-Кызылоское поднятие)  
 Тип: Высотная  
 Тип сжигаемой смеси: Природный газ  
 Тип месторождения: бессернистое

## 1.РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

| Компонент                              | [%]об. | [%]мас.    | Молек.мас. | Плотность |
|----------------------------------------|--------|------------|------------|-----------|
| Метан(CH <sub>4</sub> )                | 96.735 | 94.4447493 | 16.043     | 0.7162    |
| Этан(C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )   | 0.253  | 0.46298033 | 30.07      | 1.3424    |
| Пропан(C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ) | 0.006  | 0.01610159 | 44.097     | 1.9686    |
| Бутан(C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> ) | 0.001  | 0.00353723 | 58.124     | 2.5948    |
| Азот(N <sub>2</sub> )                  | 2.76   | 4.70569537 | 28.016     | 1.2507    |
| Диоксид углерода(CO <sub>2</sub> )     | 0.137  | 0.36693606 | 44.011     | 1.9648    |

Молярная масса смеси М, кг/моль (прил.3,(5)): 16.43203688

Плотность сжигаемой смеси Ro, кг/м<sup>3</sup>: 0.668

Показатель адиабаты К (23):

$$K = \frac{N}{\sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o)}; \quad (K_i * [i]_o) = 1.3$$

где (K<sub>i</sub>) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

[i]<sub>o</sub> - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси W<sub>зв</sub>, м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.3 * (30 + 273) / 16.43203688)^{0.5} = 447.9900662$$

где T<sub>o</sub> - температура смеси, град.С;

Объемный расход В, м<sup>3</sup>/с: 1.38889

Скорость истечения смеси W<sub>ист</sub>, м/с (3):

$$W_{ист} = 4 * B / (\pi * d^2) = 4 * 1.38889 / (3.141592654 * 0.12) = 176.8389671$$

Массовый расход G, г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 1.38889 * 0.668 = 927.77852$$

## 2.РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n: 0.9984

Массовое содержание углерода [C]<sub>м</sub>, % (прил.3,(8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \frac{\sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o)}{((100 - [нег]_o) * M)} = 100 * 12 * \frac{\sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o)}{((100 - 0) * 16.4320369)} = 71.12934377$$

где x<sub>i</sub> - число атомов углерода;

[нег]<sub>o</sub> - общее содержание негорючих примесей, %: 0.108;

величиной [нег]<sub>o</sub> можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота M<sub>i</sub>, г/с: (1)

$$M_i = U_{Vi} * G$$

где U<sub>Vi</sub> - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2],п.2.2.4)

| Код  | Примесь                                | УВ г/г     | М г/с      |
|------|----------------------------------------|------------|------------|
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный | 0.02       | 18.5555704 |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.8*0.003  | 2.2266684  |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)      | 0.13*0.003 | 0.3618336  |
| 0410 | Метан (727*)                           | 0.0005     | 0.46388926 |

Мощность выброса диоксида углерода  $M_{CO_2}$ , г/с (6):

$$M_{CO_2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_M + [CO_2]_M) - M_{CO} - M_{CH_4} = 0.01 * 927.7785200 * (3.67 * 0.9984000 * 71.1293438 + 0.3669361) - 18.5555704 - 0.4638893 = 2402.426404$$

где  $[CO_2]_M$  - массовое содержание диоксида углерода, %;

$M_{CO}$  - мощность выброса оксида углерода, г/с;

$M_{CH_4}$  - мощность выброса метана, г/с;

### 3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания  $Q_{нг}$ , ккал/м<sup>3</sup> (прил.3,(1)):

$$Q_{нг} = 85.5 * [CH_4]_o + 152 * [C_2H_6]_o + 218 * [C_3H_8]_o + 283 * [C_4H_{10}]_o + 349 * [C_5H_{12}]_o + 56 * [H_2S]_o = 85.5 * 96.735 + 152 * 0.253 + 218 * 0.006 + 283 * 0.001 + 349 * 0 + 56 * 0 = 8310.8895$$

где  $[CH_4]_o$  - содержание метана, %;

$[C_2H_6]_o$  - содержание этана, %;

$[C_3H_8]_o$  - содержание пропана, %;

$[C_4H_{10}]_o$  - содержание бутана, %;

$[C_5H_{12}]_o$  - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения  $E$  (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (16.43203688)^{0.5} = 0.194574955$$

Объемное содержание кислорода  $[O_2]_o$ , %:

$$[O_2]_o = \frac{N}{\sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o)} = \frac{N}{\sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o)} = 0.099611461$$

где  $A_o$  - атомная масса кислорода;

$x_i$  - количество атомов кислорода;

$M_o$  - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м<sup>3</sup> углеводородной смеси и природного газа  $V_o$ , м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup> (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 0.099611461) = 9.248317694$$

где  $x$  - число атомов углерода;

$y$  - число атомов водорода;

Количество газовоздушной смеси, полученное при сжигании 1 м<sup>3</sup> углеводородной смеси и природного газа  $V_{пс}$ , м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup> (12):

$$V_{пс} = 1 + V_o = 1 + 9.248317694 = 10.24831769$$

Предварительная теплоемкость газовоздушной смеси  $C_{пс}$ , ккал/(м<sup>3</sup>\*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения  $T_g$ , град.С (10):

$$T_g = T_o + (Q_{нг} * (1-E) * n) / (V_{пс} * C_{пс}) = 30 + (8310.8895 * (1-0.194574955) * 0.9984) / (10.24831769 * 0.4) = 1660.289154$$

где  $T_o$  - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что  $1500 \leq T_o < 1800$ ,  $C_{пс} = 0.39$

Температура горения  $T_g$ , град.С (10):

$$T_g = T_o + (Q_{нг} * (1-E) * n) / (V_{пс} * C_{пс}) = 30 + (8310.8895 * (1-0.194574955) * 0.9984) / (10.24831769 * 0.39) = 1702.09144$$

### 4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовоздушной смеси  $V_1$ , м<sup>3</sup>/с (14):

$$V_1 = B * V_{пс} * (273 + T_g) / 273 = 1.38889 * 10.24831769 * (273 + 1702.09144) / 273 = 102.9781275$$

Высота источника выброса вредных веществ  $H$ , м: 15

### 5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА ( $W_o$ )

Диаметр факела  $D_f$ , м: 0.1

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси ( $W_o$ ), (м/с):

$$W_o = 1.27 \cdot V_1 / D_f^2 = 1.27 \cdot 102.9781275 / 0.12 = 13078.2222$$

### 6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Продолжительность работы факельной установки  $t$ , ч/год: 72

Примесь : 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Валовый выброс ЗВ  $P_i$ , т/год:

$$P_i = 0.0036 \cdot \tau \cdot M_i = 0.0036 \cdot 72 \cdot 18.5555704 = 4.809603848$$

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

Валовый выброс ЗВ  $P_i$ , т/год:

$$P_i = 0.0036 \cdot \tau \cdot M_i = 0.0036 \cdot 72 \cdot 2.226668448 = 0.577152462$$

Примесь : 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс ЗВ  $P_i$ , т/год:

$$P_i = 0.0036 \cdot \tau \cdot M_i = 0.0036 \cdot 72 \cdot 0.361833623 = 0.093787275$$

Примесь : 0410 Метан (727\*)

Валовый выброс ЗВ  $P_i$ , т/год:

$$P_i = 0.0036 \cdot \tau \cdot M_i = 0.0036 \cdot 72 \cdot 0.46388926 = 0.120240096$$

Примесь : 0380 Диоксид углерода

Валовый выброс ЗВ  $P_i$ , т/год:

$$P_i = 0.0036 \cdot \tau \cdot M_i = 0.0036 \cdot 72 \cdot 2402.426404 = 622.708924$$

| Код  | Примесь                                | Выброс г/с  | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------|-------------|--------------|
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный | 18.5555704  | 4.809603848  |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 2.226668448 | 0.577152462  |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)      | 0.361833623 | 0.093787275  |
| 0410 | Метан (727*)                           | 0.46388926  | 0.120240096  |
| 0380 | Диоксид углерода                       | 2402.426404 | 622.708924   |

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Список литературы:

1. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2012

Площадка: Групповой тех. проект на ст-во скв гл.600м

Цех: испытание



Источник: 0012

Наименование: Факел (Кызылойское поднятие)

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Природный газ

Тип месторождения: бессернистое

## 1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

| Компонент                              | [%]об. | [%]мас.    | Молек.мас. | Плотность |
|----------------------------------------|--------|------------|------------|-----------|
| Метан(CH <sub>4</sub> )                | 96.735 | 94.4599589 | 16.043     | 0.7162    |
| Этан(C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )   | 0.253  | 0.46305489 | 30.07      | 1.3424    |
| Бутан(C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> ) | 0.001  | 0.00353780 | 58.124     | 2.5948    |
| Азот(N <sub>2</sub> )                  | 2.76   | 4.70645319 | 28.016     | 1.2507    |
| Диоксид углерода(CO <sub>2</sub> )     | 0.137  | 0.36699516 | 44.011     | 1.9648    |

Молярная масса смеси М, кг/моль (прил.3,(5)): 16.42939106

Плотность сжигаемой смеси Ro, кг/м<sup>3</sup>: 0.668

Показатель адиабаты К (23):

$$K = \frac{N}{\sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o)} = 1.3$$

где (K<sub>i</sub>) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;[i]<sub>o</sub> - объемные единицы составляющих смеси, %;Скорость распространения звука в смеси W<sub>зв</sub>, м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.3 * (30 + 273) / 16.42939106)^{0.5} = 448.0261373$$

где T<sub>o</sub> - температура смеси, град.С;Объемный расход В, м<sup>3</sup>/с: 1.0544Скорость истечения смеси W<sub>ист</sub>, м/с (3):

$$W_{ист} = 4 * V / (\pi * d^2) = 4 * 1.05440 / (3.141592654 * 0.12) = 134.2503776$$

Массовый расход G, г/с (2):

$$G = 1000 * V * R_o = 1000 * 1.0544 * 0.668 = 704.3392$$

## 2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n: 0.9984

Массовое содержание углерода [C]<sub>м</sub>, % (прил.3,(8)):

$$[C]_м = 100 * 12 * \frac{\sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o)}{((100 - [нег]_o) * M)} = 100 * 12 * \frac{\sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o)}{((100 - 0) * 16.4293911)} = 71.1276514$$

где x<sub>i</sub> - число атомов углерода;[нег]<sub>o</sub> - общее содержание негорючих примесей, %: 0.114;величиной [нег]<sub>o</sub> можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота M<sub>i</sub>, г/с: (1)

$$M_i = U_{Vi} * G$$

где U<sub>Vi</sub> - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

| Код  | Примесь                                 | УВ г/г     | М г/с      |
|------|-----------------------------------------|------------|------------|
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный) | 0.02       | 14.0867840 |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  | 0.8*0.003  | 1.6904141  |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)       | 0.13*0.003 | 0.2746923  |

|      |              |        |           |
|------|--------------|--------|-----------|
| 0410 | Метан (727*) | 0.0005 | 0.3521696 |
|------|--------------|--------|-----------|

Мощность выброса диоксида углерода  $M_{CO_2}$ , г/с (6):

$$M_{CO_2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_M + [CO_2]_M) - M_{CO} - M_{CH_4} = 0.01 * 704.3392000 * (3.67 * 0.9984000 * 71.1276514 + 0.3669952) - 14.0867840 - 0.3521696 = 1823.800529$$

где  $[CO_2]_M$  - массовое содержание диоксида углерода, %;

$M_{CO}$  - мощность выброса оксида углерода, г/с;

$M_{CH_4}$  - мощность выброса метана, г/с;

### 3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания  $Q_{нг}$ , ккал/м<sup>3</sup> (прил.3,(1)):

$$Q_{нг} = 85.5 * [CH_4]_o + 152 * [C_2H_6]_o + 218 * [C_3H_8]_o + 283 * [C_4H_{10}]_o + 349 * [C_5H_{12}]_o + 56 * [H_2S]_o = 85.5 * 96.735 + 152 * 0.253 + 218 * 0 + 283 * 0.001 + 349 * 0 + 56 * 0 = 8309.5815$$

где  $[CH_4]_o$  - содержание метана, %;

$[C_2H_6]_o$  - содержание этана, %;

$[C_3H_8]_o$  - содержание пропана, %;

$[C_4H_{10}]_o$  - содержание бутана, %;

$[C_5H_{12}]_o$  - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения  $E$  (11):

$$E = 0.048 * (M)_{0.5} = 0.048 * (16.42939106)_{0.5} = 0.194559289$$

Объемное содержание кислорода  $[O_2]_o$ , %:

$$[O_2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.099611461$$

где  $A_o$  - атомная масса кислорода;

$x_i$  - количество атомов кислорода;

$M_o$  - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м<sup>3</sup> углеводородной смеси и природного газа

$V_o$ , м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup> (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 0.099611461) = 9.246889694$$

где  $x$  - число атомов углерода;

$y$  - число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м<sup>3</sup> углеводородной смеси и природного газа  $V_{пс}$ , м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup> (12):

$$V_{пс} = 1 + V_o = 1 + 9.246889694 = 10.24688969$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси  $C_{пс}$ , ккал/(м<sup>3</sup>\*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения  $T_g$ , град.С (10):

$$T_g = T_o + (Q_{нг} * (1-E) * n) / (V_{пс} * C_{пс}) = 30 + (8309.5815 * (1-0.194559289) * 0.9984) / (10.24688969 * 0.4) = 1660.291442$$

где  $T_o$  - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что  $1500 \leq T_o < 1800$ ,  $C_{пс} = 0.39$

Температура горения  $T_g$ , град.С (10):

$$T_g = T_o + (Q_{нг} * (1-E) * n) / (V_{пс} * C_{пс}) = 30 + (8309.5815 * (1-0.194559289) * 0.9984) / (10.24688969 * 0.39) = 1702.093786$$

### 4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси  $V_1$ , м<sup>3</sup>/с (14):

$$V_1 = B * V_{пс} * (273 + T_g) / 273 = 1.0544 * 10.24688969 * (273 + 1702.093786) / 273 = 78.16683617$$

Высота источника выброса вредных веществ  $H$ , м: 15

### 5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА ( $W_o$ )

Диаметр факела  $D_f$ , м: 0.1

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси ( $W_o$ ), (м/с):

$$W_o = 1.27 \cdot V_1 / D_f^2 = 1.27 \cdot 78.16683617 / 0.12 = 9927.188194$$

#### 6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Продолжительность работы факельной установки  $t$ , ч/год: 72

Примесь : 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Валовый выброс ЗВ  $P_i$ , т/год:

$$P_i = 0.0036 \cdot \tau \cdot M_i = 0.0036 \cdot 72 \cdot 14.086784 = 3.651294413$$

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

Валовый выброс ЗВ  $P_i$ , т/год:

$$P_i = 0.0036 \cdot \tau \cdot M_i = 0.0036 \cdot 72 \cdot 1.69041408 = 0.43815533$$

Примесь : 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс ЗВ  $P_i$ , т/год:

$$P_i = 0.0036 \cdot \tau \cdot M_i = 0.0036 \cdot 72 \cdot 0.274692288 = 0.071200241$$

Примесь : 0410 Метан (727\*)

Валовый выброс ЗВ  $P_i$ , т/год:

$$P_i = 0.0036 \cdot \tau \cdot M_i = 0.0036 \cdot 72 \cdot 0.3521696 = 0.09128236$$

Примесь : 0380 Диоксид углерода

Валовый выброс ЗВ  $P_i$ , т/год:

$$P_i = 0.0036 \cdot \tau \cdot M_i = 0.0036 \cdot 72 \cdot 1823.800529 = 472.7290972$$

| Код  | Примесь                                | Выброс г/с  | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------|-------------|--------------|
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный | 14.086784   | 3.651294413  |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 1.69041408  | 0.43815533   |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)      | 0.274692288 | 0.071200241  |
| 0410 | Метан (727*)                           | 0.3521696   | 0.09128236   |
| 0380 | Диоксид углерода                       | 1823.800529 | 472.7290972  |

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник выделения № 6013 Емкость для масла

Список литературы:

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

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $C_{MAX} = 0.2$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{OZ} = 0.0097$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15), COZ = 0.12

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>, QVL = 0.0097

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15), CVL = 0.12

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м<sup>3</sup>/час, VSL = 3

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1),  $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (0.2 \cdot 3) / 3600 = 0.0001667$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4),  $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (0.12 \cdot 0.0097 + 0.12 \cdot 0.0097) \cdot 10^{-6} = 0.00000000233$

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>, J = 12.5

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5),  $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (0.0097 + 0.0097) \cdot 10^{-6} = 0.0000001213$

Валовый выброс, т/год (9.2.3),  $MR = MZAK + MPRR = 0.0000000023 + 0.0000001213 = 0.0000001236$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 100

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0000001236 / 100 = 0.0000001236$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0001667 / 100 = 0.0001667$

| Код  | Наименование ЗВ                                                                | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*) | 0.0001667  | 0.0000001236 |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник выделения № 6014 Емкость отработанного масла

Список литературы:

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

Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15), CMAX = 0.2

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>, QOZ = 0.002

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15), COZ = 0.12

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>, QVL = 0.002

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15), CVL = 0.12

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м<sup>3</sup>/час, VSL = 3

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1),  $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (0.2 \cdot 3) / 3600 = 0.0001667$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4),  $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (0.12 \cdot 0.002 + 0.12 \cdot 0.002) \cdot 10^{-6} = 0.00000000048$

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>, J = 12.5

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5),  $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (0.002 + 0.002) \cdot 10^{-6} = 0.0000000025$

Валовый выброс, т/год (9.2.3),  $MR = MZAK + MPRR = 0.0000000005 + 0.0000000025 = 0.00000000255$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0000000255 / 100 = 0.0000000255$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0001667 / 100 = 0.0001667$

| Код  | Наименование ЗВ                                                                | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*) | 0.0001667  | 0.0000000255 |

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник выделения № 6015 Емкость дизтопливо 40м3

Список литературы:

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

Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара:наземный

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 15),  $C_{MAX} = 1.86$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3,  $Q_{OZ} = 3.16$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15),  $C_{OZ} = 0.96$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3,  $Q_{VL} = 3.16$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15),  $C_{VL} = 1.32$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час,  $V_{SL} = 16$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1),  $GR = (C_{MAX} \cdot V_{SL}) / 3600 = (1.86 \cdot 16) / 3600 = 0.00827$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4),  $M_{ZAK} = (C_{OZ} \cdot Q_{OZ} + C_{VL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.96 \cdot 3.16 + 1.32 \cdot 3.16) \cdot 10^{-6} = 0.0000072$

Удельный выброс при проливах, г/м3,  $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5),  $M_{PRR} = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (3.16 + 3.16) \cdot 10^{-6} = 0.000158$

Валовый выброс, т/год (9.2.3),  $MR = M_{ZAK} + M_{PRR} = 0.0000072 + 0.000158 = 0.0001652$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0001652 / 100 = 0.0001647$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.00827 / 100 = 0.00825$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0001652 / 100 = 0.000000463$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.00827 / 100 = 0.00002316$

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.00002316 | 0.000000463  |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0082500  | 0.0001647    |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник выделения № 6016 Емкость дизтопливо 4,3 м3

Список литературы:

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

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15),  $C_{MAX} = 1.86$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3,  $Q_{OZ} = 0.34$ 

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15),  $COZ = 0.96$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3,  $Q_{VL} = 0.34$ 

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15),  $CVL = 1.32$ Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час,  $VSL = 16$ Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1),  $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (1.86 \cdot 16) / 3600 = 0.00827$ Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4),  $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.96 \cdot 0.34 + 1.32 \cdot 0.34) \cdot 10^{-6} = 0.000000775$ Удельный выброс при проливах, г/м3,  $J = 50$ Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5),  $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (0.34 + 0.34) \cdot 10^{-6} = 0.000017$ Валовый выброс, т/год (9.2.3),  $MR = MZAK + MPRR = 0.000000775 + 0.000017 = 0.00001778$ 

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 99.72$ Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot MR / 100 = 99.72 \cdot 0.00001778 / 100 = 0.00001773$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot GR / 100 = 99.72 \cdot 0.00827 / 100 = 0.00825$ 

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.28$ Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot MR / 100 = 0.28 \cdot 0.00001778 / 100 = 0.0000000498$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot GR / 100 = 0.28 \cdot 0.00827 / 100 = 0.00002316$ 

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.00002316 | 0.0000000498 |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0082500  | 0.00001773   |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник выделения № 6017 Насосы дизельного топлива

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196



## Выбросы от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Наименование оборудования: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Время работы одной единицы оборудования, час/год,  $T = 72$ Общее количество оборудования данного типа, шт.,  $N = 1$ Количество одновременно работающего оборудования, шт.,  $N_1 = 1$  $GNV = 2$ Удельный выброс, кг/час(табл. 6.1),  $Q = 0.13$ Максимальный разовый выброс, г/с (6.2.1),  $G = Q \cdot N_1 / 3.6 = 0.13 \cdot 1 / 3.6 = 0.0361$ Валовый выброс, т/год (6.2.2),  $M = (Q \cdot N \cdot T) / 1000 = (0.13 \cdot 1 \cdot 72) / 1000 = 0.00936$ 

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 99.72$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0361 / 100 = 0.036$ Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00936 / 100 = 0.00933$ 

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.28$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0361 / 100 = 0.000101$ Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00936 / 100 = 0.0000262$ 

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                      | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                   | 0.0001010  | 0.0000262    |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/<br>(Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0360000  | 0.0093300    |

## Обустройство 3-х скважин

## РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ОБЪЕКТА

Город N 007, Шалкарский район

Объект N 0003, Вариант 1 Обустройство новых газовых скважин на месторождении "Аккулка" в Актюбинской обл

Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный

Источник выделения N 6001 01, Снятие растительного слоя бульдозерами мощностью 79 кВт (108 л с) при перемещении грунта до 10 м

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов Материал: Песчаник

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K_1 = 0.04$ Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K_2 = 0.01$ 

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1 Степень открытости: с 4-х сторон~~Затрубочный рукав не применяется~~

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 15$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_3 = 2.6$

Влажность материала, %,  $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K_5 = 0.6$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K_7 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.5$  Суммарное количество

перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 7$  Суммарное количество перерабатываемого

материала, т/год,  $G_{GOD} = 1226$  Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot B \cdot$

$G_{MAX} \cdot 106 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.01 \cdot 2.6 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 7 \cdot$

$106 / 3600 \cdot (1-0) = 0.3033$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot B$

$\cdot G_{GOD} \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1226 \cdot (1-0) = 0.0883$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.303$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.0883 = 0.0883$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 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) | 0.3030000  | 0.0883000    |

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный

Источник выделения N 6002 01, Разработка грунта механизированным способом

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K_1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K_2 = 0.02$

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1 Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с  $G_3 = 15$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_3 = 2.6$

Влажность материала, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K_5 = 0.1$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K_7 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.5$  Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 67.5$  Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $G_{GOD} = 72860$  Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 106 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2.6 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 67.5 \cdot 106 / 3600 \cdot (1-0) = 1.219$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 72860 \cdot (1-0) = 2.186$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = \max(G, GC) = 1.22$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 2.186 = 2.186$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 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) | 1.2200000  | 2.1860000    |

Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный

Источник выделения N 6003 01, Засыпка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 5 м.

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K_1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K_2 = 0.02$

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1 Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 15$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_3 = 2.6$

Влажность материала, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K_5 = 0.1$

Размер куска материала мм  $G_7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.5$  Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 29.2$  Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 31516$  Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 106 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2.6 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 29.2 \cdot 106 / 3600 \cdot (1-0) = 0.527$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 31516 \cdot (1-0) = 0.945$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.527$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.945 = 0.945$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 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) | 0.5270000  | 0.9450000    |

Источник загрязнения N 6004, Неорганизованный

Источник выделения N 6004 01, Слои подстилающие песчаные. Устройство с уплотнением трамбовками

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.03$

Примесь: 2907 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)

Материал негранулирован. Коэффициент  $Ke$  принимается равным 1 Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 15$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 2.6$

Влажность материала, %,  $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 0.8$

Размер куса материала, мм,  $G7 = 2$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м,  $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.5$  Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 9$  Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 2209$  Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 106 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 2.6 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 9 \cdot 106 / 3600 \cdot (1-0) = 3.12$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 2209 \cdot (1-0) = 1.272$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 3.12$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 1.272 = 1.272$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                                              | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2907 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493) | 3.1200000  | 1.2720000    |

Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный

Источник выделения N 6005 01, Слои оснований подстилающие и выравнивающие из щебня.

Устройство

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.01$

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент  $Ke$  принимается равным 1 Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 15$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 2.6$

Влажность материала, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.5$  Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 7$  Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 339$  Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 106 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 2.6 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 7 \cdot 106 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0253$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 339 \cdot (1-0) = 0.002034$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.0253$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.002034 = 0.002034$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 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) | 0.0253000  | 0.0020340    |

Источник загрязнения N 6006, Неорганизованный

Источник выделения N 6006 01, Слои подстилающие песчано-гравийные. Устройство с уплотнением трамбовками

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.04$

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент  $Ke$  принимается равным 1 Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 15$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 2.6$

Влажность материала, %,  $VL = 20$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 0.01$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 2$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м,  $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.5$  Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 21$  Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 4994$  Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 106 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2.6 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 21 \cdot 106 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0728$

Валовый выброс, т/год (3.1.2)  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B$

$$\cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 4994 \cdot (1-0) = 0.02877$$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = \max(G, GC) = 0.0728$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.02877 = 0.02877$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 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) | 0.0728000  | 0.0287700    |

Источник загрязнения N 6007, Неорганизованный Источник выделения N 6007 01, Сварочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных

выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO<sub>2</sub>, KNO<sub>2</sub> = 0.8

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, KNO = 0.13

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами Электрод (сварочный материал): МР-4

Расход сварочных материалов, кг/год, B = 766

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, BMAX = 1

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS = 11

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS = 9.9

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 106 = 9.9 \cdot 766 / 106 = 0.00758$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 9.9 \cdot 1 / 3600 = 0.00275$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS = 1.1

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 106 = 1.1 \cdot 766 / 106 = 0.000843$  Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.1 \cdot 1 / 3600 = 0.0003056$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS = 0.4

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 106 = 0.4 \cdot 766 / 106 = 0.0003064$  Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.4 \cdot 1 / 3600 = 0.000111$

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год, В = 28

Фактический максимальный расход сварочных материалов,  
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ВМАХ = 1

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS = 15

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\_M\_ = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 106 = 0.8 \cdot 15 \cdot 28 / 106 = 0.000336$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\_G\_ = KNO_2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 15 \cdot 1 / 3600 = 0.00333$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\_M\_ = KNO \cdot GIS \cdot B / 106 = 0.13 \cdot 15 \cdot 28 / 106 = 0.0000546$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\_G\_ = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 15 \cdot 1 / 3600 = 0.000542$

Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем Расход сварочных материалов,  
кг/год, В = 7.2

Фактический максимальный расход сварочных материалов,  
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ВМАХ = 0.5

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS = 22

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\_M\_ = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 106 = 0.8 \cdot 22 \cdot 7.2 / 106 = 0.0001267$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\_G\_ = KNO_2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 22 \cdot 0.5 / 3600 = 0.002444$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\_M\_ = KNO \cdot GIS \cdot B / 106 = 0.13 \cdot 22 \cdot 7.2 / 106 = 0.0000206$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\_G\_ = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 22 \cdot 0.5 / 3600 = 0.000397$

ИТОГО:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                         | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274) | 0.0027500  | 0.0075800    |
| 0143 | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)                    | 0.0003056  | 0.0008430    |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                  | 0.0033300  | 0.0004627    |

|      |                                                               |           |           |
|------|---------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                             | 0.0005420 | 0.0000752 |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | 0.0001110 | 0.0003064 |

Источник загрязнения N 6008, Неорганизованный

Источник выделения N 6008 01, Антикоррозийные, покрасочные работы Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS = 0.076

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, MS1 = 0.5

Марка ЛКМ: Растворитель Р-4 Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, F2 = 100

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 26

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = 100

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.076 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.01976$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 106) = 0.5 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 106) = 0.0361$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 12

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = 100

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.076 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00912$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 106) = 0.5 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 106) = 0.01667$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 62

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = 100

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.076 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0471$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 106) = 0.5 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 106) = 0.0861$

Технологический процесс: окраска и сушка Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS = 0.056

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, MS1 = 0.5

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021 Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, F2 = 45

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 100

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = 100

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.056 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0252$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G_{\text{max}} = MS_1 \cdot F_2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 106) = 0.5 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 106) = 0.0625$

Технологический процесс: окраска и сушка Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.160$   
 Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS_1 = 0.5$   
 Марка ЛКМ: Эмаль ХВ-124  
 Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F_2 = 27$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 26$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M_{\text{gross}} = MS \cdot F_2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.16 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.01123$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G_{\text{max}} = MS_1 \cdot F_2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 106) = 0.5 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 106) = 0.00975$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 12$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M_{\text{gross}} = MS \cdot F_2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.16 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00518$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G_{\text{max}} = MS_1 \cdot F_2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 106) = 0.5 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 106) = 0.0045$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 62$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M_{\text{gross}} = MS \cdot F_2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.16 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0268$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G_{\text{max}} = MS_1 \cdot F_2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 106) = 0.5 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 106) = 0.02325$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                     | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)     | 0.0625000  | 0.0252000    |
| 0621 | Метилбензол (349)                                   | 0.0861000  | 0.0739000    |
| 1210 | Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110) | 0.0166700  | 0.0143000    |
| 1401 | Пропан-2-он (Ацетон) (470)                          | 0.0361000  | 0.0309900    |

Источник загрязнения N 6009, неорганизованный

Источник выделения N 001, Гидроизоляция ж/б изделий, нанесение битумной мастики

Список литературы:

1. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка Время работы оборудования, ч/год,  $T_{\text{gross}} = 100$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/

Объем производства битума, т/год,  $M_Y = 4.2$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7),  $M_{\text{gross}} = (1 \cdot M_Y) / 1000 = (1 \cdot 4.2) / 1000 =$

0.0042

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = M \cdot 10^{-6} / (T \cdot 3600) = 0.0042 \cdot 10^6 / (10 \cdot 3600) = 0.12$

Итого:

| Код  | Примесь                                                           | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2754 | Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П)<br>/в пересчете на углерод/ | 0.12       | 0.0042       |

Источник загрязнения N 6010, неорганизованный Источник выделения N 001, Спецтехника, автотранспорт

Модель автопогрузчика: ДЗ-122-1

Количество автопогрузчиков данной модели,  $NK = 4$

Количество автопогрузчиков данной модели работающих одновременно,  $NK1 = 2$

Средняя продолжительность работы автопогрузчика в день, час,  $TCM = 8$

Среднее количество дней работы автопогрузчика в год,  $DP = 90$

Вид топлива: диз.топливо

Плотность топлива, кг/л,  $P = 0.84$

Средний часовой расход топлива, л/ч,  $QK = 9.7$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельное выделение ЗВ г/кг израсходованного топлива,  $KI = 30$

Валовый выброс ЗВ одним автопогрузчиком в день, г,  $MI = KI \cdot QK \cdot P \cdot TCM = 30 \cdot 9.7 \cdot 0.84 \cdot 8 = 1955.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = MI \cdot DP \cdot NK \cdot 10^{-6} = 1955.5 \cdot 90 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0.704$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = MI \cdot NK1 / (TCM \cdot 3600) = 1955.5 \cdot 2 / (8 \cdot 3600) = 0.1358$

Примесь: 2732 Керосин

Удельное выделение ЗВ г/кг израсходованного топлива,  $KI = 6$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = MI \cdot DP \cdot NK \cdot 10^{-6} = 391.1 \cdot 90 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0.1408$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = MI \cdot NK1 / (TCM \cdot 3600) = 391.1 \cdot 2 / (8 \cdot 3600) = 0.02716$

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Удельное выделение ЗВ г/кг израсходованного топлива,  $KI = 42$

Валовый выброс ЗВ одним автопогрузчиком в день, г,  $MI = KI \cdot QK \cdot P \cdot TCM = 42 \cdot 9.7 \cdot 0.84 \cdot 8 = 2737.7$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = MI \cdot DP \cdot NK \cdot 10^{-6} = 2737.7 \cdot 90 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0.986$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = MI \cdot NK1 / (TCM \cdot 3600) = 2737.7 \cdot 2 / (8 \cdot 3600) = 0.19$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа)

Удельное выделение ЗВ г/кг израсходованного топлива,  $KI = 6$

Валовый выброс ЗВ одним автопогрузчиком в день, г,  $MI = KI \cdot QK \cdot P \cdot TCM = 6 \cdot 9.7 \cdot 0.84 \cdot 8 = 391.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = MI \cdot DP \cdot NK \cdot 10^{-6} = 391.1 \cdot 90 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0.1408$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = MI \cdot NK1 / (TCM \cdot 3600) = 391.1 \cdot 2 / (8 \cdot 3600) = 0.02716$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Удельное выделение ЗВ г/кг израсходованного топлива,  $KI = 3$

Валовый выброс ЗВ одним автопогрузчиком в день, г,  $MI = KI \cdot QK \cdot P \cdot TCM = 3 \cdot 9.7 \cdot 0.84 \cdot 8 = 195.6$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = MI * DP * NK * 10^{-6} = 195.6 * 90 * 4 * 10^{-6} = 0.0704$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = MI * NK1 / (TCM * 3600) = 195.6 * 2 / (8 * 3600) = 0.01358$

Модель автопогрузчика: ДТ-75

Количество автопогрузчиков данной модели,  $NK = 3$

Количество автопогрузчиков данной модели работающих одновременно,  $NK1 = 2$

Средняя продолжительность работы автопогрузчика в день, час,  $TCM = 8$

Среднее количество дней работы автопогрузчика в год,  $DP = 90$

Вид топлива: диз.топливо

Плотность топлива, кг/л,  $P = 0.84$

Средний часовой расход топлива, л/ч,  $QK = 7.9$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельное выделение ЗВ г/кг израсходованного топлива,  $KI = 30$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = MI * DP * NK * 10^{-6} = 1592.6 * 90 * 3 * 10^{-6} = 0.43$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = MI * NK1 / (TCM * 3600) = 1592.6 * 2 / (8 * 3600) = 0.1106$

Итого выбросы примеси: 0337, (без учета очистки), т/год = 1.1340000

Примесь: 2732 Керосин

Удельное выделение ЗВ г/кг израсходованного топлива,  $KI = 6$

Валовый выброс ЗВ одним автопогрузчиком в день, г,  $MI = KI * QK * P * TCM = 6 * 7.9 * 0.84 * 8 = 318.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = MI * DP * NK * 10^{-6} = 318.5 * 90 * 3 * 10^{-6} = 0.086$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = MI * NK1 / (TCM * 3600) = 318.5 * 2 / (8 * 3600) = 0.0221$

Итого выбросы примеси: 2732, (без учета очистки), т/год = 0.2268000

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Удельное выделение ЗВ г/кг израсходованного топлива,  $KI = 42$

Валовый выброс ЗВ одним автопогрузчиком в день, г,  $MI = KI * QK * P * TCM = 42 * 7.9 * 0.84 * 8 = 2229.7$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = MI * DP * NK * 10^{-6} = 2229.7 * 90 * 3 * 10^{-6} = 0.602$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = MI * NK1 / (TCM * 3600) = 2229.7 * 2 / (8 * 3600) = 0.1548$

Итого выбросы примеси: 0301, (без учета очистки), т/год = 1.5880000

Примесь: 0328 Углерод (Сажа)

Удельное выделение ЗВ г/кг израсходованного топлива,  $KI = 6$

Валовый выброс ЗВ одним автопогрузчиком в день, г,  $MI = KI * QK * P * TCM = 6 * 7.9 * 0.84 * 8 = 318.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = MI * DP * NK * 10^{-6} = 318.5 * 90 * 3 * 10^{-6} = 0.086$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = MI * NK1 / (TCM * 3600) = 318.5 * 2 / (8 * 3600) = 0.0221$

Итого выбросы примеси: 0328, (без учета очистки), т/год = 0.2268000

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Удельное выделение ЗВ г/кг израсходованного топлива,  $KI = 3$

Валовый выброс ЗВ одним автопогрузчиком в день, г,  $MI = KI * QK * P * TCM = 3 * 7.9 * 0.84 * 8 = 159.3$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = MI * DP * NK * 10^{-6} = 159.3 * 90 * 3 * 10^{-6} =$

0.043

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с ,  $G = MI * NK1 / (TCM * 3600) = 159.3 * 2 / (8 * 3600) = 0.01106$

Итого выбросы примеси: 0330,(без учета очистки), т/год = 0.1134000

Модель автопогрузчика: Т-224 (на МТЗ-80)

Количество автопогрузчиков данной модели ,  $NK = 3$

Количество автопогрузчиков данной модели работающих одновременно ,  $NK1 = 2$

Средняя продолжительность работы автопогрузчика в день, час ,  $TCM = 8$

Среднее количество дней работы автопогрузчика в год ,  $DP = 90$

Вид топлива: диз.топливо

Плотность топлива, кг/л ,  $P = 0.84$

Средний часовой расход топлива, л/ч ,  $QK = 5.6$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельное выделение ЗВ г/кг израсходованного топлива ,  $KI = 30$

Валовый выброс ЗВ одним автопогрузчиком в день, г ,  $MI = KI * QK * P * TCM = 30 * 5.6 * 0.84 * 8 = 1129$

Валовый выброс ЗВ, т/год ,  $M = MI * DP * NK * 10^{-6} = 1129 * 90 * 3 * 10^{-6} = 0.305$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с ,  $G = MI * NK1 / (TCM * 3600) = 1129 * 2 / (8 * 3600) = 0.0784$

Итого выбросы примеси: 0337,(без учета очистки), т/год = 1.4390000

Примесь: 2732 Керосин

Удельное выделение ЗВ г/кг израсходованного топлива ,  $KI = 6$

Валовый выброс ЗВ одним автопогрузчиком в день, г ,  $MI = KI * QK * P * TCM = 6 * 5.6 * 0.84 * 8 = 225.8$

Валовый выброс ЗВ, т/год ,  $M = MI * DP * NK * 10^{-6} = 225.8 * 90 * 3 * 10^{-6} = 0.061$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с ,  $G = MI * NK1 / (TCM * 3600) = 225.8 * 2 / (8 * 3600) = 0.01568$

Итого выбросы примеси: 2732,(без учета очистки), т/год = 0.2878000

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Удельное выделение ЗВ г/кг израсходованного топлива ,  $KI = 42$

Валовый выброс ЗВ одним автопогрузчиком в день, г ,  $MI = KI * QK * P * TCM = 42 * 5.6 * 0.84 * 8 = 1580.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год ,  $M = MI * DP * NK * 10^{-6} = 1580.5 * 90 * 3 * 10^{-6} = 0.427$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с ,  $G = MI * NK1 / (TCM * 3600) = 1580.5 * 2 / (8 * 3600) = 0.1098$

Итого выбросы примеси: 0301,(без учета очистки), т/год = 2.0150000

Примесь: 0328 Углерод (Сажа)

Удельное выделение ЗВ г/кг израсходованного топлива ,  $KI = 6$

Валовый выброс ЗВ одним автопогрузчиком в день, г ,  $MI = KI * QK * P * TCM = 6 * 5.6 * 0.84 * 8 = 225.8$

Валовый выброс ЗВ, т/год ,  $M = MI * DP * NK * 10^{-6} = 225.8 * 90 * 3 * 10^{-6} = 0.061$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с ,  $G = MI * NK1 / (TCM * 3600) = 225.8 * 2 / (8 * 3600) = 0.01568$

Итого выбросы примеси: 0328,(без учета очистки), т/год = 0.2878000

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Удельное выделение ЗВ г/кг израсходованного топлива ,  $KI = 3$

Валовый выброс ЗВ одним автопогрузчиком в день, г ,  $MI = KI * QK * P * TCM = 3 * 5.6 * 0.84 * 8 = 112.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год ,  $M = MI * DP * NK * 10^{-6} = 112.9 * 90 * 3 * 10^{-6} =$

0.0305

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = MI * NK1 / (TCM * 3600) = 112.9 * 2 / (8 * 3600) = 0.00784$

Итого выбросы примеси: 0330,(без учета очистки), т/год = 0.1439000

Расчет выбросов ЗВ от подвижных источников

Тип автомашины, КМ = Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт

Вид топлива, TOPN = Дизельное топливо

Вид стоянки: (0 - закрытая, 1 - открытая), PS = 1

Средняя температура воздуха за расчетный период, гр. С, TO = 10

Тип периода - Теплый

Количество рабочих дней, дни, DR = 90

Количество машин данной группы, шт., NK = 4

Количество одновременно выпускаемых машин, штук, N2 = 2

N = Контроль токсичности выхлопных газов автомобилей не проводится

Коэфф. выхода машин на линию, AV = 0.5

Коэфф. выхода машин на линию (для расчета макс. разового выброса),  
AV1 = AV = 0.5

Время прогрева машин, мин, TP = 2

Время работы машин на хол. ходу, мин, TX = 1

Время работы пускового двигателя, мин, TPU = 1

Вид топлива для пускового двигателя, TOPU = Бензин АИ-80

Содержание свинца в топливе, г/л, DC = 0.15

Пробег по территории 1 машины (выезд), км, L1 = 1

Пробег по территории 1 машины (въезд), км, L2 = 1

Скорость движения машин по территории, км/час, SK = 10

Время движения машин по территории при выезде, мин, TV1 = L1 / SK \* 60 = 1 / 10 \* 60 = 6

Время движения машин по территории при возврате, мин, TV2 = L2 / SK \* 60 =  
1 / 10 \* 60 = 6

Время разъезда машин, мин, TR0 = (TV1 + TX + TP + TPU) \* NK \* AV / N2 = (6 + 1  
+ 2 + 1) \* 4 \* 0.5 / 2 = 10

Время разъезда машин, мин, TR = 20

Время возвращения машин, мин, TS0 = (L2 / SK \* 60 + TX) \* NK \* AV / N2 = (1 / 10 \* 60 + 1) \* 4 \*  
0.5 / 2 = 7

Время работы стоянки в сутки, час, S\_ = (TS0 + TR) / 60 = (7 + 20) / 60 = 0.5

Время работы стоянки в год, час, T\_ = (TS0 + TR) / 60 \* DR = (7 + 20) / 60 \* 90 = 40.5

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, MP = 0.48

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин(табл.2.7), MX = 0.48 Пробеговой выброс машин при  
движении, г/мин, ML = 2.47 Удельный выброс от пускового двигателя, г/мин, MPU = 1.7 Коэфф.  
снижения выбросов при отсутствии контроля, KI = 1

Коэфф. снижения выбросов от пуск.двигателя при отсутствии контроля,  
KIB = 1

Выброс 1 машины при выезде, г, M1 = MP \* TP \* KI + ML \* TV1 + MX \* TX \* KI + MPU \* TPU \*  
KIB = 0.48 \* 0 \* 1 + 2.47 \* 6 + 0.48 \* 0 \* 1 + 1.7 \* 1 \* 1 = 16.52

Выброс 1 машины при возвращении, г, M2 = ML \* TV2 + MX \* TX \* KI = 2.47 \* 6  
+ 0.48 \* 0 \* 1 = 14.82

Валовый выброс ЗВ, т/год, M\_ = AV \* (M1 + M2) \* NK \* DR / 10 ^ 6 = 0.5 \* (16.52  
+ 14.82) \* 4 \* 90 / 10 ^ 6 = 0.00564

Итого выбросы примеси: 0301,(без учета очистки), т/год = 2.0206400

Максимально разовый выброс ЗВ, г/с

G\_ = AV1 \* MAX(M1,M2) \* NK / TR / 60 = 0.5 \* 16.52 \* 4 / 20 / 60 = 0.02753

Примесь: 0328 Углерод (Сажа)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, MP = 0.06

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин(табл.2.7), MX = 0.06 Пробеговой выброс машин при  
движении, г/мин, ML = 0.27 Удельный выброс от пускового двигателя, г/мин, MPU = 0

Коэфф. снижения выбросов при отсутствии контроля, KI = 1

Коэфф. снижения выбросов от пуск.двигателя при отсутствии контроля,  
KIB = 1

Выброс 1 машины при выезде, г,  $M1 = MP * TP * KI + ML * TV1 + MX * TX * KI + MPU * TPU * KIB = 0.06 * 0 * 1 + 0.27 * 6 + 0.06 * 0 * 1 + 0 * 1 * 1 = 1.62$

Выброс 1 машины при возвращении, г,  $M2 = ML * TV2 + MX * TX * KI = 0.27 * 6 + 0.06 * 0 * 1 = 1.62$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $\underline{M} = AV * (M1 + M2) * NK * DR / 10^6 = 0.5 * (1.62 + 1.62) * 4 * 90 / 10^6 = 0.000583$

Итого выбросы примеси: 0328, (без учета очистки), т/год = 0.2883830

Максимально разовый выброс ЗВ, г/с

$\underline{G} = AV1 * MAX(M1, M2) * NK / TR / 60 = 0.5 * 1.62 * 4 / 20 / 60 = 0.0027$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин,  $MP = 0.087$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин (табл.2.7),  $MX = 0.097$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин,  $ML = 0.19$  Удельный выброс от пускового двигателя, г/мин,  $MPU = 0.042$  Коэфф. снижения выбросов при отсутствии контроля,  $KI = 1$

Коэфф. снижения выбросов от пуск.двигателя при отсутствии контроля,

$KIB = 1$

Выброс 1 машины при выезде, г,  $M1 = MP * TP * KI + ML * TV1 + MX * TX * KI + MPU * TPU * KIB = 0.087 * 0 * 1 + 0.19 * 6 + 0.097 * 0 * 1 + 0.042 * 1 * 1 = 1.182$

$KIB = 0.087 * 0 * 1 + 0.19 * 6 + 0.097 * 0 * 1 + 0.042 * 1 * 1 = 1.182$

Выброс 1 машины при возвращении, г,  $M2 = ML * TV2 + MX * TX * KI = 0.19 * 6 + 0.097 * 0 * 1 = 1.14$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $\underline{M} = AV * (M1 + M2) * NK * DR / 10^6 = 0.5 * (1.182 + 1.14) * 4 * 90 / 10^6 = 0.000418$

Итого выбросы примеси: 0330, (без учета очистки), т/год = 0.1443180

Максимально разовый выброс ЗВ, г/с

$\underline{G} = AV1 * MAX(M1, M2) * NK / TR / 60 = 0.5 * 1.182 * 4 / 20 / 60 = 0.00197$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин,  $MP = 2.4$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин (табл.2.7),  $MX = 2.4$  Пробеговой выброс машин при движении, г/мин,  $ML = 1.29$  Удельный выброс от пускового двигателя, г/мин,  $MPU = 25$  Коэфф.

снижения выбросов при отсутствии контроля,  $KI = 1$

Коэфф. снижения выбросов от пуск.двигателя при отсутствии контроля,

$KIB = 1$

Выброс 1 машины при выезде, г,  $M1 = MP * TP * KI + ML * TV1 + MX * TX * KI + MPU * TPU * KIB = 2.4 * 0 * 1 + 1.29 * 6 + 2.4 * 0 * 1 + 25 * 1 * 1 = 32.74$

$KIB = 2.4 * 0 * 1 + 1.29 * 6 + 2.4 * 0 * 1 + 25 * 1 * 1 = 32.74$

Выброс 1 машины при возвращении, г,  $M2 = ML * TV2 + MX * TX * KI = 1.29 * 6 + 2.4 * 0 * 1 = 7.74$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $\underline{M} = AV * (M1 + M2) * NK * DR / 10^6 = 0.5 * (32.74 + 7.74) * 4 * 90 / 10^6 = 0.00729$

Итого выбросы примеси: 0337, (без учета очистки), т/год = 1.4462900

Максимально разовый выброс ЗВ, г/с

$\underline{G} = AV1 * MAX(M1, M2) * NK / TR / 60 = 0.5 * 32.74 * 4 / 20 / 60 = 0.0546$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин,  $MP = 0.3$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин (табл.2.7),  $MX = 0.3$  Пробеговой выброс машин при движении, г/мин,  $ML = 0.43$  Удельный выброс от пускового двигателя, г/мин,  $MPU = 0$  Коэфф.

снижения выбросов при отсутствии контроля,  $KI = 1$

Коэфф. снижения выбросов от пуск.двигателя при отсутствии контроля,

$KIB = 1$

Выброс 1 машины при выезде, г,  $M1 = MP * TP * KI + ML * TV1 + MX * TX * KI + MPU * TPU * KIB = 0.3 * 0 * 1 + 0.43 * 6 + 0.3 * 0 * 1 + 0 * 1 * 1 = 2.58$

$KIB = 0.3 * 0 * 1 + 0.43 * 6 + 0.3 * 0 * 1 + 0 * 1 * 1 = 2.58$

Выброс 1 машины при возвращении, г,  $M_2 = M_L * TV_2 + M_X * T_X * K_I = 0.43 * 6 + 0.3 * 0 * 1 = 2.58$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = AV * (M_1 + M_2) * NK * DR / 10^6 = 0.5 * (2.58 + 2.58) * 4 * 90 / 10^6 = 0.000929$

Максимально разовый выброс ЗВ, г/с

$G = AV_1 * MAX(M_1, M_2) * NK / TR / 60 = 0.5 * 2.58 * 4 / 20 / 60 = 0.0043$

Разложение суммы углеводородов на составляющие:

Примесь: 2754 Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/

Процентное содержание в общей сумме углеводородов,  $PI = 97.8$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = PI / 100 * M = 97.8 / 100 * 0.000929 = 0.000909$  Максимально разовый выброс, г/с,  $G = PI / 100 * G = 97.8 / 100 * 0.0043 = 0.004205$

Примесь: 1325 Формальдегид

Процентное содержание в общей сумме углеводородов,  $PI = 2.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = PI / 100 * M = 2.2 / 100 * 0.000929 = 0.00002044$  Максимально разовый выброс, г/с,  $G = PI / 100 * G = 2.2 / 100 * 0.0043 = 0.0000946$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/

Удельный выброс от пускового двигателя, г/мин,  $MPU = 2.1$

Коэфф. снижения выбросов при отсутствии контроля,  $K_I = 1$

Коэфф. снижения выбросов от пуск.двигателя при отсутствии контроля,  $K_{IV} = 1$

Выброс 1 машины при выезде, г,  $M_1 = MPU * TPU * K_{IV} = 2.1 * 1 * 1 = 2.1$

Выброс 1 машины при возвращении, г,  $M_2 = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = AV * (M_1 + M_2) * NK * DR / 10^6 = 0.5 * (2.1 + 0) * 4 * 90 / 10^6 = 0.000378$

Максимально разовый выброс ЗВ, г/с

$G = AV_1 * MAX(M_1, M_2) * NK / TR / 60 = 0.5 * 2.1 * 4 / 20 / 60 = 0.0035$

Разложение суммы углеводородов на составляющие:

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/

Процентное содержание в общей сумме углеводородов,  $PI = 97.8$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = PI / 100 * M = 97.8 / 100 * 0.000378 = 0.00037$  Максимально разовый выброс, г/с,  $G = PI / 100 * G = 97.8 / 100 * 0.0035 = 0.00342$

Примесь: 1325 Формальдегид

Процентное содержание в общей сумме углеводородов,  $PI = 2.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = PI / 100 * M = 2.2 / 100 * 0.000378 = 0.00000832$  Итого выбросы примеси: 1325, (без учета очистки), т/год = 0.00002876 Максимально разовый выброс, г/с,  $G = PI / 100 * G = 2.2 / 100 * 0.0035 = 0.000077$

Расчет выбросов ЗВ от подвижных источников

Тип автомашины,  $K_M =$  Грузоподъемностью  $q \geq 6$  т дизельный

Вид топлива,  $TOPN =$  Дизельное топливо

Вид стоянки: (0 - закрытая, 1 - открытая),  $PS = 1$

Средняя температура воздуха за расчетный период, гр. С,  $TO = 10$

Тип периода - Теплый

Количество рабочих дней, дни,  $DR = 90$

Количество машин данной группы, шт.,  $NK = 6$

Количество одновременно выпускаемых машин, штук,  $N_2 = 4$

$N =$  Контроль токсичности выхлопных газов автомобилей не проводится

Коэфф. выхода машин на линию,  $AV = 0.5$

Коэфф. выхода машин на линию (для расчета макс. разового выброса) ,

$$AV1 = AV = 0.5$$

Время прогрева машин, мин ,  $TP = 2$

Время работы машин на хол. ходу, мин ,  $TX = 1$

Пробег по территории 1 машины (выезд), км ,  $L1 = 1$

Пробег по территории 1 машины (въезд), км ,  $L2 = 1$

Скорость движения машин по территории, км/час ,  $SK = 15$

Время разезда машин, мин ,  $TR0 = (L1 / SK * 60 + TX + TP) * NK * AV / N2 = (1 / 15$

$$* 60 + 1 + 2) * 6 * 0.5 / 4 = 5.25$$

Время разезда машин, мин ,  $TR = 20$

Время возвращения машин, мин ,  $TS0 = (L2 / SK * 60 + TX) * NK * AV / N2 = (1 / 15 * 60 + 1) * 6 * 0.5 / 4 = 3.75$

Время работы стоянки в сутки, час ,  $S_ = (TS0 + TR) / 60 = (3.75 + 20) / 60 = 0.4$  Время работы

стоянки в год, час ,  $T_ = (TS0 + TR) / 60 * DR = (3.75 + 20) / 60 * 90 = 35.6$

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин ,  $MP = 1$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин(табл.2.7) ,  $MX = 1$

Пробеговой выброс машин при движении, г/км ,  $ML = 3.5$

Коэфф. снижения выбросов при отсутствии контроля ,  $KI = 1$

Выброс 1 машины при выезде, г ,  $M1 = MP * TP * KI + ML * L1 + MX * TX * KI = 1$

$$* 2 * 1 + 3.5 * 1 + 1 * 1 * 1 = 6.5$$

Выброс 1 машины при возвращении, г ,  $M2 = ML * L2 + MX * TX * KI = 3.5 * 1 + 1$

$$* 1 * 1 = 4.5$$

Валовый выброс ЗВ, т/год ,  $M_ = AV * (M1 + M2) * NK * DR / 10^6 = 0.5 * (6.5 + 4.5) * 6 * 90 / 10^6 = 0.00297$

Итого выбросы примеси: 0301,(без учета очистки), т/год = 2.0236100

Максимально разовый выброс ЗВ, г/с

$$G_ = AV1 * MAX(M1,M2) * NK / TR / 60 = 0.5 * 6.5 * 6 / 20 / 60 = 0.01625$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин ,  $MP = 0.04$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин(табл.2.7) ,  $MX = 0.04$

Пробеговой выброс машин при движении, г/км ,  $ML = 0.2$

Коэфф. снижения выбросов при отсутствии контроля ,  $KI = 1$

Выброс 1 машины при выезде, г ,  $M1 = MP * TP * KI + ML * L1 + MX * TX * KI =$

$$0.04 * 2 * 1 + 0.2 * 1 + 0.04 * 1 * 1 = 0.32$$

Выброс 1 машины при возвращении, г ,  $M2 = ML * L2 + MX * TX * KI = 0.2 * 1 +$

$$0.04 * 1 * 1 = 0.24$$

Валовый выброс ЗВ, т/год ,  $M_ = AV * (M1 + M2) * NK * DR / 10^6 = 0.5 * (0.32 + 0.24) * 6 * 90 / 10^6 = 0.0001512$

Итого выбросы примеси: 0328,(без учета очистки), т/год = 0.2885342

Максимально разовый выброс ЗВ, г/с

$$G_ = AV1 * MAX(M1,M2) * NK / TR / 60 = 0.5 * 0.32 * 6 / 20 / 60 = 0.0008$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин ,  $MP = 0.1$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин(табл.2.7) ,  $MX = 0.1$

Пробеговой выброс машин при движении, г/км ,  $ML = 0.68$

Коэфф. снижения выбросов при отсутствии контроля ,  $KI = 1$

Выброс 1 машины при выезде, г ,  $M1 = MP * TP * KI + ML * L1 + MX * TX * KI =$

$$0.1 * 2 * 1 + 0.68 * 1 + 0.1 * 1 * 1 = 0.98$$

Выброс 1 машины при возвращении, г ,  $M2 = ML * L2 + MX * TX * KI = 0.68 * 1 +$

$$0.1 * 1 * 1 = 0.78$$

Валовый выброс ЗВ, т/год ,  $M_ = AV * (M1 + M2) * NK * DR / 10^6 = 0.5 * (0.98 + 0.78) * 6 * 90 / 10^6 = 0.000475$

Итого выбросы примеси: 0330,(без учета очистки), т/год = 0.1447930

Максимально разовый выброс ЗВ, г/с

$$G_ = AV1 * MAX(M1,M2) * NK / TR / 60 = 0.5 * 0.98 * 6 / 20 / 60 = 0.00245$$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин,  $MP = 2.9$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин(табл.2.7),  $MX = 2.9$

Пробеговой выброс машин при движении, г/км,  $ML = 5.1$

Коэфф. снижения выбросов при отсутствии контроля,  $KI = 1$

Выброс 1 машины при выезде, г,  $M1 = MP * TP * KI + ML * L1 + MX * TX * KI = 2.9 * 2 * 1 + 5.1 * 1 + 2.9 * 1 * 1 = 13.8$

Выброс 1 машины при возвращении, г,  $M2 = ML * L2 + MX * TX * KI = 5.1 * 1 + 2.9 * 1 * 1 = 8$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $_M = AV * (M1 + M2) * NK * DR / 10^6 = 0.5 * (13.8 + 8) * 6 * 90 / 10^6 = 0.00589$

Итого выбросы примеси: 0337,(без учета очистки), т/год = 1.4521800

Максимально разовый выброс ЗВ, г/с

$_G = AV1 * MAX(M1, M2) * NK / TR / 60 = 0.5 * 13.8 * 6 / 20 / 60 = 0.0345$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин,  $MP = 0.4$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин(табл.2.7),  $MX = 0.3$

Пробеговой выброс машин при движении, г/км,  $ML = 0.9$

Коэфф. снижения выбросов при отсутствии контроля,  $KI = 1$

Выброс 1 машины при выезде, г,  $M1 = MP * TP * KI + ML * L1 + MX * TX * KI = 0.4 * 2 * 1 + 0.9 * 1 + 0.3 * 1 * 1 = 2$

Выброс 1 машины при возвращении, г,  $M2 = ML * L2 + MX * TX * KI = 0.9 * 1 + 0.3 * 1 * 1 = 1.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = AV * (M1 + M2) * NK * DR / 10^6 = 0.5 * (2 + 1.2) * 6 * 90 / 10^6 = 0.000864$

Максимально разовый выброс ЗВ, г/с

$G = AV1 * MAX(M1, M2) * NK / TR / 60 = 0.5 * 2 * 6 / 20 / 60 = 0.005$

Разложение суммы углеводородов на составляющие:

Примесь: 2754 Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/

Процентное содержание в общей сумме углеводородов,  $PI = 97.8$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $_M = PI / 100 * M = 97.8 / 100 * 0.000864 = 0.000845$  Итого выбросы примеси: 2754,(без учета очистки), т/год = 0.0017540 Максимально разовый выброс, г/с,  $_G = PI / 100 * G = 97.8 / 100 * 0.005 = 0.00489$

Примесь: 1325 Формальдегид

Процентное содержание в общей сумме углеводородов,  $PI = 2.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $_M = PI / 100 * M = 2.2 / 100 * 0.000864 = 0.000019$  Итого выбросы примеси: 1325,(без учета очистки), т/год = 0.00004776 Максимально разовый выброс, г/с,  $_G = PI / 100 * G = 2.2 / 100 * 0.005 = 0.00011$

Результаты расчета выбросов

| Код  | Примесь                                                        | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)                                | 0.19       | 2.02361      |
| 0328 | Углерод (Сажа)                                                 | 0.02716    | 0.2885342    |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый)                              | 0.01358    | 0.144793     |
| 0337 | Углерод оксид                                                  | 0.1358     | 1.45218      |
| 1325 | Формальдегид                                                   | 0.00011    | 0.00004776   |
| 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый)                               | 0.00342    | 0.00037      |
| 2732 | Керосин                                                        | 0.02716    | 0.2878       |
| 2754 | Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/ | 0.00489    | 0.001754     |

## Строительство ГСП

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: №0001, труба

Источник выделения: №0001 01, Котлы битумные передвижные

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу"



различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 0.021313**

Расход топлива, г/с, **BG = 5.468502**

Марка топлива, **M = Дизельное топливо**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), **QR = 10210**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0.025**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **A1R = 0.025**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0.3**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **S1R = 0.3**

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 8**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 8**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0462**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)<sup>0.25</sup> = 0.0462 · (8 / 8)<sup>0.25</sup> = 0.0462**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 0.021313 · 42.75 · 0.0462 · (1-0) = 0.0000421**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 5.468502 · 42.75 · 0.0462 · (1-0) = 0.0108**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **\_M\_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.0000421 = 0.0000337**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **\_G\_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.0108 = 0.0086400**

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Выброс азота оксида (0304), т/год, **\_M\_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.0000421 = 0.00000547**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **\_G\_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.0108 = 0.0014040**

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), **NSO2 = 0.02**

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), **H2S = 0**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **\_M\_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 0.021313 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 0.021313 = 0.0001253**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **\_G\_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 5.468502 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 5.468502 = 0.0321500**

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q4 = 0**

Тип топки:

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q3 = 0.5**

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 0.65**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 · R · QR = 0.5 · 0.65 · 42.75 = 13.9**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **\_M\_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 0.021313 · 13.9 · (1-0 / 100) = 0.0002960**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **\_G\_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 5.468502 · 13.9 · (1-0 / 100) = 0.0760000**

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Коэффициент (табл. 2.1), **F = 0.01**

Тип топки:

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), **\_M\_ = BT · AR · F = 0.021313 · 0.025 · 0.01 = 0.00000533**

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), **\_G\_ = BG · A1R · F = 5.468502 · 0.025 · 0.01 = 0.0013670**

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                        | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.00864    | 0.0000337    |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)      | 0.001404   | 0.00000547   |

|      |                                                                         |          |            |
|------|-------------------------------------------------------------------------|----------|------------|
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.001367 | 0.00000533 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.03215  | 0.0001253  |
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.076    | 0.000296   |

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения: №0002, труба**

**Источник выделения № 002, Дизельная электростанция (ДЭС)**

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 0.005

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P$ , кВт, 60

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b$ , г/кВт\*ч, 266

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 266 * 60 = 0.1391712 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.1391712 / 0.494647303 = 0.28135441 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx  | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|------|-----|-----|-----|------|--------|
| A      | 7.2 | 10.3 | 3.6 | 0.7 | 1.1 | 0.15 | 1.3E-5 |

Таблица значений выбросов  $q_{pi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| A      | 30 | 43  | 15 | 3 | 4.5 | 0.6  | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{pi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                                     | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|-------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                   | 0.137333333             | 0.000172                | 0            | 0.137333333            | 0.000172               |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                        | 0.022316667             | 0.00002795              | 0            | 0.022316667            | 0.00002795             |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод<br>черный) (583)                     | 0.011666667             | 0.000015                | 0            | 0.011666667            | 0.000015               |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид сернистый,<br>Сернистый газ, Сера | 0.018333333             | 0.0000225               | 0            | 0.018333333            | 0.0000225              |

|      |                                                                                                                   |             |          |   |             |          |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|---|-------------|----------|
|      | (IV) оксид) (516)                                                                                                 |             |          |   |             |          |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.12        | 0.00015  | 0 | 0.12        | 0.00015  |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 0.000000217 | 2.75E-10 | 0 | 0.000000217 | 2.75E-10 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.0025      | 0.000003 | 0 | 0.0025      | 0.000003 |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.06        | 0.000075 | 0 | 0.06        | 0.000075 |

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения: №0003, труба**

**Источник выделения № 003, Агрегат наполнительно-опрессовочный (АНО)**

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 0.0667

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P$ , кВт, 368

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_z$ , г/кВт\*ч, 208

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_z \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 208 \cdot 368 = 0.66746368 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.66746368 / 0.494647303 = 1.349372929 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

Таблица значений выбросов  $q_{zi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

**Итого выбросы по веществам:**

| Код | Примесь | г/сек | т/год | % | г/сек | т/год |
|-----|---------|-------|-------|---|-------|-------|
|-----|---------|-------|-------|---|-------|-------|

|      |                                                                                                                                      | <i>без<br/>очистки</i> | <i>без<br/>очистки</i> | <i>очистки</i> | <i>с<br/>очисткой</i> | <i>с<br/>очисткой</i> |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|----------------|-----------------------|-----------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                                                                                            | 0.785066667            | 0.0021344              | 0              | 0.785066667           | 0.0021344             |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                                                                 | 0.127573333            | 0.00034684             | 0              | 0.127573333           | 0.00034684            |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод<br>черный) (583)                                                                                              | 0.051111111            | 0.0001334              | 0              | 0.051111111           | 0.0001334             |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516)                                                     | 0.122666667            | 0.0003335              | 0              | 0.122666667           | 0.0003335             |
| 0337 | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ)<br>(584)                                                                              | 0.633777778            | 0.0017342              | 0              | 0.633777778           | 0.0017342             |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                                                                                | 0.000001227            | 0.000000004            | 0              | 0.000001227           | 0.000000004           |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                                                                     | 0.012266667            | 0.00003335             | 0              | 0.012266667           | 0.00003335            |
| 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19 (в<br>пересчете на C);<br>Растворитель РПК-<br>265П) (10) | 0.296444444            | 0.0008004              | 0              | 0.296444444           | 0.0008004             |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения № 0004, Компрессор**

**Источник выделения № 004, труба**

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 0.5615

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_d$ , кВт, 656

Удельный расход топлива на экспл./номинальном режиме работы двигателя  $b_d$ , г/кВт\*ч, 196.65

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_d \cdot P_d = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 196.65 \cdot 656 = 1.124900928 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 1.124900928 / 0.494647303 = 2.274147501 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

Таблица значений выбросов  $q_{ji}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта



| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                                                                                                              | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                                                                                            | 1.399466667             | 0.0179680               | 0            | 1.399466667            | 0.0179680              |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                                                                 | 0.227413333             | 0.00291980              | 0            | 0.227413333            | 0.00291980             |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод<br>черный) (583)                                                                                              | 0.091111111             | 0.0011230               | 0            | 0.091111111            | 0.0011230              |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516)                                                     | 0.218666667             | 0.00280750              | 0            | 0.218666667            | 0.00280750             |
| 0337 | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ)<br>(584)                                                                              | 1.129777778             | 0.0145990               | 0            | 1.129777778            | 0.0145990              |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                                                                                | 0.000002187             | 0.0000000310            | 0            | 0.000002187            | 0.0000000310           |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                                                                     | 0.021866667             | 0.000280750             | 0            | 0.021866667            | 0.000280750            |
| 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19 (в<br>пересчете на C);<br>Растворитель РПК-<br>265П) (10) | 0.528444444             | 0.0067380               | 0            | 0.528444444            | 0.0067380              |

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения: № 6001, Планировочные работы Бульдозером, грунт**

**Источник выделения: № 6001 05, неорг. источник**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок природный и из отсевов дробления

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), **K1 = 0.1**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), **K2 = 0.05**

**Примесь: 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)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 12$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 12.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_3 = 2.3$

Влажность материала, %,  $VL = 2.9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K_5 = 0.8$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K_7 = 0.8$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 154.81$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 202.78$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 154.81 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 19$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 202.78 \cdot (1-0.85) = 0.0779$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 19$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.0779 = 0.0779$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0779 = 0.03116$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 19 = 7.6$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 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) | 7.6        | 0.03116      |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения: № 6001, Планировочные работы Бульдозером, щебень меньше 20мм**

**Источник выделения: № 6001 05, неорг. источник**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из осад. пород крупн. до 20мм

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K_1 = 0.06$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K_2 = 0.03$

**Примесь: 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)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 12$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 12.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_3 = 2.3$

Влажность материала, %,  $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K_5 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 15$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K_7 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $G_{GOD} = 4$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.06 \cdot 0.03 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 4 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.138$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1-NJ) = 0.06 \cdot 0.03 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 4 \cdot (1-0.85) = 0.000432$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.138$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.000432 = 0.000432$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.000432 = 0.0001728$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.138 = 0.0552$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 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) | 0.0552     | 0.0001728    |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения: № 6001, Планировочные работы Бульдозером, щебень больше 20мм**

**Источник выделения: № 6001 05, неорг. источник**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из осад. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K_1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K_2 = 0.02$

**Примесь: 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)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $Ke$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 12$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3SR = 2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 12.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 2.3$

Влажность материала, %,  $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 55$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.4$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 4.32$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 4.32$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 4.32 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.053$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 4.32 \cdot (1-0.85) = 0.000166$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.053$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.000166 = 0.000166$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.000166 = 0.0000664$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.053 = 0.0212$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 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) | 0.0212     | 0.0000664    |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения: № 6001, Планировочные работы Бульдозером, ПГС**

**Источник выделения: № 6001 05, неорг. источник**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.04$

**Примесь: 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)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $Ke$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 12$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3SR = 2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 12.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 2.3$

Влажность материала, %,  $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 104.26$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 104.26$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 104.26 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 2.4$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 104.26 \cdot (1-0.85) = 0.0075$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 2.4$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.0075 = 0.0075$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0075 = 0.003$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.4 = 0.96$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 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) | 0.96       | 0.003        |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения: № 6001, Планировочные работы Бульдозером, Песок**

**Источник выделения: № 6001 05, неорг. источник**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.03$

**Примесь: 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)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $Ke$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 12$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3SR = 2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 12.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 2.3$

Влажность материала, %,  $VL = 2.9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 1.87$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 1.87$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.87 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.0688$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.87 \cdot (1-0.85) = 0.0002154$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.0688$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.0002154 = 0.0002154$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0002154 = 0.0000862$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0688 = 0.0275$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 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) | 0.0275     | 0.0000862    |

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения: № 6002, Рытье траншей Экскаватором, грунт**

**Источник выделения: № 6002 10, неорг. источник**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок природный и из отсевов дробления

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K1 = 0.1$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.05$

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент  $Ke$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 12$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3SR = 2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 12.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 2.3$

Влажность материала, %,  $VL = 2.9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 94.32$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 403.33$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 94.32 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 11.57$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 403.33 \cdot (1-0.85) = 0.155$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 11.57$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.155 = 0.155$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.155 = 0.062$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 11.57 = 4.63$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 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) | 4.63       | 0.062        |

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения: № 6003, Погрузка сыпучих материалов Автопогрузчиком, Песок**

**Источник выделения: № 6003 11, неорг. источник**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.03$

**Примесь: 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)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $Ke$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 12$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3SR = 2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 12.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 2.3$

Влажность материала, %,  $VL = 2.9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 1.87$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 1.87$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.87 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.0688$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.87 \cdot (1-0.85) = 0.0002154$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = \text{MAX}(G, GC) = 0.0688$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.0002154 = 0.0002154$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0002154 = 0.0000862$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0688 = 0.0275$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 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) | 0.0275     | 0.0000862    |

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения: № 6003, Погрузка сыпучих материалов Автопогрузчиком, Щебень до 20 мм**

**Источник выделения: № 6003 11, неорг. источник**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из осад. пород крупн. до 20мм

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K1 = 0.06$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.03$

**Примесь: 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)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 12$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3SR = 2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 12.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 2.3$

Влажность материала, %,  $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 1$

Размер куса материала, мм,  $G7 = 15$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 4$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.06 \cdot 0.03 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 4 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.138$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.06 \cdot 0.03 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 4 \cdot (1-0.85) = 0.000432$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = \text{MAX}(G, GC) = 0.138$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.000432 = 0.000432$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.000432 = 0.0001728$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.138 = 0.0552$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 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) | 0.0552     | 0.0001728    |

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения: № 6003, Погрузка сыпучих материалов Автопогрузчиком, Щебень больше 20 мм**

**Источник выделения: № 6003 11, неорг. источник**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из осад. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), **K1 = 0.04**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), **K2 = 0.02**

**Примесь: 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)**

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 12**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), **K3SR = 2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12.5**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), **K3 = 2.3**

Влажность материала, %, **VL = 0.5**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), **K5 = 1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 55**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), **K7 = 0.4**

Высота падения материала, м, **GB = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), **B = 0.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 4.32**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 4.32**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.85**

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10<sup>6</sup> / 3600 · (1-NJ) = 0.04 · 0.02 · 2.3 · 1 · 1 · 0.4 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 4.32 · 10<sup>6</sup> / 3600 · (1-0.85) = 0.053**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.04 · 0.02 · 2 · 1 · 1 · 0.4 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 4.32 · (1-0.85) = 0.000166**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 0.053**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 0.000166 = 0.000166**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **M = KOC · M = 0.4 · 0.000166 = 0.0000664**

Максимальный разовый выброс, **G = KOC · G = 0.4 · 0.053 = 0.0212**

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый | 0.0212     | 0.0000664    |

|                                                                                                       |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения: № 6003, Погрузка сыпучих материалов Автопогрузчиком, ПГС**

**Источник выделения: № 6003 11, неорг. источник**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), **K1 = 0.03**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), **K2 = 0.04**

**Примесь: 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)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 12**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), **K3SR = 2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12.5**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), **K3 = 2.3**

Влажность материала, %, **VL = 0.5**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), **K5 = 1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 10**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), **K7 = 0.5**

Высота падения материала, м, **GB = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), **B = 0.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 70.58**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 104.26**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.85**

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 70.58 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 1.623$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 104.26 \cdot (1-0.85) = 0.0075$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 1.623$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.0075 = 0.0075$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = КОС \cdot M = 0.4 \cdot 0.0075 = 0.003$

Максимальный разовый выброс,  $G = КОС \cdot G = 0.4 \cdot 1.623 = 0.649$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 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) | 0.649      | 0.003        |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения: № 6004, Разрузка сыпучих материалов Бортвыми автомобилями, Песок**

**Источник выделения: № 6004 15, неорг. источник**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: **Песок**

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), **K1 = 0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), **K2 = 0.03**

**Примесь: 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)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 12**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), **K3SR = 2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12.5**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), **K3 = 2.3**

Влажность материала, %, **VL = 2.9**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), **K5 = 0.8**

Размер куска материала, мм, **G7 = 1**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), **K7 = 0.8**

Высота падения материала, м, **GB = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), **B = 0.4**

Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент, **K9 = 0.2**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 1.87**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 1.87**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.85**

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.87 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.01376$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.87 \cdot (1-0.85) = 0.0000431$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.01376$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.0000431 = 0.0000431$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = КОС \cdot M = 0.4 \cdot 0.0000431 = 0.00001724$

Максимальный разовый выброс,  $G = КОС \cdot G = 0.4 \cdot 0.01376 = 0.0055$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 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) | 0.0055     | 0.00001724   |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения: № 6004, Разгрузка сыпучих материалов Бортowymi автомобилями, Щебень до 20 мм**

**Источник выделения: № 6004 16, неорг. источник**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из осад. пород крупн. до 20мм

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), **K1 = 0.06**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), **K2 = 0.03**

**Примесь: 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)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 12**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), **K3SR = 2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12.5**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), **K3 = 2.3**

Влажность материала, %, **VL = 0.5**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), **K5 = 1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 15**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), **K7 = 0.5**

Высота падения материала, м, **GB = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), **B = 0.4**

Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент, **K9 = 0.2**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 4**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.85**

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.06 \cdot 0.03 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 4 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.0276$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.06 \cdot 0.03 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 4 \cdot (1-0.85) = 0.0000864$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.0276$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.0000864 = 0.0000864$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = КОС \cdot M = 0.4 \cdot 0.0000864 = 0.00003456$

Максимальный разовый выброс,  $G = КОС \cdot G = 0.4 \cdot 0.0276 = 0.01104$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 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) | 0.01104    | 0.00003456   |

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения: № 6004, Разгрузка сыпучих материалов Бортowymi автомобилями, Щебень больше 20мм**

**Источник выделения: № 6004 17, неорг. источник**



## Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из осад. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.02$

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 12$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3SR = 2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 12.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 2.3$

Влажность материала, %,  $VL = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 55$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.4$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент,  $K9 = 0.2$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 4.32$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 4.32$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 4.32 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.0106$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 4.32 \cdot (1-0.85) = 0.0000332$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.0106$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.0000332 = 0.0000332$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0000332 = 0.00001328$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0106 = 0.00424$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 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) | 0.01104    | 0.00004784   |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6004, Разгрузка сыпучих материалов Бортвыми автомобилями, ПГС

Источник выделения: № 6004 18, неорг. источник

## Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  **$K1 = 0.03$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  **$K2 = 0.04$**

Примесь: 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)

Материал негранулирован. Коэффициент  $Ke$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  **$K4 = 1$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  **$G3SR = 12$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  **$K3SR = 2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с,  **$G3 = 12.5$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  **$K3 = 2.3$**

Влажность материала, %,  **$VL = 0.5$**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  **$K5 = 1$**

Размер куска материала, мм,  **$G7 = 10$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  **$K7 = 0.5$**

Высота падения материала, м,  **$GB = 0.5$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  **$B = 0.4$**

Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент,  **$K9 = 0.2$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  **$GMAX = 5$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  **$GGOD = 104.26$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  **$NJ = 0.85$**

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.023$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 104.26 \cdot (1-0.85) = 0.0015$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  **$G = MAX(G, GC) = 0.023$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  **$M = M + MC = 0 + 0.0015 = 0.0015$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0015 = 0.0006$**

Максимальный разовый выброс,  **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.023 = 0.0092$**

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 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) | 0.0092     | 0.0012       |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения: № 6005, Сварочные работы с электродом УОНИ 13/45**

**Источник выделения: № 6005 19, неорг. источник**

Список литературы:

"Методика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004)

п.5.1 на единицу массы расходующихся материалов

Расход электрода, кг/год,  **$BE = 81.9470$**

Расход электродов, кг/час,  **$BG = 0.6100$**

марка электродов: **УОНИ 13/45**

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)**Выброс, т/год,  $M = BE \cdot 10.69 / 10^6 = 81.947 \cdot 10.69 / 10^6 = 0.0008760$ Выброс, г/с,  $G = BG \cdot 10.69 / 3600 = 0.61 \cdot 10.69 / 3600 = 0.0018100$ **Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)**Выброс, т/год,  $M = BE \cdot 0.92 / 10^6 = 81.947 \cdot 0.92 / 10^6 = 0.0000754$ Выброс, г/с,  $G = BG \cdot 0.92 / 3600 = 0.61 \cdot 0.92 / 3600 = 0.0001560$ **Примесь: 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)**Выброс, т/год,  $M = BE \cdot 1.4 / 10^6 = 81.947 \cdot 1.4 / 10^6 = 0.0001147$ Выброс, г/с,  $G = BG \cdot 1.4 / 3600 = 0.61 \cdot 1.4 / 3600 = 0.0002370$ **Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)**Выброс, т/год,  $M = BE \cdot 3.3 / 10^6 = 81.947 \cdot 3.3 / 10^6 = 0.0002704$ Выброс, г/с,  $G = BG \cdot 3.3 / 3600 = 0.61 \cdot 3.3 / 3600 = 0.0005590$ **Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)**Выброс, т/год,  $M = BE \cdot 0.75 / 10^6 = 81.947 \cdot 0.75 / 10^6 = 0.0000615$ Выброс, г/с,  $G = BG \cdot 0.75 / 3600 = 0.61 \cdot 0.75 / 3600 = 0.0001270$ **Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**Выброс, т/год,  $M = BE \cdot 1.5 / 10^6 = 81.947 \cdot 1.5 / 10^6 = 0.0001230$ Выброс, г/с,  $G = BG \cdot 1.5 / 3600 = 0.61 \cdot 1.5 / 3600 = 0.0002540$ **Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**Выброс, т/год,  $M = BE \cdot 13.3 / 10^6 = 81.947 \cdot 13.3 / 10^6 = 0.0010900$ Выброс, г/с,  $G = BG \cdot 13.3 / 3600 = 0.61 \cdot 13.3 / 3600 = 0.0022540$ 

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)                                                                                                                                           | 0.00181    | 0.000876     |
| 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                                                                                                                                                              | 0.000156   | 0.0000754    |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 0.000254   | 0.000123     |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 | 0.002254   | 0.00109      |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                                                                     | 0.000127   | 0.0000615    |
| 0344 | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)                                                     | 0.000559   | 0.0002704    |
| 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) | 0.000237   | 0.0001147    |

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ****Источник загрязнения: № 6005, Сварочные работы с электродом УОНИ 13/55****Источник выделения: № 6005 20, неорг. источник**

Список литературы:

"Методика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004)

п.5.1 на единицу массы расходуемых материалов

Расход электрода, кг/год, **BE = 21.6979**Расход электродов, кг/час, **BG = 0.61**

марка электродов: УОНИ 13/55

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Выброс, т/год,  $M = BE \cdot 13.9 / 10^6 = 21.6979 \cdot 13.9 / 10^6 = 0.0003016$

Выброс, г/с,  $G = BG \cdot 13.9 / 3600 = 0.61 \cdot 13.9 / 3600 = 0.0023550$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Выброс, т/год,  $M = BE \cdot 1.09 / 10^6 = 21.6979 \cdot 1.09 / 10^6 = 0.0002365$

Выброс, г/с,  $G = BG \cdot 1.09 / 3600 = 0.61 \cdot 1.09 / 3600 = 0.0001847$

Примесь: 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)

Выброс, т/год,  $M = BE \cdot 1 / 10^6 = 21.6979 \cdot 1 / 10^6 = 0.0000217$

Выброс, г/с,  $G = BG \cdot 1 / 3600 = 0.61 \cdot 1 / 3600 = 0.0001694$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Выброс, т/год,  $M = BE \cdot 1 / 10^6 = 21.6979 \cdot 1 / 10^6 = 0.0000217$

Выброс, г/с,  $G = BG \cdot 1 / 3600 = 0.61 \cdot 1 / 3600 = 0.0001694$

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Выброс, т/год,  $M = BE \cdot 0.93 / 10^6 = 21.6979 \cdot 0.93 / 10^6 = 0.00002018$

Выброс, г/с,  $G = BG \cdot 0.93 / 3600 = 0.61 \cdot 0.93 / 3600 = 0.0001576$

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

Выброс, т/год,  $M = BE \cdot 2.7 / 10^6 = 21.6979 \cdot 2.7 / 10^6 = 0.0000586$

Выброс, г/с,  $G = BG \cdot 2.7 / 3600 = 0.61 \cdot 2.7 / 3600 = 0.0004575$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Выброс, т/год,  $M = BE \cdot 13.3 / 10^6 = 21.6979 \cdot 13.3 / 10^6 = 0.0002886$

Выброс, г/с,  $G = BG \cdot 13.3 / 3600 = 0.61 \cdot 13.3 / 3600 = 0.0022540$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)                                                                                                                                           | 0.002355   | 0.0003016    |
| 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                                                                                                                                                              | 0.0001847  | 0.00002365   |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 0.0004575  | 0.0000586    |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 | 0.002254   | 0.0002886    |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                                                                     | 0.0001576  | 0.00002018   |
| 0344 | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)                                                     | 0.0001694  | 0.0000217    |
| 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) | 0.0001694  | 0.0000217    |

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: № 6005, Сварочные работы с электродом МР-3

Источник выделения: № 6005 21, неорг. источник

Список литературы:

"Методика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004)

п.5.1 на единицу массы расходующихся материалов

Расход электрода, кг/год,  $BE = 0.0006$



Расход электродов, кг/час,  $BG = 0.6100$

марка электродов: МР-3

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)**

Выброс, т/год,  $M = BE \cdot 9.77 / 10^6 = 0.0006 \cdot 9.77 / 10^6 = 0.00000000586$

Выброс, г/с,  $G = BG \cdot 9.77 / 3600 = 0.61 \cdot 9.77 / 3600 = 0.0016550$

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)**

Выброс, т/год,  $M = BE \cdot 1.73 / 10^6 = 0.0006 \cdot 1.73 / 10^6 = 0.00000000104$

Выброс, г/с,  $G = BG \cdot 1.73 / 3600 = 0.61 \cdot 1.73 / 3600 = 0.0002930$

**Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)**

Выброс, т/год,  $M = BE \cdot 0.4 / 10^6 = 0.0006 \cdot 0.4 / 10^6 = 0.00000000024$

Выброс, г/с,  $G = BG \cdot 0.4 / 3600 = 0.61 \cdot 0.4 / 3600 = 0.0000678$

| Код  | Наименование ЗВ                                                                         | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) | 0.001655   | 5.86e-9      |
| 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                    | 0.000293   | 1.04e-9      |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                           | 0.0000678  | 2.4e-10      |

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения: № 6005, Сварочные работы с электродом АНО-6**

**Источник выделения: № 6005 22, неорг. источник**

Список литературы:

"Методика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004)

п.5.1 на единицу массы расходуемых материалов

Расход электрода, кг/год,  $BE = 0.0048$

Расход электродов, кг/час,  $BG = 0.6100$

марка электродов: АНО-6

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)**

Выброс, т/год,  $M = BE \cdot 14.97 / 10^6 = 0.0048 \cdot 14.97 / 10^6 = 0.0000000719$

Выброс, г/с,  $G = BG \cdot 14.97 / 3600 = 0.61 \cdot 14.97 / 3600 = 0.0025370$

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)**

Выброс, т/год,  $M = BE \cdot 1.73 / 10^6 = 0.0048 \cdot 1.73 / 10^6 = 0.0000000083$

Выброс, г/с,  $G = BG \cdot 1.73 / 3600 = 0.61 \cdot 1.73 / 3600 = 0.0002930$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                         | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) | 0.002537   | 7.19e-8      |
| 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                    | 0.000293   | 8.3e-9       |

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения: № 6006, Газовая сварка**

**Источник выделения: № 6006 23, неорг. источник**

Список литературы:

"Методика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004)

п.6.1 на единицу времени работы оборудования

Времы работы одной единицы оборудования, час/год,  $T = 3.717313$

Виды металлов,  $A =$  Качественная лигированная сталь 5мм

**Примесь: 0203 Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)**

Удельный выброс, г/час(табл.001),  $K = 1.25$

Выброс, т/год,  $M = K \cdot T / 10^6 = 1.25 \cdot 3.717313 / 10^6 = 0.00000465$

Выброс, г/с,  $G = K / 3600 = 1.25 / 3600 = 0.0003470$

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)**

Удельный выброс, г/час(табл.001),  $K = 81.25$

Выброс, т/год,  $M = K \cdot T / 10^6 = 81.25 \cdot 3.717313 / 10^6 = 0.0003020$

Выброс, г/с,  $G = K / 3600 = 81.25 / 3600 = 0.0225700$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Удельный выброс, г/час(табл.001),  $K = 42.9$

Выброс, т/год,  $M = K \cdot T / 10^6 = 42.9 \cdot 3.717313 / 10^6 = 0.0001595$

Выброс, г/с,  $G = K / 3600 = 42.9 / 3600 = 0.0119200$

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

Удельный выброс, г/час(табл.001),  $K = 33.6$

Выброс, т/год,  $M = K \cdot T / 10^6 = 33.6 \cdot 3.717313 / 10^6 = 0.0001250$

Выброс, г/с,  $G = K / 3600 = 33.6 / 3600 = 0.0093300$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                         | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) | 0.02257    | 0.000302     |
| 0203 | Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)                       | 0.000347   | 0.00000465   |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                  | 0.00933    | 0.000125     |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                       | 0.01192    | 0.0001595    |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения: № 6007, Аргонодуговая сварка**

**Источник выделения: № 6007 24, неорг. источник**

Список литературы:

"Методика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004)

п.5.1 на единицу массы расходуемых материалов

Расход электрода/проволоки, кг/год,  $BE = 0.0120$

Расход электродов/проволоки, кг/час,  $BG = 0.00363$

марка электродов: аргоно-дуговая наплавка вольфрамовым электродом

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)**

Выброс, т/год,  $M = BE \cdot 0.01 / 10^6 = 0.012 \cdot 0.01 / 10^6 = 0.0000000012$

Выброс, г/с,  $G = BG \cdot 0.01 / 3600 = 0.00363 \cdot 0.01 / 3600 = 0.00000001008$

**Примесь: 0164 Никель оксид (в пересчете на никель) (420)**

Выброс, т/год,  $M = BE \cdot 0.16 / 10^6 = 0.012 \cdot 0.16 / 10^6 = 0.00000000192$

Выброс, г/с,  $G = BG \cdot 0.16 / 3600 = 0.00363 \cdot 0.16 / 3600 = 0.00000001613$

**Примесь: 0326 Озон (435)**

Выброс, т/год,  $M = BE \cdot 0.17 / 10^6 = 0.012 \cdot 0.17 / 10^6 = 0.00000000204$

Выброс, г/с,  $G = BG \cdot 0.17 / 3600 = 0.00363 \cdot 0.17 / 3600 = 0.00000001714$

**Примесь: 0146 Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид) (329)**

Выброс, т/год,  $M = BE \cdot 0.12 / 10^6 = 0.012 \cdot 0.12 / 10^6 = 0.00000000144$

Выброс, г/с,  $G = BG \cdot 0.12 / 3600 = 0.00363 \cdot 0.12 / 3600 = 0.0000000121$

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

Выброс, т/год,  $M = BE \cdot 0.15 / 10^6 = 0.012 \cdot 0.15 / 10^6 = 0.0000000018$

Выброс, г/с,  $G = BG \cdot 0.15 / 3600 = 0.00363 \cdot 0.15 / 3600 = 0.00000001513$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Выброс, т/год,  $\underline{M} = BE \cdot 0.18 / 10^6 = 0.012 \cdot 0.18 / 10^6 = 0.00000000216$

Выброс, г/с,  $\underline{G} = BG \cdot 0.18 / 3600 = 0.00363 \cdot 0.18 / 3600 = 0.0000001815$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                                      | Выброс г/с   | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) | 1.008e-8     | 1.2e-10      |
| 0146 | Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид) (329) | 0.000000121  | 1.44e-9      |
| 0164 | Никель оксид (в пересчете на никель) (420)                           | 0.0000001613 | 1.92e-9      |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                               | 0.0000001513 | 1.8e-9       |
| 0326 | Озон (435)                                                           | 0.0000001714 | 2.04e-9      |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                    | 0.0000001815 | 2.16e-9      |

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения: № 6008, Машины для резки фасок**

**Источник выделения: № 6008 25, неорг. источник**

Список литературы:

"Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)" РНД 211.2.02.06-2004

Обработка металла с охлаждением эмульсией

Проведение работ на открытом воздухе

Количество машин

Мощность, кВт,  $N = 4$

Фактический годовой фонд времени работы, час,  $T = 4.1458$

Удельное выделение эмульсола на 1 кВт, г/с,  $Q1 = 0.05 \cdot 0.00001 = 0.0000005$

**Примесь: 2868 Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435\*)**

Выброс, т/год,  $\underline{M} = N \cdot Q1 \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 4 \cdot 0.0000005 \cdot 4.1458 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000002985$

Выброс, г/с,  $\underline{G} = N \cdot Q1 = 4 \cdot 0.0000005 = 0.0000020$

Итого выбросы:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                    | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2868 | Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*) | 0.000002   | 2.985e-8     |

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения: № 6009, Машины шлифовальные**

**Источник выделения: № 6009 26, неорг. источник**

Список литературы:

"Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)" РНД 211.2.02.06-2004

Обработка металла без охлаждения

Проведение работ на открытом воздухе

Наименование станка - Плоскошлифовальный

Диаметр шлифовального круга, мм,  $= 250$

Количество шлифовальных машин

Фактический годовой фонд времени работы, час,  $T = 16.3703$

Удельное выделение пыли абразивной, г/с,  $Q1 = 0.016$

Удельное выделение пыли металлической, г/с,  $Q2 = 0.026$

Коэффициент гравитационного оседания,  $K = 0.2$

Коэффициент эффективности местных отсосов,  $N = 0.9$

Степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием (в долях единицы),  $M = 0.999$

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**

Выброс, т/год,  $\underline{M} = 3600 \cdot N \cdot Q2 \cdot T \cdot (1-M) / 10^6 = 3600 \cdot 0.9 \cdot 0.026 \cdot 16.3703 \cdot (1-0.999) / 10^6 = 0.00000138$

Выброс, г/с,  $\underline{G} = N \cdot Q2 \cdot (1-M) = 0.9 \cdot 0.026 \cdot (1-0.999) = 0.0000234$

**Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)**

Выброс, т/год,  $\underline{M} = 3600 \cdot N \cdot Q1 \cdot T \cdot (1-M) / 10^6 = 3600 \cdot 0.9 \cdot 0.016 \cdot 16.3703 \cdot (1-0.999) / 10^6 = 0.000000849$

Выброс, г/с,  $\underline{G} = N \cdot Q1 \cdot (1-M) = 0.9 \cdot 0.016 \cdot (1-0.999) = 0.0000144$

Итого выбросы:

| Код  | Наименование ЗВ                                    | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2902 | Взвешенные частицы (116)                           | 0.0000234  | 0.00000138   |
| 2930 | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*) | 0.0000144  | 0.000000849  |

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

**Источник загрязнения: № 6010, Окралочные работы с Эмалью ПФ-115**

**Источник выделения: № 6010 27, неорг. источник**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.138147$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 60.5391$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Пневмоэлектростатический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 45$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.138147 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0311000$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 60.5391 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 3.7800000$

**Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.138147 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0311000$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 60.5391 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 3.7800000$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DK = 3.5$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год,  $\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.138147 \cdot (100-45) \cdot 3.5 \cdot 10^{-4} = 0.0026600$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с,  $\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 60.5391 \cdot (100-45) \cdot 3.5 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.3240000$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 3.78       | 0.0311       |
| 2752 | Уайт-спирит (1294*)                             | 3.78       | 0.0311       |
| 2902 | Взвешенные частицы (116)                        | 0.324      | 0.00266      |

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

**Источник загрязнения: № 6010, Окралочные работы с Эмалью ХВ-124**

**Источник выделения: № 6010 28, неорг. источник**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.000180$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.18$

Марка ЛКМ: Эмаль ХВ-124

Способ окраски: Пневмоэлектростатический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 27$

**Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 26$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00018 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00001264$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.18 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0035100$

**Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 12$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00018 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00000583$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.18 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0016200$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 62$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00018 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00003013$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.18 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0083700$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DK = 3.5$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год,  $\_M\_ = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.00018 \cdot (100-27) \cdot 3.5 \cdot 10^{-4} = 0.0000046$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с,  $\_G\_ = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 0.18 \cdot (100-27) \cdot 3.5 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.0012780$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                     | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0621 | Метилбензол (349)                                   | 0.00837    | 0.00003013   |
| 1210 | Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110) | 0.00162    | 0.00000583   |
| 1401 | Пропан-2-он (Ацетон) (470)                          | 0.00351    | 0.00001264   |
| 2902 | Взвешенные частицы (116)                            | 0.001278   | 0.0000046    |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения: № 6010, Окрасочные работы с битумным лаком БТ-577**

**Источник выделения: № 6010 29, неорг. источник**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.010135$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 10.135$

Марка ЛКМ: Лак БТ-577

Способ окраски: Пневмоэлектростатический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 63$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 57.4$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.010135 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0036650$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 10.135 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 1.0180000$

**Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 42.6$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.010135 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0027200$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 10.135 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.7560000$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DK = 3.5$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год,  $\_M\_ = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.010135 \cdot (100-63) \cdot 3.5 \cdot 10^{-4} = 0.0001312$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с,  $\_G\_ = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 10.135 \cdot (100-63) \cdot 3.5 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.0364600$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 1.018      | 0.003665     |
| 2752 | Уайт-спирит (1294*)                             | 0.756      | 0.00272      |
| 2902 | Взвешенные частицы (116)                        | 0.03646    | 0.0001312    |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения: № 6010, Окрасочные работы с Грунтовкой ГФ-021**

**Источник выделения: № 6010 30, неорг. источник**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.005710$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 5.70951$

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Пневмоэлектростатический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 45$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00571 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0025700$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5.70951 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.7140000$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DK = 3.5$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год,  $\_M\_ = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.00571 \cdot (100-45) \cdot 3.5 \cdot 10^{-4} = 0.0001100$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с,  $\_G\_ = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 5.70951 \cdot (100-45) \cdot 3.5 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.0305000$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.714      | 0.00257      |
| 2902 | Взвешенные частицы (116)                        | 0.0305     | 0.00011      |

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения: № 6010, Окрасочные работы с использованием Растворителя Р-4**

**Источник выделения: № 6010 31, неорг. источник**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.000245$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.24537$

Марка ЛКМ: Растворитель Р-4

Способ окраски: Пневмоэлектростатический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 100$

**Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 26$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.000245 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0000637$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.24537 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0177200$

**Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 12$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.000245 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0000294$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.24537 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0081800$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 62$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.000245 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0001520$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.24537 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0423000$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                     | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0621 | Метилбензол (349)                                   | 0.0423     | 0.000152     |
| 1210 | Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110) | 0.00818    | 0.0000294    |
| 1401 | Пропан-2-он (Ацетон) (470)                          | 0.01772    | 0.0000637    |

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения: № 6010, Окрасочные работы с использованием растворителя Ксилол**

**Источник выделения: № 6010 32, неорг. источник**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.000924$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.9239$

Марка ЛКМ: Растворитель Ксилол

Способ окраски: Пневмоэлектростатический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 100$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.000924 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0009240$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.9239 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2566000$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                           | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------|------------|--------------|
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) | 0.2566     | 0.000924     |

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

*Источник загрязнения: № 6010, Окрасочные работы с использованием растворителя Уайт-спирит*

*Источник выделения: № 6010 33, неорг. источник*

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.003168$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 3.16785$

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Пневмоэлектростатический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 100$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.003168 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0031700$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 3.16785 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.8800000$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ     | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---------------------|------------|--------------|
| 2752 | Уайт-спирит (1294*) | 0.88       | 0.00317      |

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

*Источник загрязнения: № 6011, Битумные работы*

*Источник выделения: № 6011 34, неорг. источник*

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами". Алматы 1993.

п6 Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Время проведения работ, час/год,  $T = 5.105295$

Количество используемого битума, т/год,  $B = 1.065643$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Валовый выброс, тонн/год,  $M = (1 \cdot B) / 1000 = (1 \cdot 1.065643) / 1000 = 0.0011000$

Максимально разовый выброс, г/с,  $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.0011 \cdot 10^6 / (5.105295 \cdot 3600) = 0.0599999$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0599     | 0.0011       |

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

**Источник загрязнения: № 6012, Передвижные источники****Источник выделения: № 6012 35, неорг. источник**

Список литературы:

"Методика расчетов нормативов выбросов от неорганизованных источников"

приказ Министра ООС и водных ресурсов №221-о от 12.06.14

Расход дизельного топлива, тонн, **BD = 1.19600467**Расход бензина, тонн, **BB = 0.146340**Время работы машин на дизельном топливе, час, **TD = 155.360931**Время работы машин на бензине, час, **TB = 41.937403****Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**Удельный выброс при сгорании дизельного топлива, т/т(табл.001), **K1 = 0.0000001**Удельный выброс при сгорании бензина, т/т(табл.001), **K2 = 0.6**Выброс, т/год,  **$M = K1 \cdot BD + K2 \cdot BB = 0.0000001 \cdot 1.19600467 + 0.6 \cdot 0.14634 = 0.08780412$** Выброс, г/с,  **$G = K1 \cdot BD \cdot 1000000 / TD / 3600 + K2 \cdot BB \cdot 1000000 / TB / 3600 = 0.0000001 \cdot 1.19600467 \cdot 1000000 / 155.360931 / 3600 + 0.6 \cdot 0.14634 \cdot 1000000 / 41.937403 / 3600 = 0.58158129$** **Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)**Удельный выброс при сгорании дизельного топлива, т/т(табл.001), **K3 = 0**Удельный выброс при сгорании бензина, т/т(табл.001), **K4 = 0.1**Выброс, т/год,  **$M = K3 \cdot BD + K4 \cdot BB = 0 \cdot 1.19600467 + 0.1 \cdot 0.14634 = 0.0146340$** Выброс, г/с,  **$G = K3 \cdot BD \cdot 1000000 / TD / 3600 + K4 \cdot BB \cdot 1000000 / TB / 3600 = 0 \cdot 1.19600467 \cdot 1000000 / 155.360931 / 3600 + 0.1 \cdot 0.14634 \cdot 1000000 / 41.937403 / 3600 = 0.09693018$** **Примесь: 2732 Керосин (654\*)**Удельный выброс при сгорании дизельного топлива, т/т(табл.001), **K5 = 0.03**Удельный выброс при сгорании бензина, т/т(табл.001), **K6 = 0**Выброс, т/год,  **$M = K5 \cdot BD + K6 \cdot BB = 0.03 \cdot 1.19600467 + 0 \cdot 0.14634 = 0.03588014$** Выброс, г/с,  **$G = K5 \cdot BD \cdot 1000000 / TD / 3600 + K6 \cdot BB \cdot 1000000 / TB / 3600 = 0.03 \cdot 1.19600467 \cdot 1000000 / 155.360931 / 3600 + 0 \cdot 0.14634 \cdot 1000000 / 41.937403 / 3600 = 0.06415194$** **Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**Удельный выброс при сгорании дизельного топлива, т/т(табл.001), **K7 = 0.01**Удельный выброс при сгорании бензина, т/т(табл.001), **K8 = 0.04**Выброс, т/год,  **$M = K7 \cdot BD + K8 \cdot BB = 0.01 \cdot 1.19600467 + 0.04 \cdot 0.14634 = 0.01781365$** Выброс, г/с,  **$G = K7 \cdot BD \cdot 1000000 / TD / 3600 + K8 \cdot BB \cdot 1000000 / TB / 3600 = 0.01 \cdot 1.19600467 \cdot 1000000 / 155.360931 / 3600 + 0.04 \cdot 0.14634 \cdot 1000000 / 41.937403 / 3600 = 0.06015605$** **Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**Удельный выброс при сгорании дизельного топлива, т/т(табл.001), **K9 = 0.0155**Удельный выброс при сгорании бензина, т/т(табл.001), **K10 = 0.00058**Выброс, т/год,  **$M = K9 \cdot BD + K10 \cdot BB = 0.0155 \cdot 1.19600467 + 0.00058 \cdot 0.14634 = 0.01862295$** Выброс, г/с,  **$G = K9 \cdot BD \cdot 1000000 / TD / 3600 + K10 \cdot BB \cdot 1000000 / TB / 3600 = 0.0155 \cdot 1.19600467 \cdot 1000000 / 155.360931 / 3600 + 0.00058 \cdot 0.14634 \cdot 1000000 / 41.937403 / 3600 = 0.03370737$** **Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**Удельный выброс при сгорании дизельного топлива, т/т(табл.001), **K11 = 0.02**Удельный выброс при сгорании бензина, т/т(табл.001), **K12 = 0.002**Выброс, т/год,  **$M = K11 \cdot BD + K12 \cdot BB = 0.02 \cdot 1.19600467 + 0.002 \cdot 0.14634 = 0.02421277$** Выброс, г/с,  **$G = K11 \cdot BD \cdot 1000000 / TD / 3600 + K12 \cdot BB \cdot 1000000 / TB / 3600 = 0.02 \cdot 1.19600467 \cdot 1000000 / 155.360931 / 3600 + 0.002 \cdot 0.14634 \cdot 1000000 / 41.937403 / 3600 = 0.04470657$** **Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)**

Удельный выброс при сгорании дизельного топлива, т/т(табл.001),  $K13 = 0.00000032$

Удельный выброс при сгорании бензина, т/т(табл.001),  $K14 = 0.00000023$

Выброс, т/год,  $M = K13 \cdot BD + K14 \cdot BV = 0.00000032 \cdot 1.19600467 + 0.00000023 \cdot 0.14634 = 0.00000042$

Выброс, г/с,  $G = K13 \cdot BD \cdot 1000000 / TD / 3600 + K14 \cdot BV \cdot 1000000 / TB / 3600 = 0.00000032 \cdot 1.19600467 \cdot 1000000 / 155.360931 / 3600 + 0.00000023 \cdot 0.14634 \cdot 1000000 / 41.937403 / 3600 = 0.00000091$

Итого:

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>                                                  | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0301       | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.06015605        | 0.01781365          |
| 0328       | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.03370737        | 0.01862295          |
| 0330       | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.04470657        | 0.02421277          |
| 0337       | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.58158129        | 0.08780412          |
| 0703       | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                       | 0.00000091        | 0.00000042          |
| 2704       | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)          | 0.09693018        | 0.014634            |
| 2732       | Керосин (654*)                                                          | 0.06415194        | 0.03588014          |

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

1 вариант

| Прозв - водство | Цех | Источник выделения загрязняющих веществ |                 | Число часов работы в году | Наименование источника выброса вредных веществ | Номер источника выбросов на карте-схеме | Высота источника выбросов, м | Диаметр устья трубы, м | Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке |                   |                       | Координаты источника на карте-схеме, м. |      |      |      | Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов | Вещество, по которому производится газоочистка | Коэффициент обеспечения степени очистки газовой смеси, % | Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, % | Код вещества | Наименование вещества                                                                   | Выбросы загрязняющего вещества |       |         | Год достижения НДВ |
|-----------------|-----|-----------------------------------------|-----------------|---------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------------------------|------|------|------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------|---------|--------------------|
|                 |     |                                         |                 |                           |                                                |                                         |                              |                        |                                                                              |                   |                       |                                         |      |      |      |                                                                               |                                                |                                                          |                                                                        |              |                                                                                         |                                |       |         |                    |
|                 |     | Наименование                            | Количество, шт. |                           |                                                |                                         |                              |                        | Скорость, м/с                                                                | Объем смеси, м3/с | Температура смеси, оС | X1                                      | Y1   | X2   | Y2   |                                                                               |                                                |                                                          |                                                                        |              |                                                                                         | г/с                            | мг/м3 | т/год   |                    |
| 001             | 01  | Существующая площадка                   | 1               | 8760                      | Существующая площадка                          | 6001                                    | 2                            |                        |                                                                              |                   |                       | 2211                                    | 1371 | 2347 | 5177 |                                                                               |                                                |                                                          |                                                                        | 0123         | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274) | 0,07449                        |       | 0,36122 | 2025               |
|                 |     |                                         |                 |                           |                                                |                                         |                              |                        |                                                                              |                   |                       |                                         |      |      |      |                                                                               |                                                |                                                          |                                                                        |              |                                                                                         |                                |       |         |                    |
|                 |     |                                         |                 |                           |                                                |                                         |                              |                        |                                                                              |                   |                       |                                         |      |      |      |                                                                               |                                                |                                                          |                                                                        |              |                                                                                         |                                |       |         |                    |
|                 |     |                                         |                 |                           |                                                |                                         |                              |                        |                                                                              |                   |                       |                                         |      |      |      |                                                                               |                                                |                                                          |                                                                        |              |                                                                                         |                                |       |         |                    |
|                 |     |                                         |                 |                           |                                                |                                         |                              |                        |                                                                              |                   |                       |                                         |      |      |      |                                                                               |                                                |                                                          |                                                                        |              |                                                                                         |                                |       |         |                    |
|                 |     |                                         |                 |                           |                                                |                                         |                              |                        |                                                                              |                   |                       |                                         |      |      |      |                                                                               |                                                |                                                          |                                                                        |              |                                                                                         |                                |       |         |                    |
|                 |     |                                         |                 |                           |                                                |                                         |                              |                        |                                                                              |                   |                       |                                         |      |      |      |                                                                               |                                                |                                                          |                                                                        |              |                                                                                         |                                |       |         |                    |
|                 |     |                                         |                 |                           |                                                |                                         |                              |                        |                                                                              |                   |                       |                                         |      |      |      |                                                                               |                                                |                                                          |                                                                        |              |                                                                                         |                                |       |         |                    |
|                 |     |                                         |                 |                           |                                                |                                         |                              |                        |                                                                              |                   |                       |                                         |      |      |      |                                                                               |                                                |                                                          |                                                                        |              |                                                                                         |                                |       |         |                    |
|                 |     |                                         |                 |                           |                                                |                                         |                              |                        |                                                                              |                   |                       |                                         |      |      |      |                                                                               |                                                |                                                          |                                                                        |              |                                                                                         |                                |       |         |                    |
|                 |     |                                         |                 |                           |                                                |                                         |                              |                        |                                                                              |                   |                       |                                         |      |      |      |                                                                               |                                                |                                                          |                                                                        |              |                                                                                         |                                |       |         |                    |
|                 |     |                                         |                 |                           |                                                |                                         |                              |                        |                                                                              |                   |                       |                                         |      |      |      |                                                                               |                                                |                                                          |                                                                        |              |                                                                                         |                                |       |         |                    |
|                 |     |                                         |                 |                           |                                                |                                         |                              |                        |                                                                              |                   |                       |                                         |      |      |      |                                                                               |                                                |                                                          |                                                                        |              |                                                                                         |                                |       |         |                    |

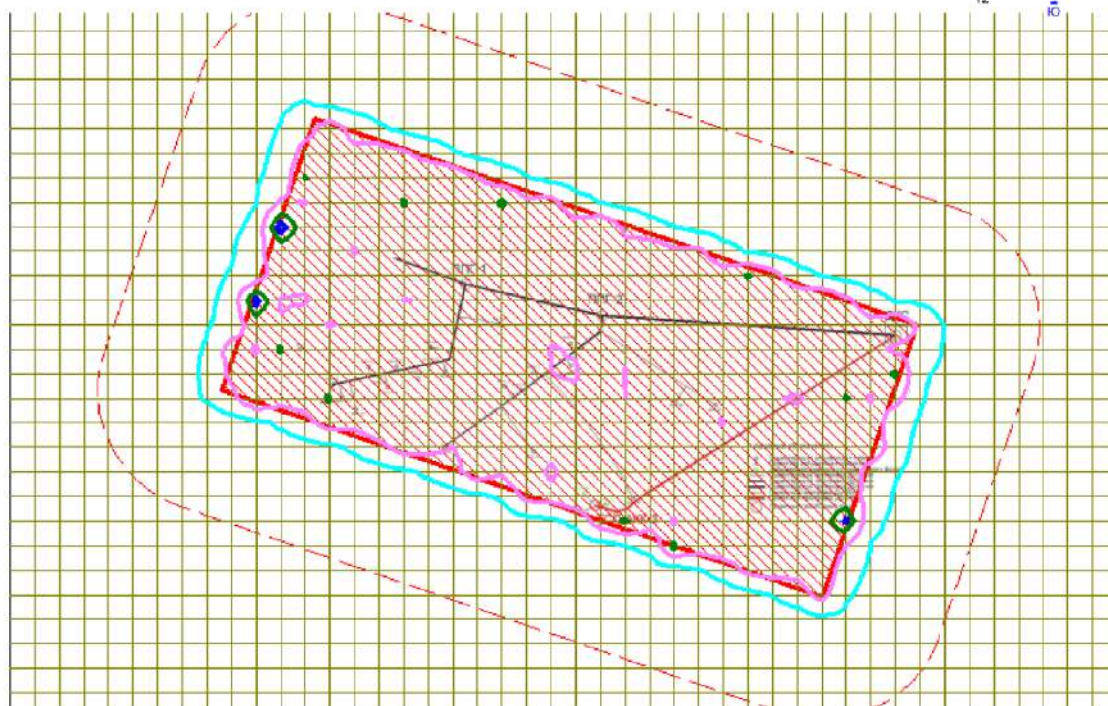
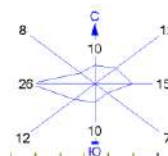
|     |    |                          |   |      |                          |      |   |  |  |  |  |      |      |      |      |  |  |  |      |                                                                                                                                                                                                                                   |               |  |           |      |
|-----|----|--------------------------|---|------|--------------------------|------|---|--|--|--|--|------|------|------|------|--|--|--|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--|-----------|------|
|     |    |                          |   |      |                          |      |   |  |  |  |  |      |      |      |      |  |  |  | 1042 | Бутан-1-ол<br>(Бутиловый спирт) (102)                                                                                                                                                                                             | 0,1401        |  | 0,27      | 2025 |
|     |    |                          |   |      |                          |      |   |  |  |  |  |      |      |      |      |  |  |  | 1061 | Этанол<br>(Этиловый спирт) (667)                                                                                                                                                                                                  | 0,1866        |  | 0,3       | 2025 |
|     |    |                          |   |      |                          |      |   |  |  |  |  |      |      |      |      |  |  |  | 1119 | 2-Этоксизтанол<br>(Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)                                                                                                                                                           | 0,0747        |  | 0,144     | 2025 |
|     |    |                          |   |      |                          |      |   |  |  |  |  |      |      |      |      |  |  |  | 1210 | Бутилацетат<br>(Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)                                                                                                                                                                            | 0,0747        |  | 0,156     | 2025 |
|     |    |                          |   |      |                          |      |   |  |  |  |  |      |      |      |      |  |  |  | 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                                                                                                                                                                  | 0,08255       |  | 1,047354  | 2025 |
|     |    |                          |   |      |                          |      |   |  |  |  |  |      |      |      |      |  |  |  | 1401 | Пропан-2-он<br>(Ацетон) (470)                                                                                                                                                                                                     | 0,0747        |  | 0,138     | 2025 |
|     |    |                          |   |      |                          |      |   |  |  |  |  |      |      |      |      |  |  |  | 2704 | Бензин<br>(нефтяной, малосернистый)<br>/в пересчете на углерод/ (60)                                                                                                                                                              | 0,00756       |  | 0,02833   | 2025 |
|     |    |                          |   |      |                          |      |   |  |  |  |  |      |      |      |      |  |  |  | 2732 | Керосин (654*)                                                                                                                                                                                                                    | 0,01391       |  | 0,037886  | 2025 |
|     |    |                          |   |      |                          |      |   |  |  |  |  |      |      |      |      |  |  |  | 2735 | Масло минеральное нефтяное<br>(веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)                                                                                                                                                 | 0,436494<br>2 |  | 14,289364 | 2025 |
|     |    |                          |   |      |                          |      |   |  |  |  |  |      |      |      |      |  |  |  | 2754 | Алканы C12-19<br>/в пересчете на C/<br>(Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                          | 2,001398<br>9 |  | 25,151371 | 2025 |
|     |    |                          |   |      |                          |      |   |  |  |  |  |      |      |      |      |  |  |  | 2902 | Взвешенные частицы (116)                                                                                                                                                                                                          | 0,0052        |  | 0,01123   | 2025 |
|     |    |                          |   |      |                          |      |   |  |  |  |  |      |      |      |      |  |  |  | 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) | 0,040266<br>4 |  | 2,129736  | 2025 |
|     |    |                          |   |      |                          |      |   |  |  |  |  |      |      |      |      |  |  |  | 2930 | Пыль абразивная<br>(Корунд белый, Монокорунд) (1027*)                                                                                                                                                                             | 0,0034        |  | 0,00734   | 2025 |
| 001 | 01 | Дренажная емкость        | 1 | 8760 | Дренажная емкость        | 6101 | 2 |  |  |  |  | 2408 | 163  | 20   | 14   |  |  |  | 0415 | Смесь углеводородов предельных C1 - C5 (1502*)                                                                                                                                                                                    | 0,291         |  | 0,001812  | 2025 |
| 001 | 01 | Газовый сепаратор        | 1 | 8760 | Газовый сепаратор        | 6102 | 2 |  |  |  |  | 2436 | 134  | 20   | 11   |  |  |  | 0415 | Смесь углеводородов предельных C1 - C5 (1502*)                                                                                                                                                                                    | 0,0845        |  | 2,666     | 2025 |
| 001 | 01 | Площадка скважин, 20 ед. | 1 | 8760 | Площадка скважин, 20 ед. | 6201 | 2 |  |  |  |  | 1676 | 1083 | 1291 | 3647 |  |  |  | 0415 | Смесь углеводородов предельных C1 - C5 (1502*)                                                                                                                                                                                    | 0,444         |  | 14,1173   | 2025 |



|     |    |                          |   |      |                          |      |   |  |  |  |  |      |      |      |      |  |  |  |      |                                                                                                                                                                                                                                   |               |  |           |      |
|-----|----|--------------------------|---|------|--------------------------|------|---|--|--|--|--|------|------|------|------|--|--|--|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--|-----------|------|
|     |    |                          |   |      |                          |      |   |  |  |  |  |      |      |      |      |  |  |  |      | (Этиловый спирт) (667)                                                                                                                                                                                                            |               |  |           |      |
|     |    |                          |   |      |                          |      |   |  |  |  |  |      |      |      |      |  |  |  | 1119 | 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллюлозья) (1497*)                                                                                                                                                              | 0,0747        |  | 0,144     | 2027 |
|     |    |                          |   |      |                          |      |   |  |  |  |  |      |      |      |      |  |  |  | 1210 | Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)                                                                                                                                                                               | 0,0747        |  | 0,156     | 2027 |
|     |    |                          |   |      |                          |      |   |  |  |  |  |      |      |      |      |  |  |  | 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                                                                                                                                     | 0,08255       |  | 1,047354  | 2027 |
|     |    |                          |   |      |                          |      |   |  |  |  |  |      |      |      |      |  |  |  | 1401 | Пропан-2-он (Ацетон) (470)                                                                                                                                                                                                        | 0,0747        |  | 0,138     | 2027 |
|     |    |                          |   |      |                          |      |   |  |  |  |  |      |      |      |      |  |  |  | 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)                                                                                                                                                                    | 0,00756       |  | 0,02833   | 2027 |
|     |    |                          |   |      |                          |      |   |  |  |  |  |      |      |      |      |  |  |  | 2732 | Керосин (654*)                                                                                                                                                                                                                    | 0,01391       |  | 0,037886  | 2027 |
|     |    |                          |   |      |                          |      |   |  |  |  |  |      |      |      |      |  |  |  | 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)                                                                                                                                                       | 0,436494<br>2 |  | 14,289364 | 2027 |
|     |    |                          |   |      |                          |      |   |  |  |  |  |      |      |      |      |  |  |  | 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                 | 2,001398<br>9 |  | 25,151371 | 2027 |
|     |    |                          |   |      |                          |      |   |  |  |  |  |      |      |      |      |  |  |  | 2902 | Взвешенные частицы (116)                                                                                                                                                                                                          | 0,0052        |  | 0,01123   | 2027 |
|     |    |                          |   |      |                          |      |   |  |  |  |  |      |      |      |      |  |  |  | 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) | 0,040266<br>4 |  | 2,129736  | 2027 |
|     |    |                          |   |      |                          |      |   |  |  |  |  |      |      |      |      |  |  |  | 2930 | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)                                                                                                                                                                                | 0,0034        |  | 0,00734   | 2027 |
| 001 | 01 | Дренажная емкость        | 1 | 8760 | Дренажная емкость        | 6101 | 2 |  |  |  |  | 2408 | 163  | 20   | 14   |  |  |  | 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                                                                                                                                                                                      | 0,291         |  | 0,001812  | 2027 |
| 001 | 01 | Газовый сепаратор        | 1 | 8760 | Газовый сепаратор        | 6102 | 2 |  |  |  |  | 2436 | 134  | 20   | 11   |  |  |  | 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                                                                                                                                                                                      | 0,0845        |  | 2,666     | 2027 |
| 001 | 01 | Площадка скважин, 23 ед. | 1 | 8760 | Площадка скважин, 23 ед. | 6201 | 2 |  |  |  |  | 1676 | 1083 | 1291 | 3647 |  |  |  | 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                                                                                                                                                                                      | 0,511         |  | 16,235    | 2027 |

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ РАССЕЙВАНИЯ ЗЯГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ В ВИДЕ КАРТ- СХЕМ ИЗОЛИНИЙ

Город : 007 м/р Аккулковское  
 Объект : 0001 ПР газового м/р Аккулковское 2 рек. вариант Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 \_ПЛ 2902+2908+2930



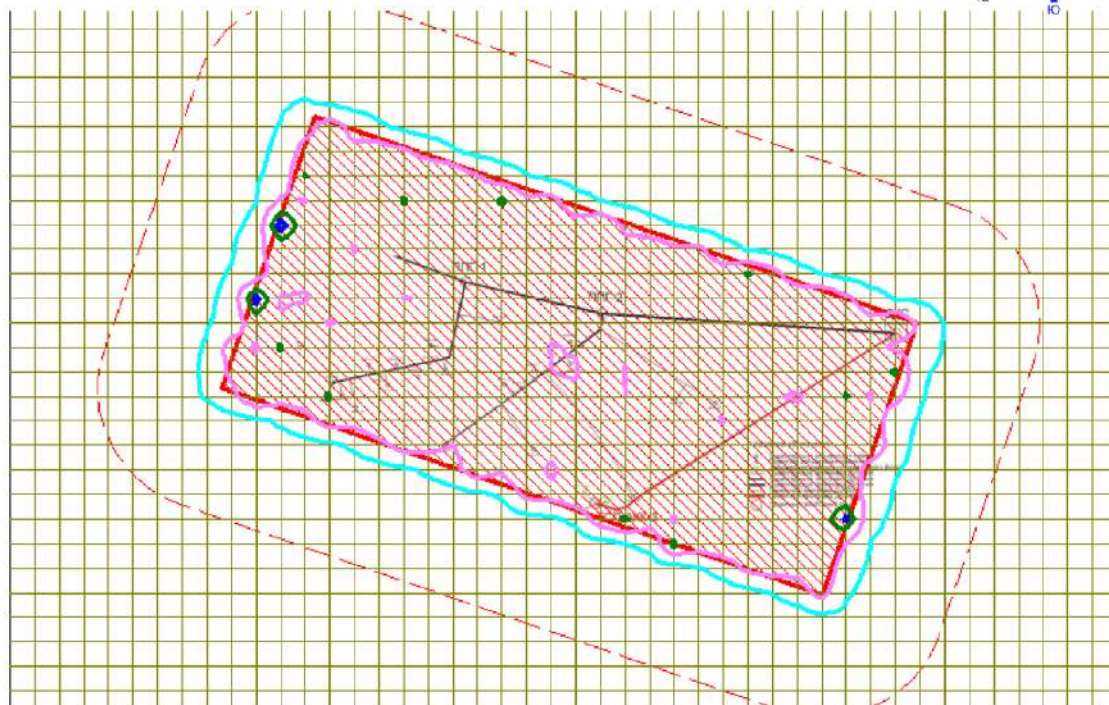
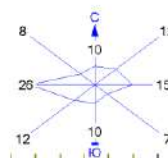
Условные обозначения:  
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 - 0.00071 ПДК  
 - 0.0013 ПДК  
 - 0.0019 ПДК  
 - 0.0022 ПДК

0 500 1518м.  
 Масштаб 1:50600

Макс концентрация 0.0024526 ПДК достигается в точке  $x = -132$   $y = 2438$   
 При опасном направлении 80° и опасной скорости ветра 0.93 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 6600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 46\*34  
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 м/р Аккулковское  
 Объект : 0001 ПР газового м/р Аккулковское 2 рек. вариант Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)



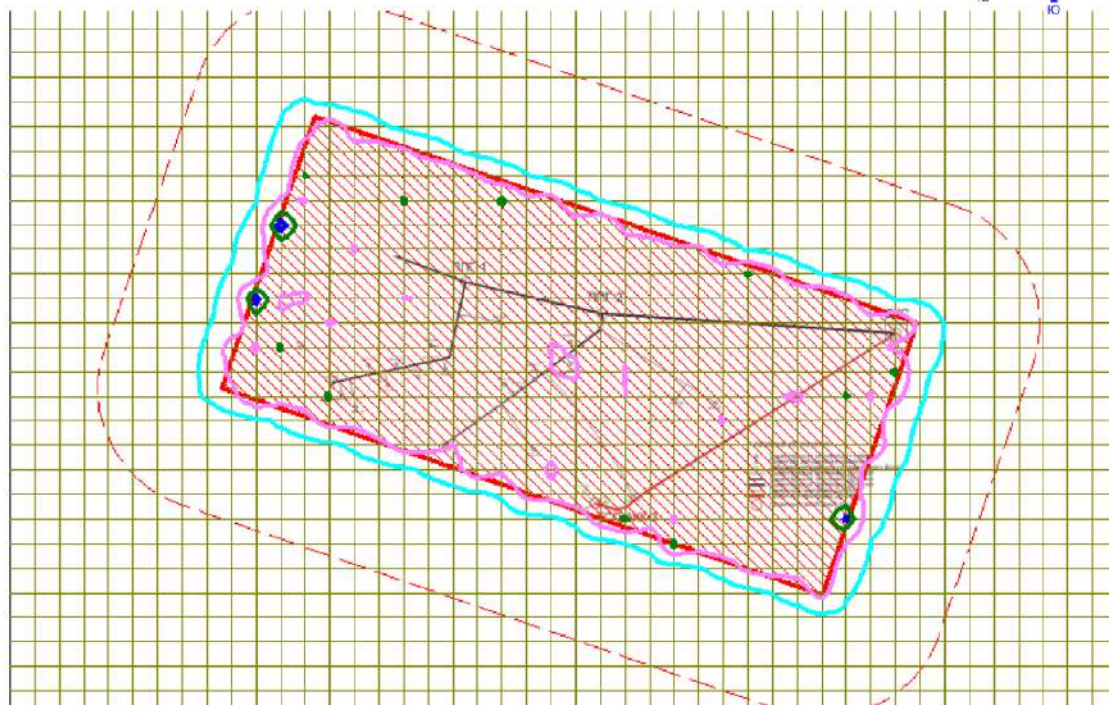
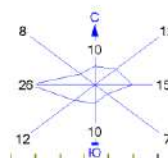
Условные обозначения:  
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 - 0.0013 ПДК  
 - 0.0025 ПДК  
 - 0.0036 ПДК  
 - 0.0042 ПДК

0 506 1518м.  
 Масштаб 1:50600

Макс концентрация 0.0046734 ПДК достигается в точке  $x = -132$   $y = 2438$   
 При опасном направлении 80° и опасной скорости ветра 0.93 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 6600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 46\*34  
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 м/р Аккулковское  
 Объект : 0001 ПР газового м/р Аккулковское 2 рек. вариант Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)



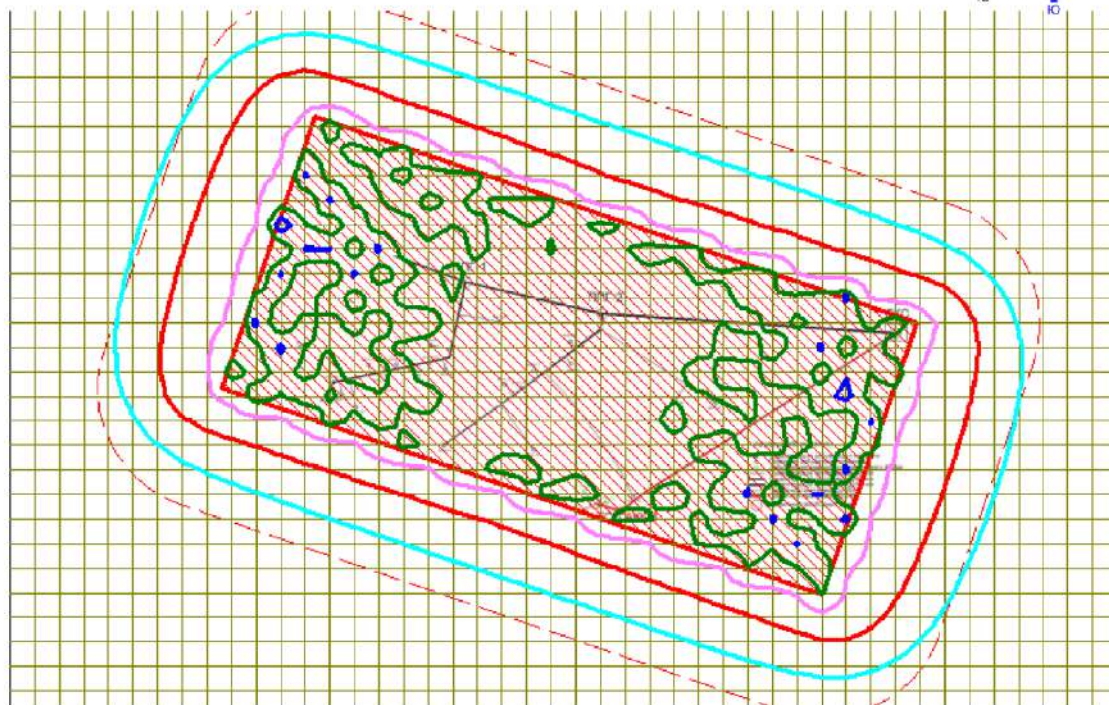
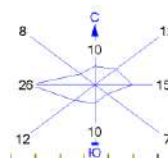
Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.0012  
 0.0022  
 0.0032  
 0.0038

0 506 1518м.  
 Масштаб 1:50600

Макс концентрация 0.0041806 ПДК достигается в точке  $x = -132$   $y = 2438$   
 При опасном направлении 80° и опасной скорости ветра 0.93 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 6600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 46\*34  
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 м/р Аккулковское  
 Объект : 0001 ПР газового м/р Аккулковское 2 рек. вариант Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



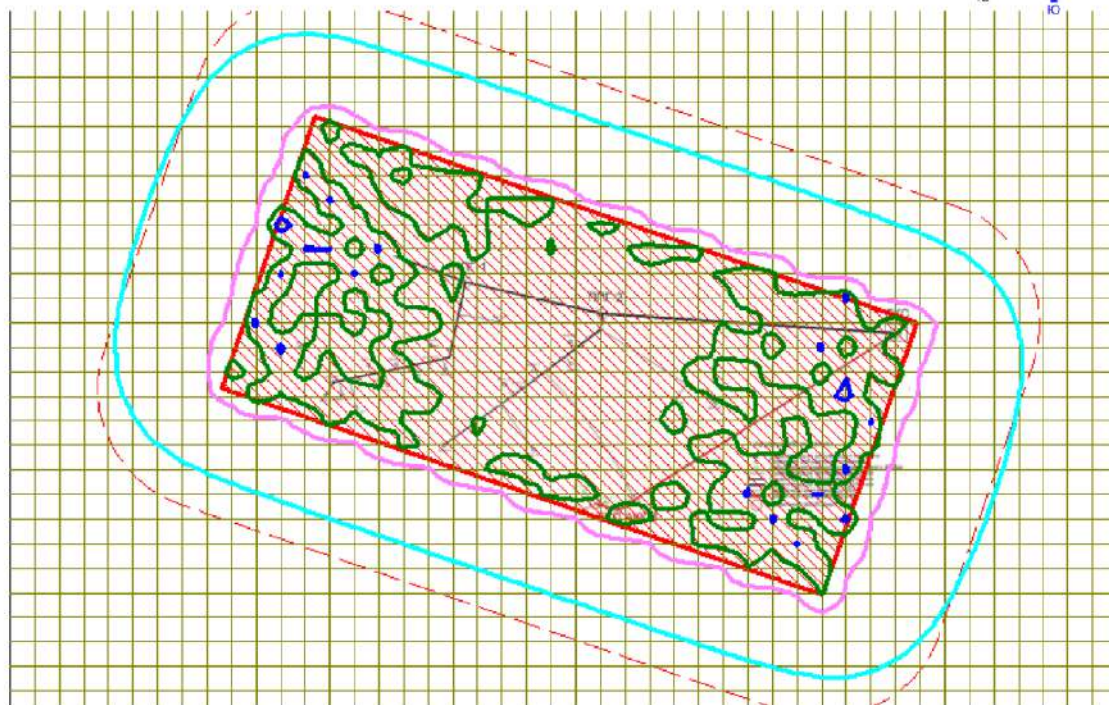
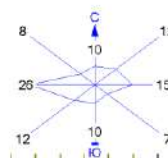
Условные обозначения:  
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 - 0.830 ПДК  
 - 1.0 ПДК  
 - 1.269 ПДК  
 - 1.708 ПДК  
 - 1.972 ПДК

0 506 1518м.  
 Масштаб 1:50600

Макс концентрация 2.1473243 ПДК достигается в точке  $x = -132$   $y = 2438$   
 При опасном направлении 81° и опасной скорости ветра 0.63 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 6600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 46\*34  
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 м/р Аккулковское  
 Объект : 0001 ПР газового м/р Аккулковское 2 рек. вариант Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



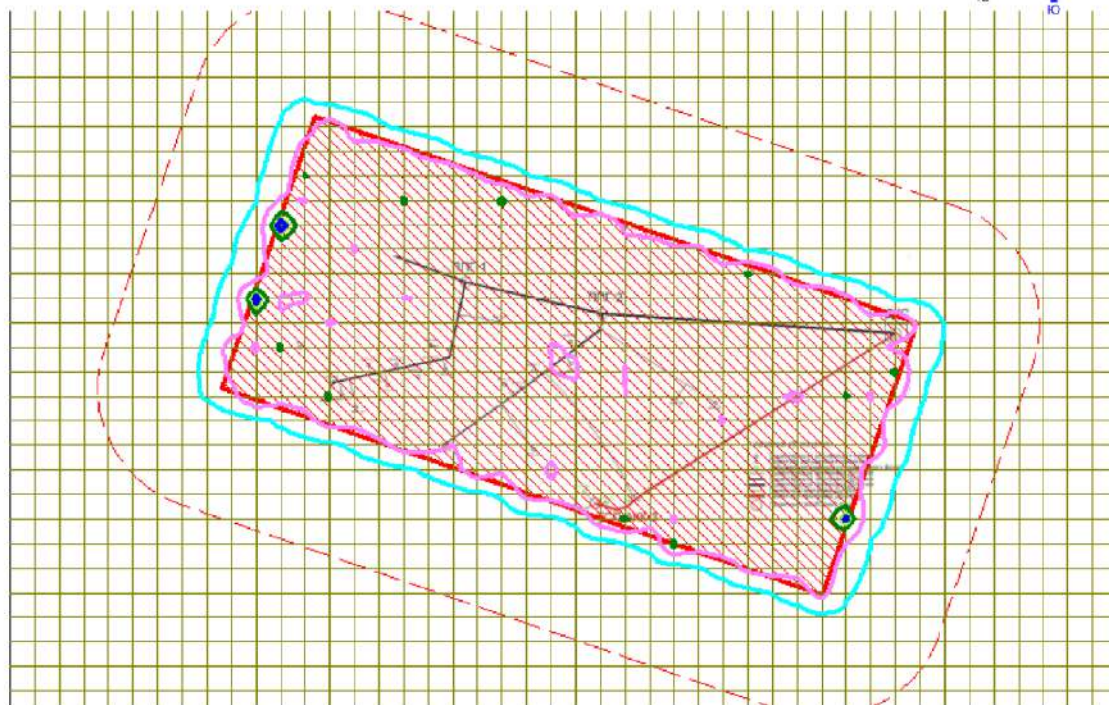
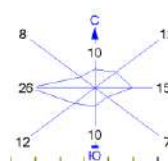
Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.134 ПДК  
 0.168 ПДК  
 0.202 ПДК  
 0.223 ПДК

0 506 1518м.  
 Масштаб 1:50600

Макс концентрация 0.2362996 ПДК достигается в точке  $x = -132$   $y = 2438$   
 При опасном направлении 81° и опасной скорости ветра 0.63 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 6600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 46\*34  
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 м/р Аккулковское  
 Объект : 0001 ПР газового м/р Аккулковское 2 рек. вариант Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



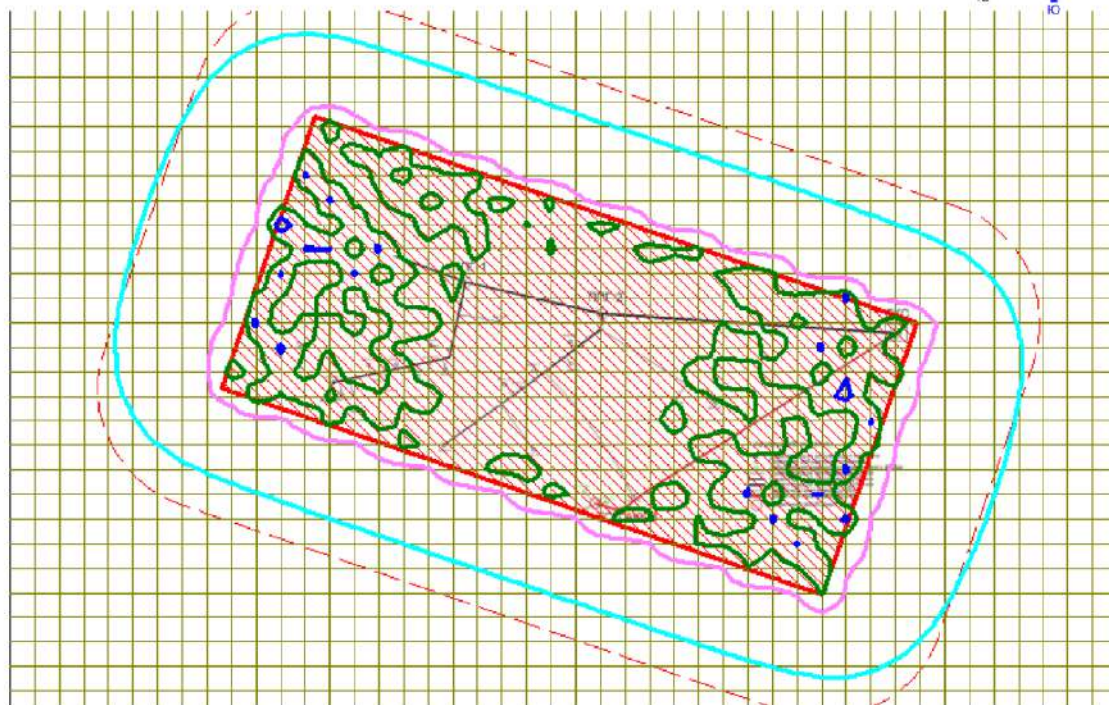
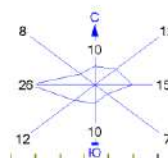
Условные обозначения:  
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 - 0.017 ПДК  
 - 0.030 ПДК  
 - 0.044 ПДК  
 - 0.050 ПДК  
 - 0.052 ПДК

0 506 1518м.  
 Масштаб 1:50600

Макс концентрация 0.0578067 ПДК достигается в точке  $x = -132$   $y = 2438$   
 При опасном направлении 80° и опасной скорости ветра 0.93 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 6600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 46\*34  
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 м/р Аккулковское  
 Объект : 0001 ПР газового м/р Аккулковское 2 рек. вариант Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



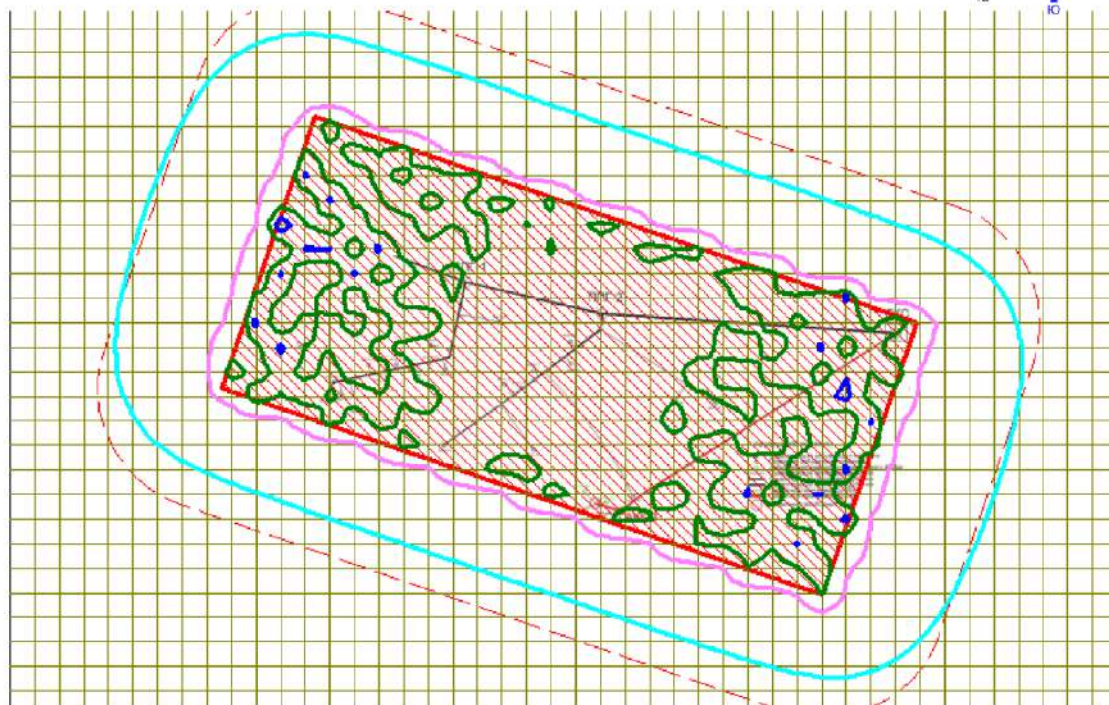
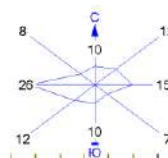
Условные обозначения:  
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 - 0.0079 ПДК  
 - 0.013 ПДК  
 - 0.018 ПДК  
 - 0.021 ПДК

0 506 1518м.  
 Масштаб 1:50600

Макс концентрация 0.0230391 ПДК достигается в точке  $x = -132$   $y = 2438$   
 При опасном направлении 81° и опасной скорости ветра 0.63 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 6600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 46\*34  
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 м/р Аккулковское  
 Объект : 0001 ПР газового м/р Аккулковское 2 рек. вариант Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)



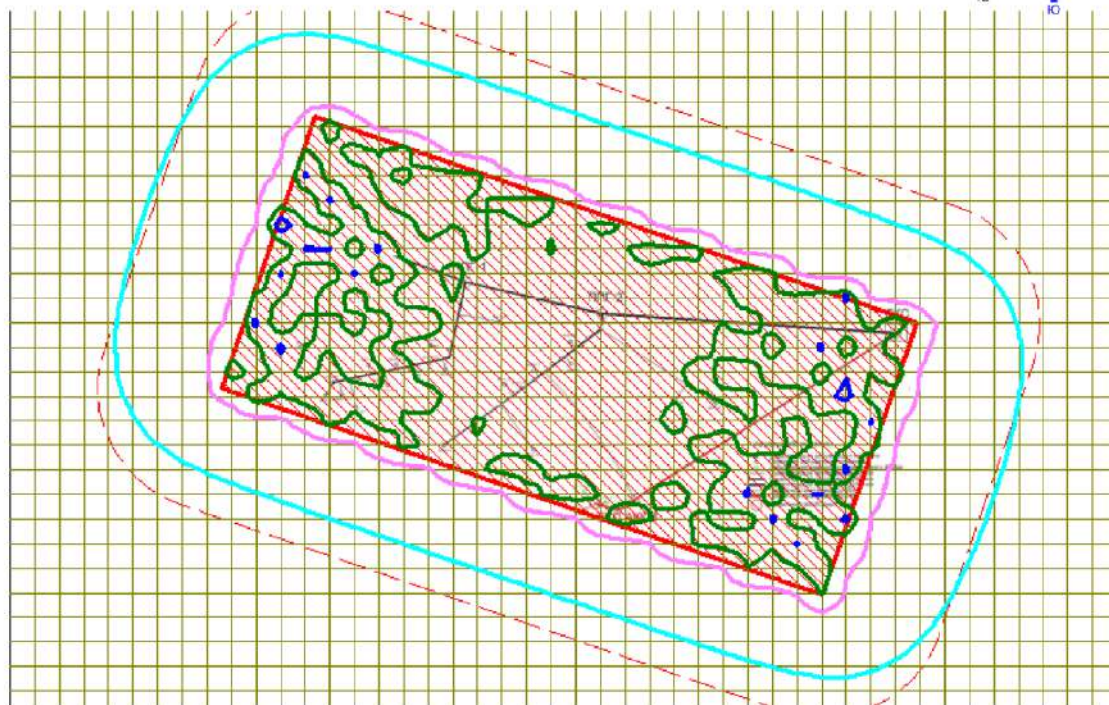
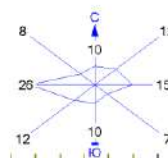
Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.000026 ПДК  
 0.000043 ПДК  
 0.000060 ПДК  
 0.000071 ПДК

0 506 1518м.  
 Масштаб 1:50600

Макс концентрация  $7.75E-5$  ПДК достигается в точке  $x = -132$   $y = 2438$   
 При опасном направлении  $81^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.63$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $5000$  м, высота  $6600$  м,  
 шаг расчетной сетки  $200$  м, количество расчетных точек  $46 \times 34$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 м/р Аккулковское  
 Объект : 0001 ПР газового м/р Аккулковское 2 рек. вариант Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)



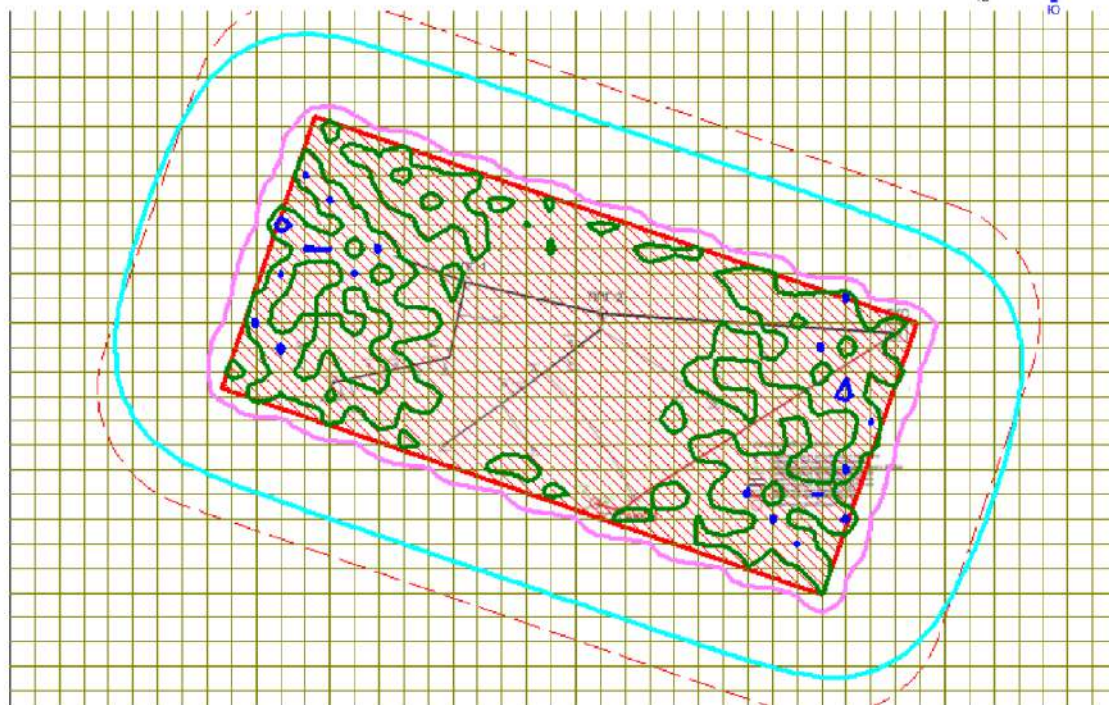
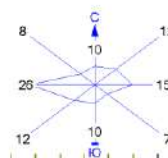
Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.408 ПДК  
 0.417 ПДК  
 0.426 ПДК  
 0.432 ПДК

0 506 1518м.  
 Масштаб 1:50600

Макс концентрация 0.4359115 ПДК достигается в точке  $x = -132$   $y = 2438$   
 При опасном направлении 81° и опасной скорости ветра 0.63 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 6600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 46\*34  
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 м/р Аккулковское  
 Объект : 0001 ПР газового м/р Аккулковское 2 рек. вариант Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)



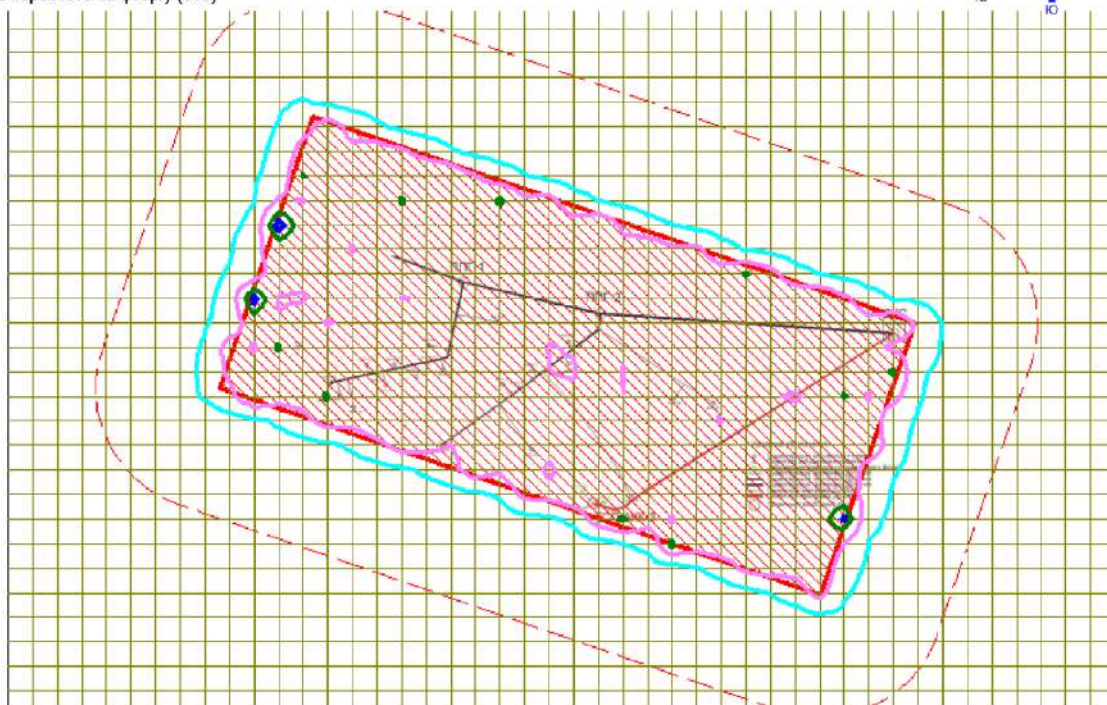
Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.000052 ПДК  
 0.000085 ПДК  
 0.00012 ПДК  
 0.00014 ПДК

0 506 1518м.  
 Масштаб 1:50600

Макс концентрация 0.0001519 ПДК достигается в точке  $x = -132$   $y = 2438$   
 При опасном направлении 81° и опасной скорости ветра 0.63 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 6600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 46\*34  
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 м/р Аккулковское  
 Объект : 0001 ПР газового м/р Аккулковское 2 рек. вариант Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)



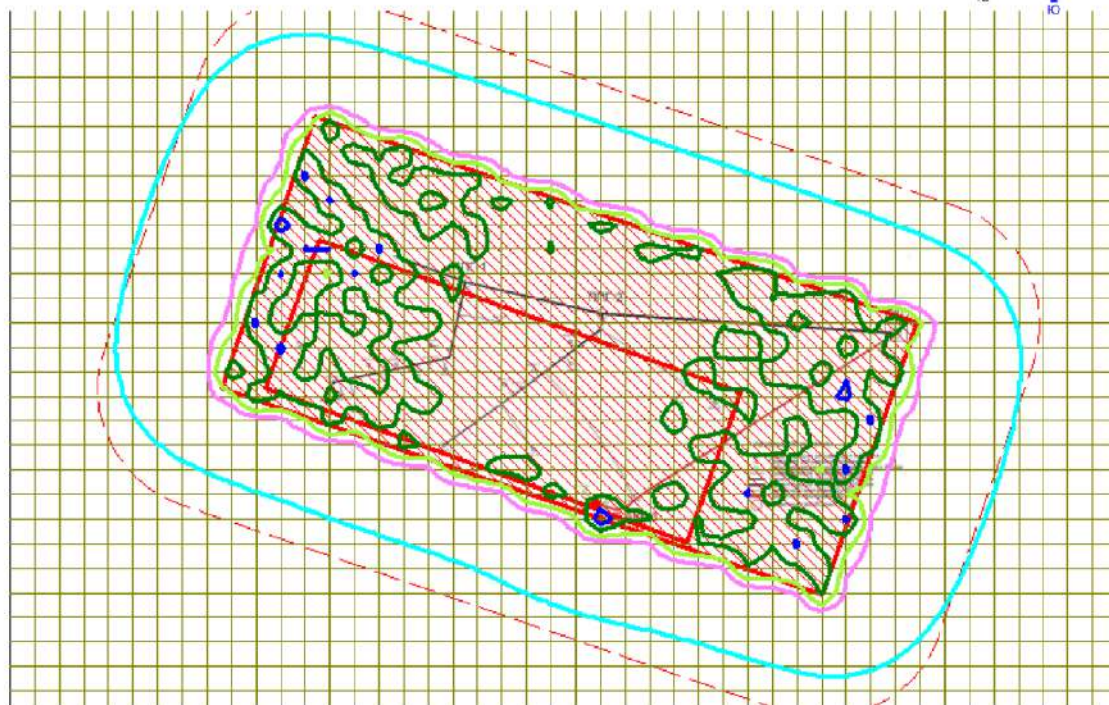
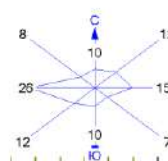
Условные обозначения:  
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 - 0.000031 ПДК  
 - 0.000057 ПДК  
 - 0.000083 ПДК  
 - 0.000098 ПДК

0 506 1518м.  
 Масштаб 1:50600

Макс концентрация 0.0001083 ПДК достигается в точке  $x = -132$   $y = 2438$   
 При опасном направлении 80° и опасной скорости ветра 0.93 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 6600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 46\*34  
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 м/р Аккулковское  
 Объект : 0001 ПР газового м/р Аккулковское 2 рек. вариант Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)



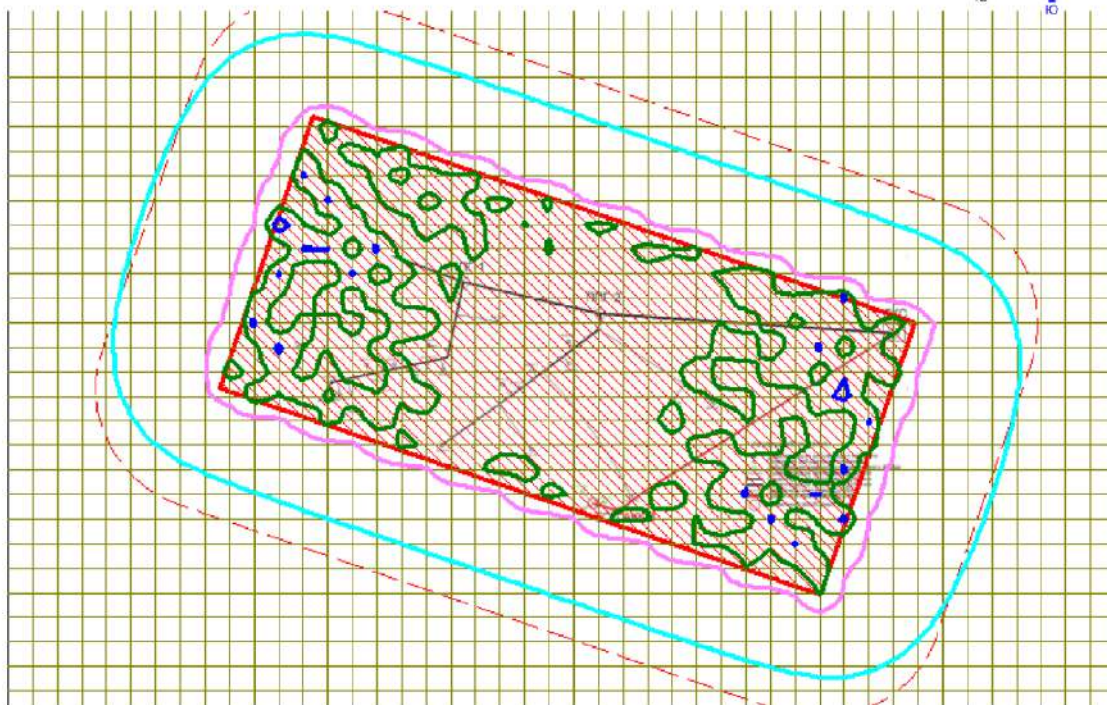
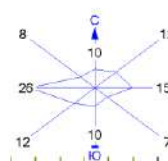
Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.026 ПДК  
 0.043 ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.060 ПДК  
 0.071 ПДК

0 506 1518м.  
 Масштаб 1:50600

Макс концентрация 0.0774162 ПДК достигается в точке  $x=2468$   $y=38$   
 При опасном направлении 338° и опасной скорости ветра 0.65 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 6600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 46\*34  
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 м/р Аккулковское  
 Объект : 0001 ПР газового м/р Аккулковское 2 рек. вариант Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0621 Метилбензол (349)



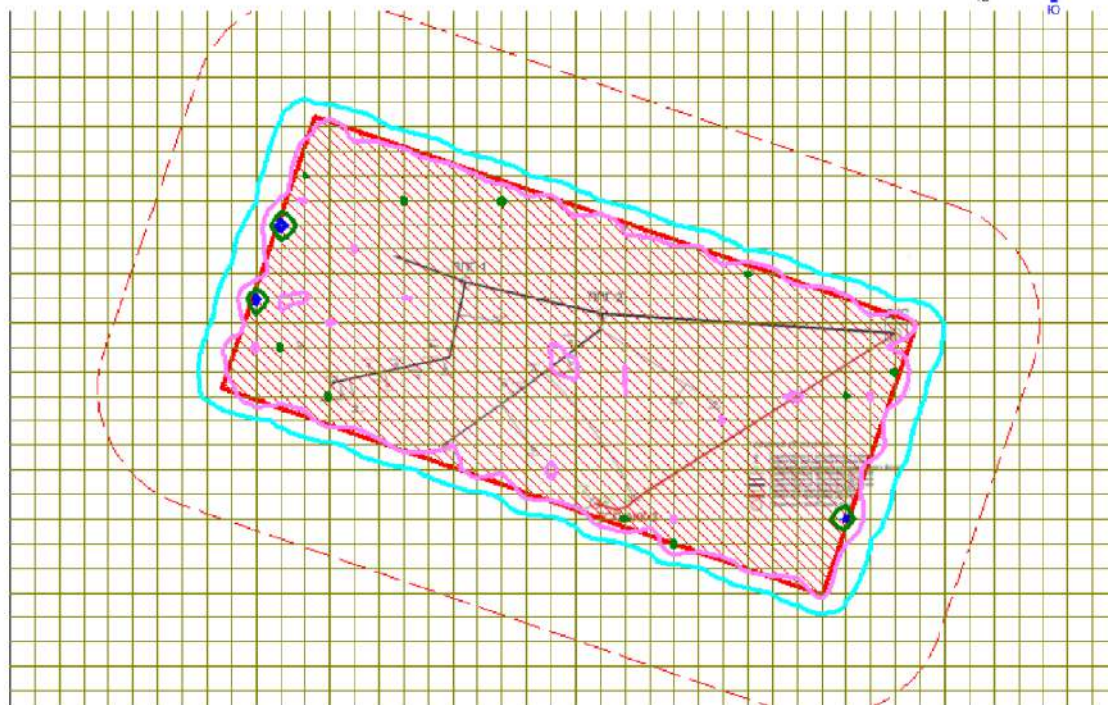
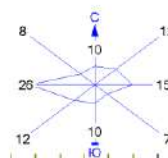
Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.0074 ПДК  
 0.012 ПДК  
 0.017 ПДК  
 0.020 ПДК

0 506 1518м.  
 Масштаб 1:50600

Макс концентрация 0.0216096 ПДК достигается в точке  $x = -132$   $y = 2438$   
 При опасном направлении 81° и опасной скорости ветра 0.63 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 6600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 46\*34  
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 м/р Аккулковское  
 Объект : 0001 ПР газового м/р Аккулковское 2 рек. вариант Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



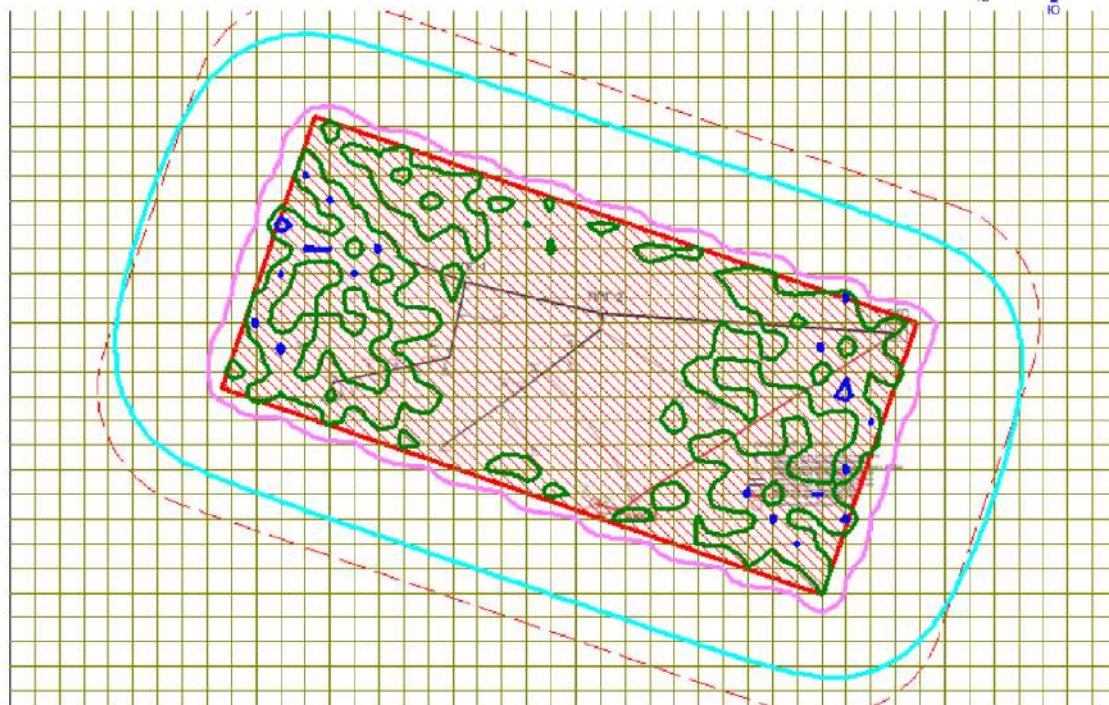
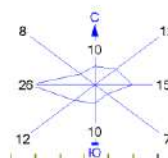
Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.0050 ПДК  
 0.011 ПДК  
 0.016 ПДК  
 0.019 ПДК

0 506 1518м.  
 Масштаб 1:50600

Макс концентрация 0.0206993 ПДК достигается в точке  $x = -132$   $y = 2438$   
 При опасном направлении 80° и опасной скорости ветра 0.93 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 6600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 46\*34  
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 м/р Аккулковское  
 Объект : 0001 ПР газового м/р Аккулковское 2 рек. вариант Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)



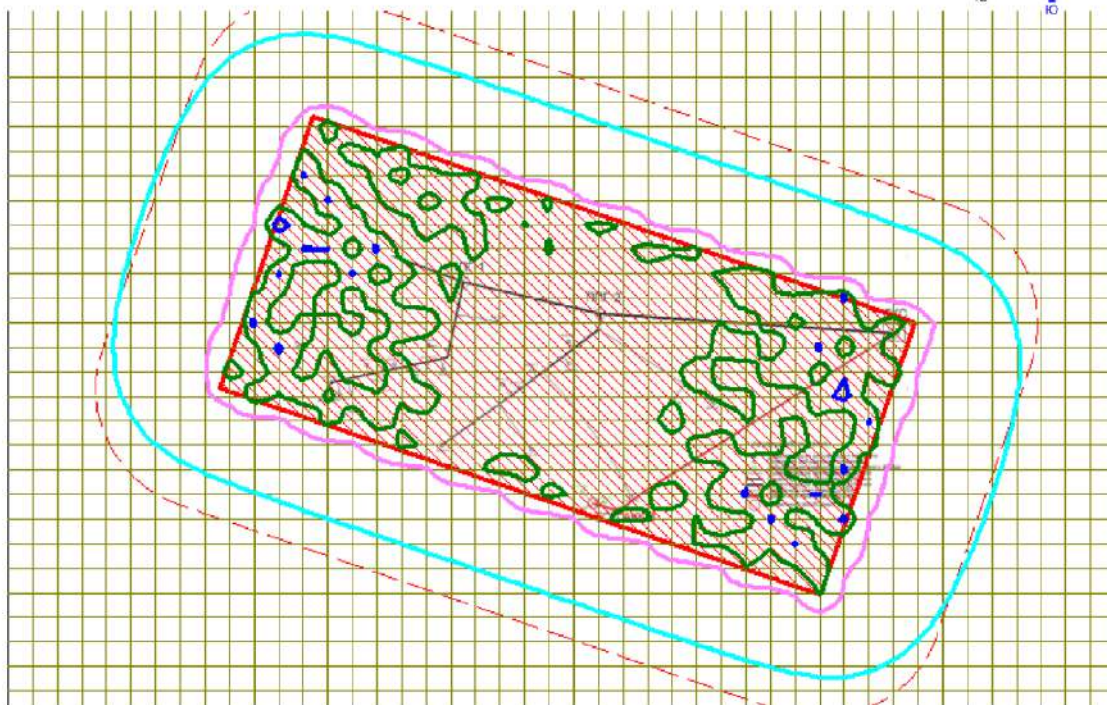
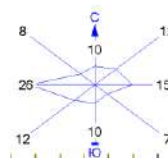
Условные обозначения:  
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 - 0.016 ПДК  
 - 0.027 ПДК  
 - 0.037 ПДК  
 - 0.043 ПДК

0 506 1518м.  
 Масштаб 1:50600

Макс концентрация 0.0474531 ПДК достигается в точке  $x = -132$   $y = 2438$   
 При опасном направлении 81° и опасной скорости ветра 0.63 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 6600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 46\*34  
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 м/р Аккулковское  
 Объект : 0001 ПР газового м/р Аккулковское 2 рек. вариант Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)



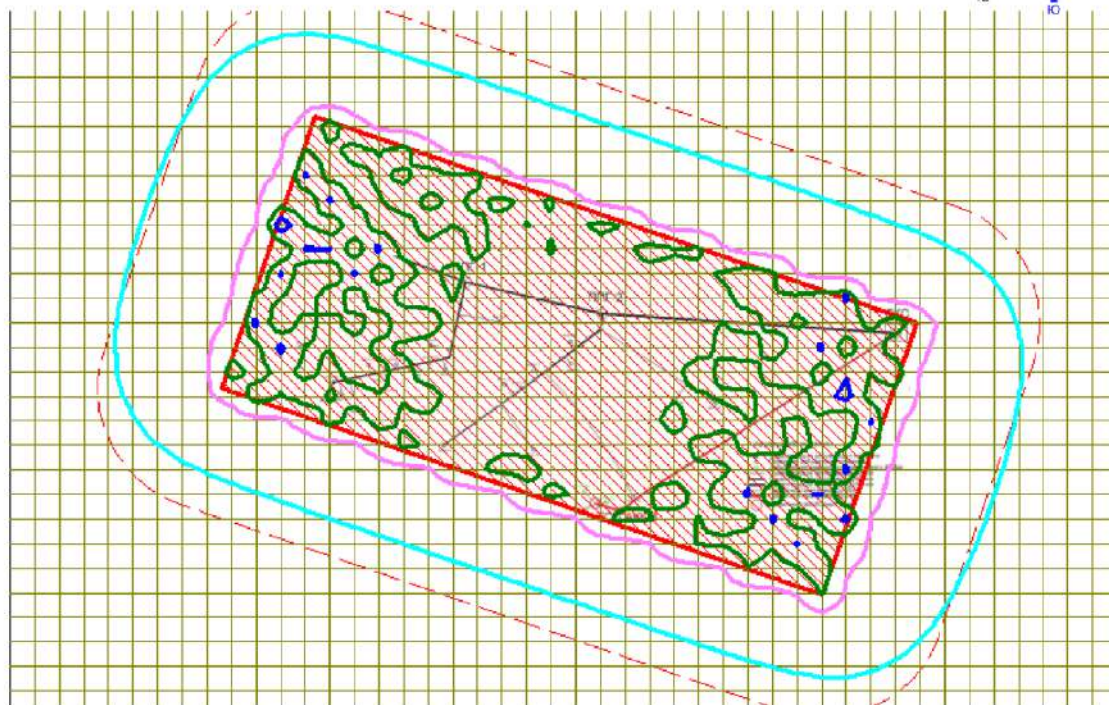
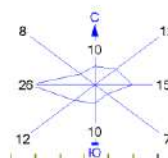
Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.00043 ПДК  
 0.00071 ПДК  
 0.00099 ПДК  
 0.0012 ПДК

0 506 1518м.  
 Масштаб 1:50600

Макс концентрация 0.0012641 ПДК достигается в точке  $x = -132$   $y = 2438$   
 При опасном направлении 81° и опасной скорости ветра 0.63 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 6600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 46\*34  
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 м/р Аккулковское  
 Объект : 0001 ПР газового м/р Аккулковское 2 рек. вариант Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 1119 2-Этоксисетанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497\*)



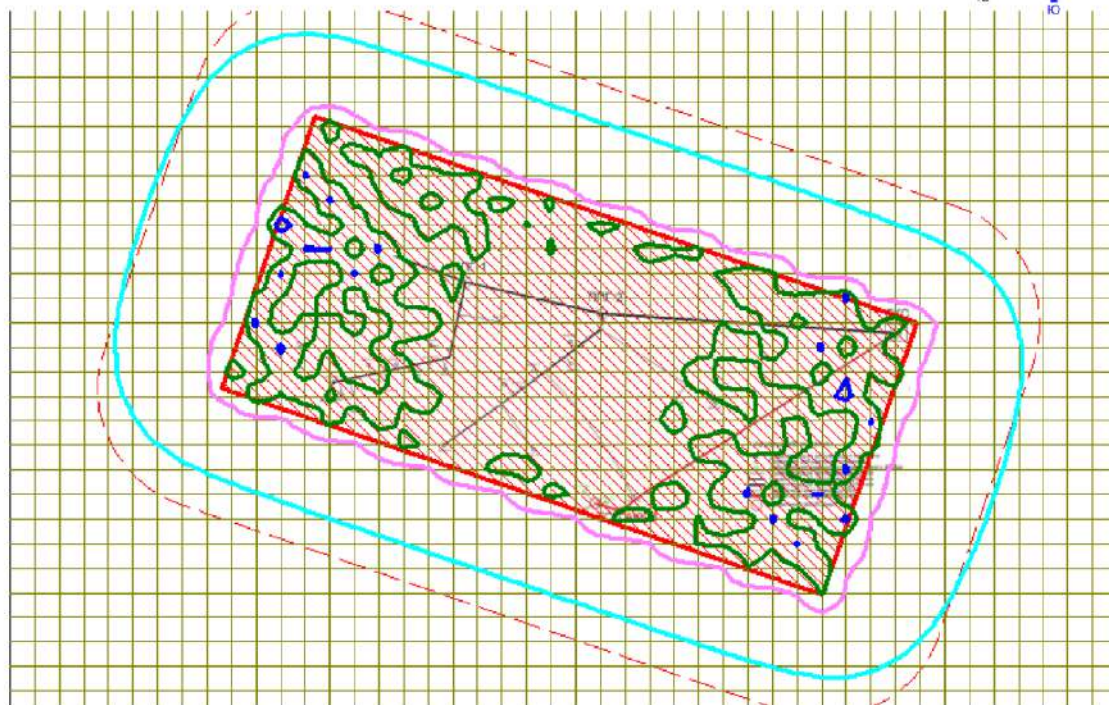
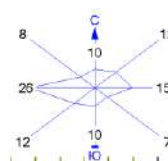
Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.0012 ПДК  
 0.0020 ПДК  
 0.0028 ПДК  
 0.0033 ПДК

0 506 1518м.  
 Масштаб 1:50600

Макс концентрация 0.0036145 ПДК достигается в точке  $x = -132$   $y = 2438$   
 При опасном направлении 81° и опасной скорости ветра 0.63 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 6600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 46\*34  
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 м/р Аккулковское  
 Объект : 0001 ПР газового м/р Аккулковское 2 рек. вариант Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)



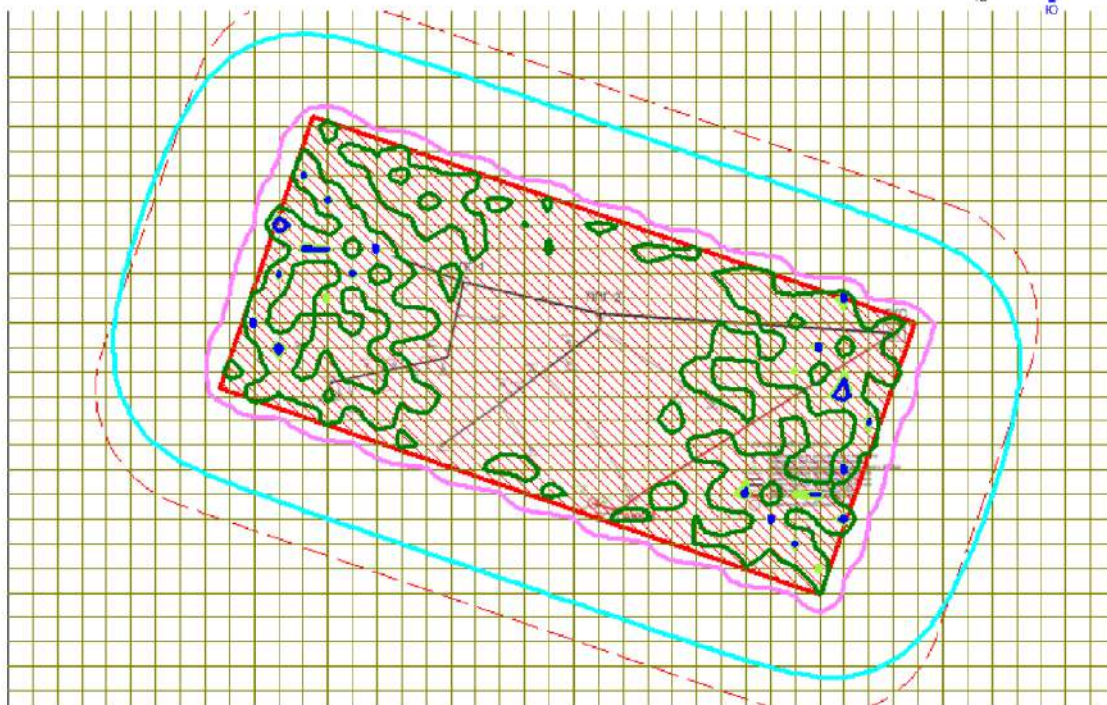
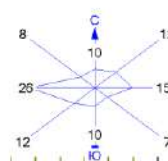
Условные обозначения:  
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 - 0.0086 ПДК  
 - 0.014 ПДК  
 - 0.020 ПДК  
 - 0.023 ПДК

0 506 1518м.  
 Масштаб 1:50600

Макс концентрация 0.0253015 ПДК достигается в точке  $x = -132$   $y = 2438$   
 При опасном направлении 81° и опасной скорости ветра 0.63 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 6600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 46\*34  
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 м/р Аккулковское  
 Объект : 0001 ПР газового м/р Аккулковское 2 рек. вариант Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)



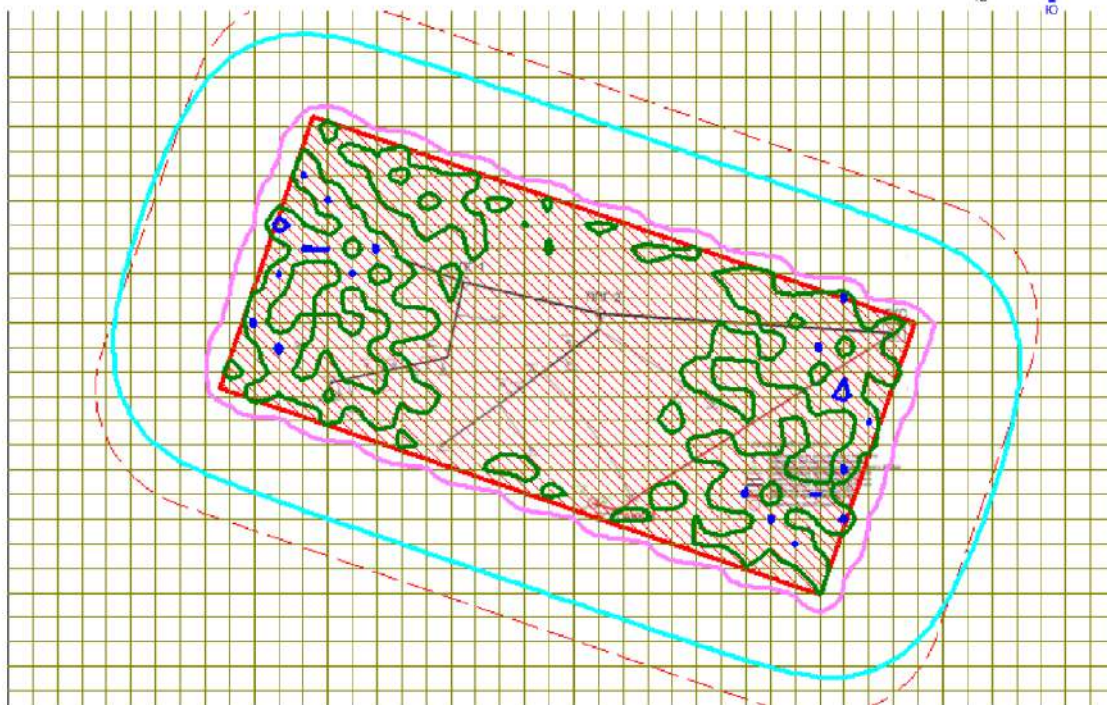
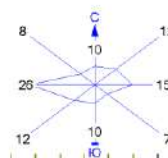
Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.019 ПДК  
 0.031 ПДК  
 0.044 ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.051 ПДК

0 506 1518м.  
 Масштаб 1:50600

Макс концентрация 0.0559208 ПДК достигается в точке  $x = -132$   $y = 2438$   
 При опасном направлении 81° и опасной скорости ветра 0.63 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 6600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 46\*34  
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 м/р Аккулковское  
 Объект : 0001 ПР газового м/р Аккулковское 2 рек. вариант Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)



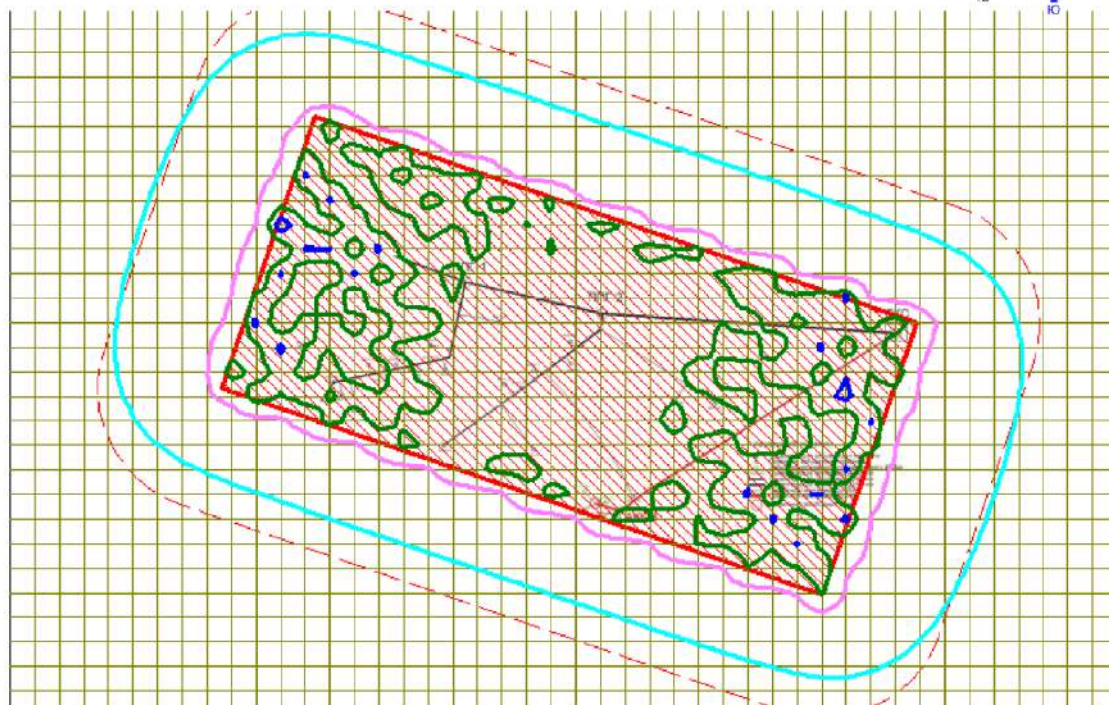
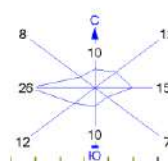
Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.0025 ПДК  
 0.0041 ПДК  
 0.0056 ПДК  
 0.0068 ПДК

0 506 1518м.  
 Масштаб 1:50600

Макс концентрация 0.007229 ПДК достигается в точке  $x = -132$   $y = 2438$   
 При опасной направлении 81° и опасной скорости ветра 0.63 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 6600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 46\*34  
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 м/р Аккулковское  
 Объект : 0001 ПР газового м/р Аккулковское 2 рек. вариант Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)



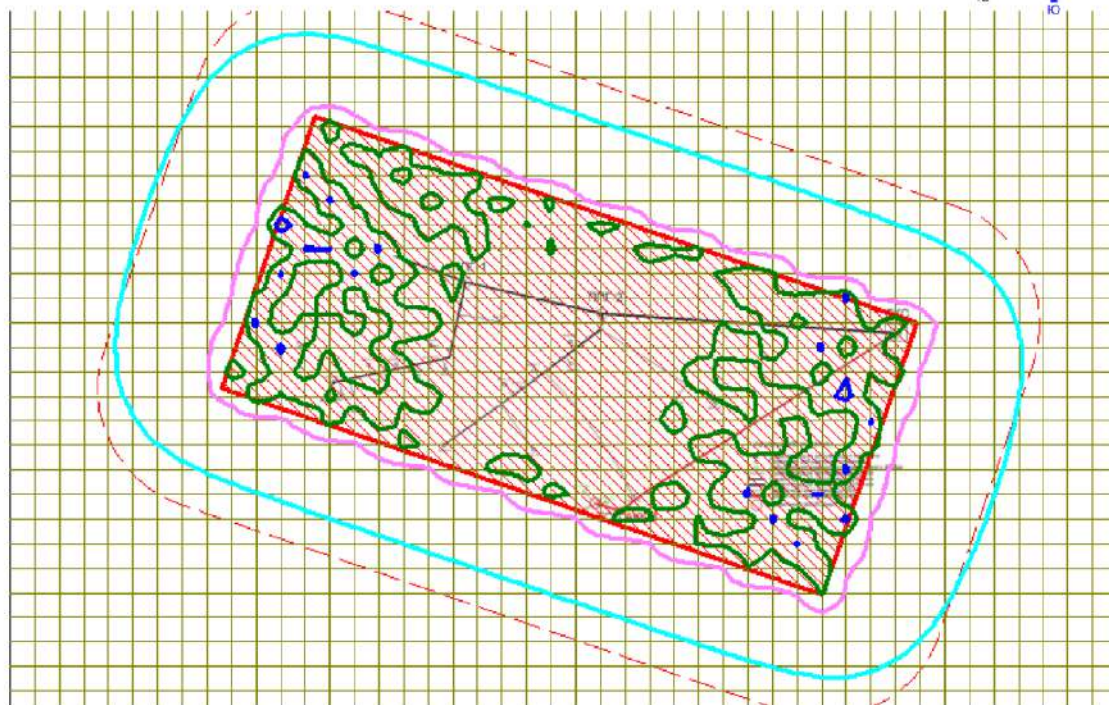
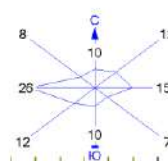
Условные обозначения:  
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 - 0.000017 ПДК  
 - 0.000029 ПДК  
 - 0.000040 ПДК  
 - 0.000047 ПДК

0 506 1518м.  
 Масштаб 1:50600

Макс концентрация  $5.12 \times 10^{-5}$  ПДК достигается в точке  $x = -132$   $y = 2438$   
 При опасном направлении  $81^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.63$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $5000$  м, высота  $6600$  м,  
 шаг расчетной сетки  $200$  м, количество расчетных точек  $46 \times 34$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 м/р Аккулковское  
 Объект : 0001 ПР газового м/р Аккулковское 2 рек. вариант Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 2732 Керосин (654\*)



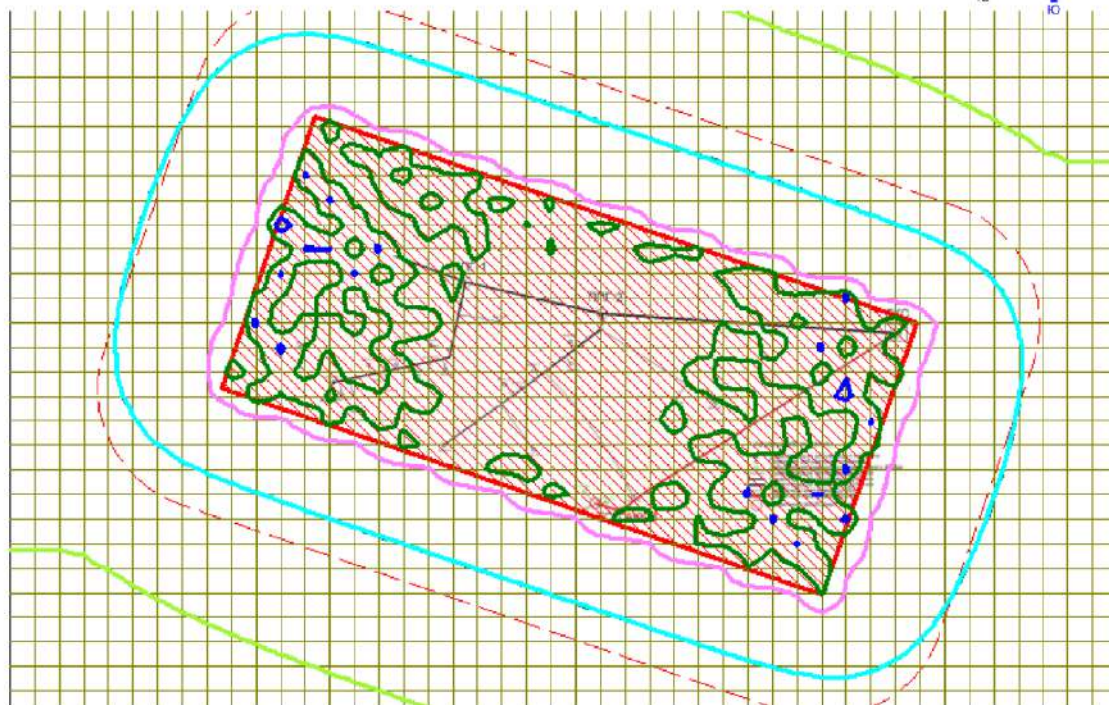
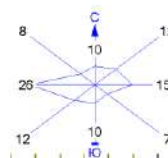
Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.00013 ПДК  
 0.00022 ПДК  
 0.00031 ПДК  
 0.00036 ПДК

0 506 1518м.  
 Масштаб 1:50600

Макс концентрация 0.0003926 ПДК достигается в точке  $x = -132$   $y = 2438$   
 При опасном направлении 81° и опасной скорости ветра 0.63 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 6600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 46\*34  
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 м/р Аккулковское  
 Объект : 0001 ПР газового м/р Аккулковское 2 рек. вариант Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716\*)



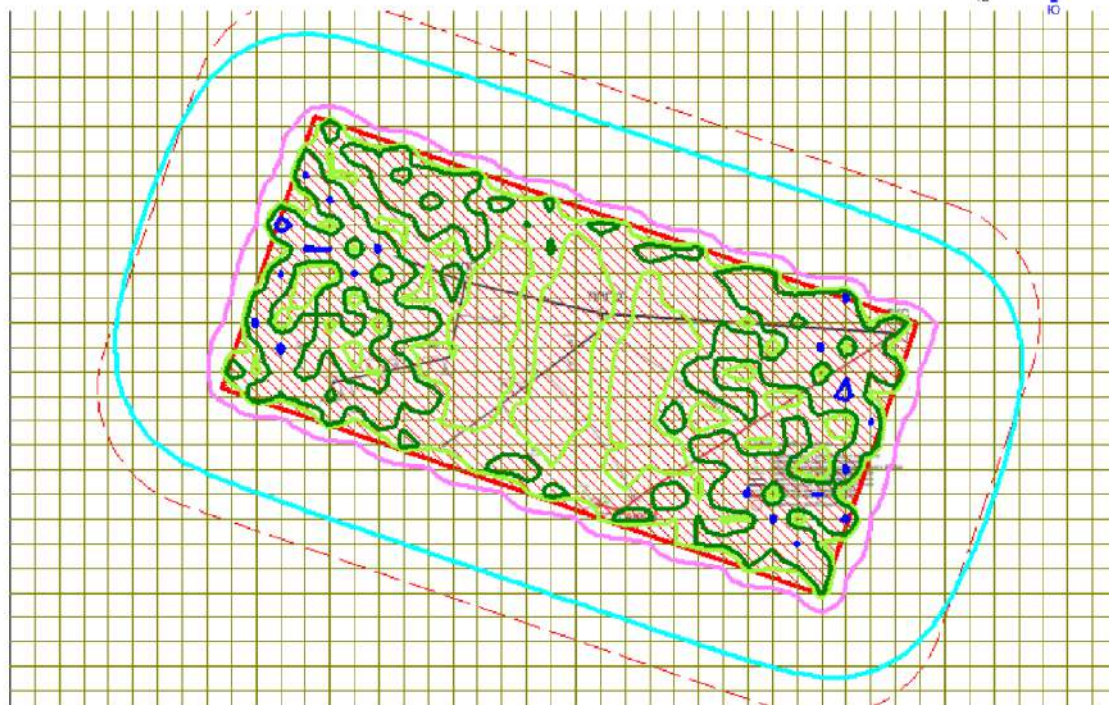
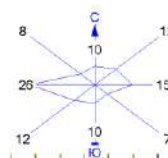
Условные обозначения:  
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 - Расч. прямоугольник N 01

Изолнии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.101 ПДК  
 0.166 ПДК  
 0.231 ПДК  
 0.270 ПДК

0 506 1518м.  
 Масштаб 1:50600

Макс концентрация 0.2956889 ПДК достигается в точке  $x = -132$   $y = 2438$   
 При опасном направлении 81° и опасной скорости ветра 0.63 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 6600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 46\*34  
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 м/р Аккулковское  
 Объект : 0001 ПР газового м/р Аккулковское 2 рек. вариант Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)



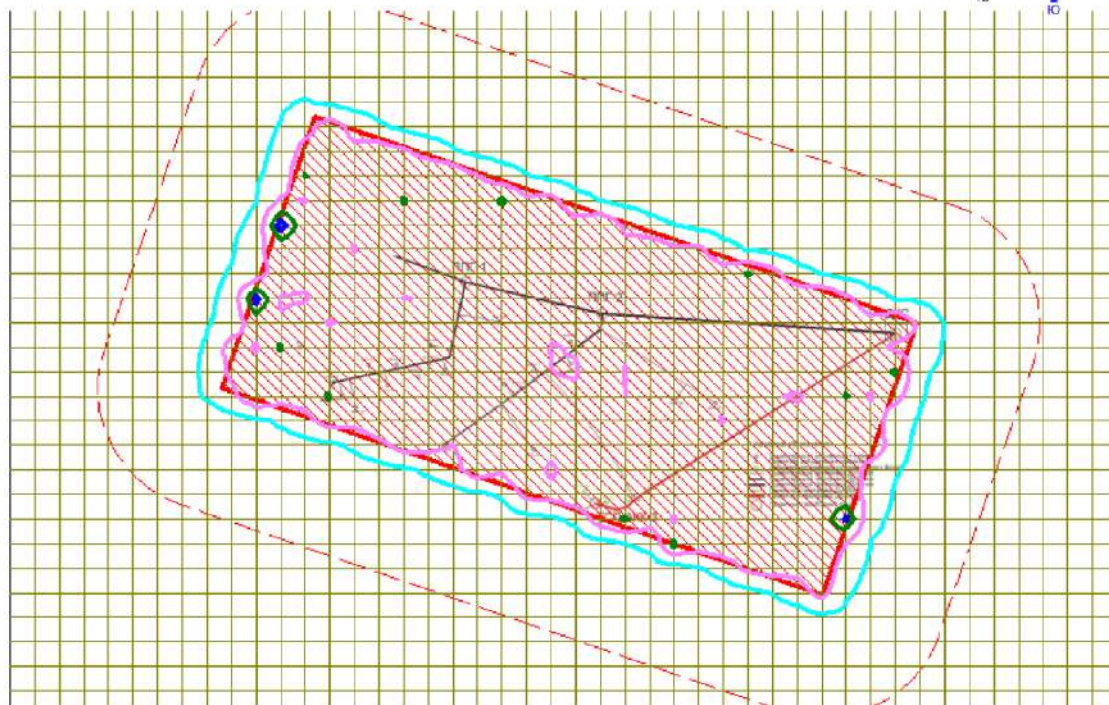
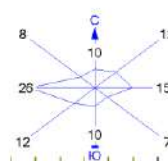
Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.023 ПДК  
 0.038 ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.053 ПДК  
 0.062 ПДК

0 506 1518м.  
 Масштаб 1:50600

Макс концентрация 0.0577892 ПДК достигается в точке  $x = -132$   $y = 2438$   
 При опасном направлении 81° и опасной скорости ветра 0.63 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 6600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 46\*34  
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 м/р Аккулковское  
 Объект : 0001 ПР газового м/р Аккулковское 2 рек. вариант Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 2902 Взвешенные частицы (116)



Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.000075 ПДК  
 0.00014 ПДК  
 0.00020 ПДК  
 0.00024 ПДК

0 506 1518м.  
 Масштаб 1:50600

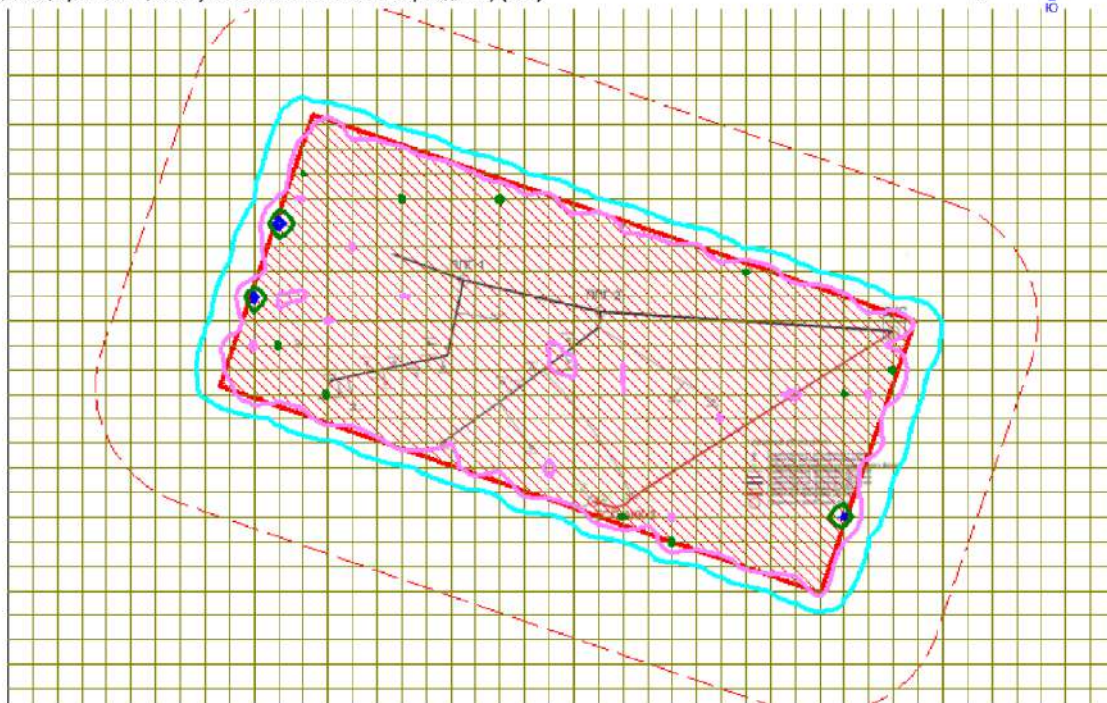
Макс концентрация 0.000261 ПДК достигается в точке  $x = -132$   $y = 2438$   
 При опасном направлении 80° и опасной скорости ветра 0.93 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 6600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 46\*34  
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 м/р Аккулковское

Объект : 0001 ПР газового м/р Аккулковское 2 рек. вариант Вар.№ 2

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

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)



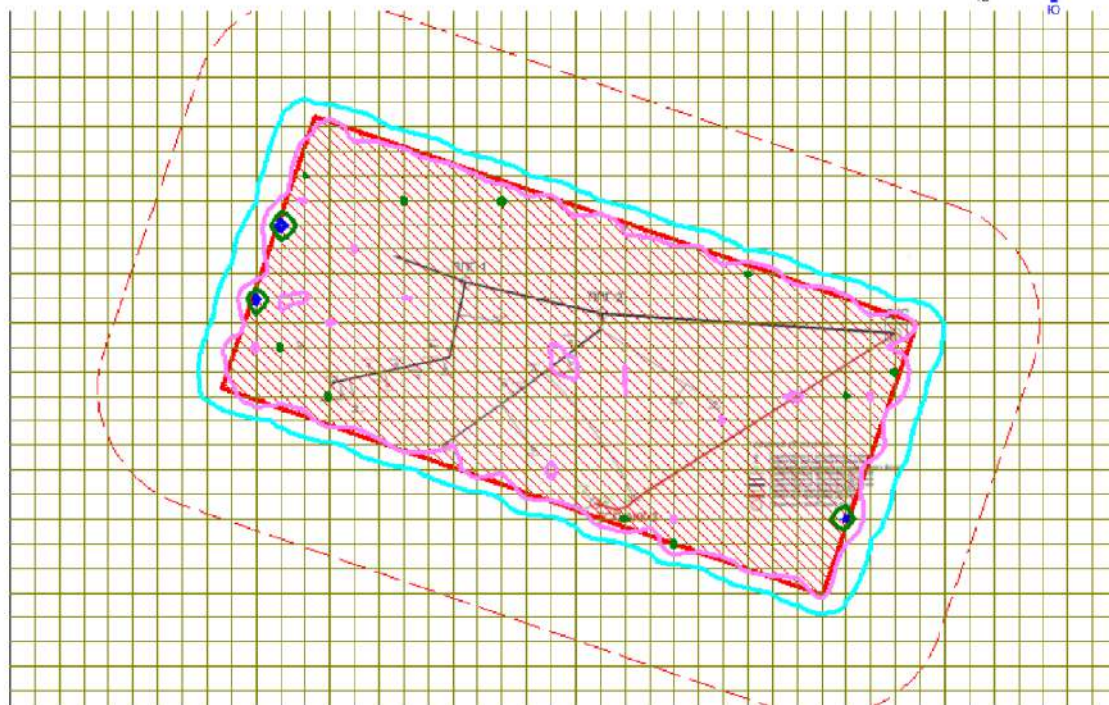
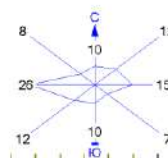
Условные обозначения:  
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 - 0.00097 ПДК  
 - 0.0018 ПДК  
 - 0.0026 ПДК  
 - 0.0030 ПДК

0 506 1518м.  
 Масштаб 1:50600

Макс концентрация 0.0033683 ПДК достигается в точке  $x = -132$   $y = 2438$   
 При опасном направлении 80° и опасной скорости ветра 0.93 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 6600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 46\*34  
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 м/р Аккулковское  
 Объект : 0001 ПР газового м/р Аккулковское 2 рек. вариант Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)



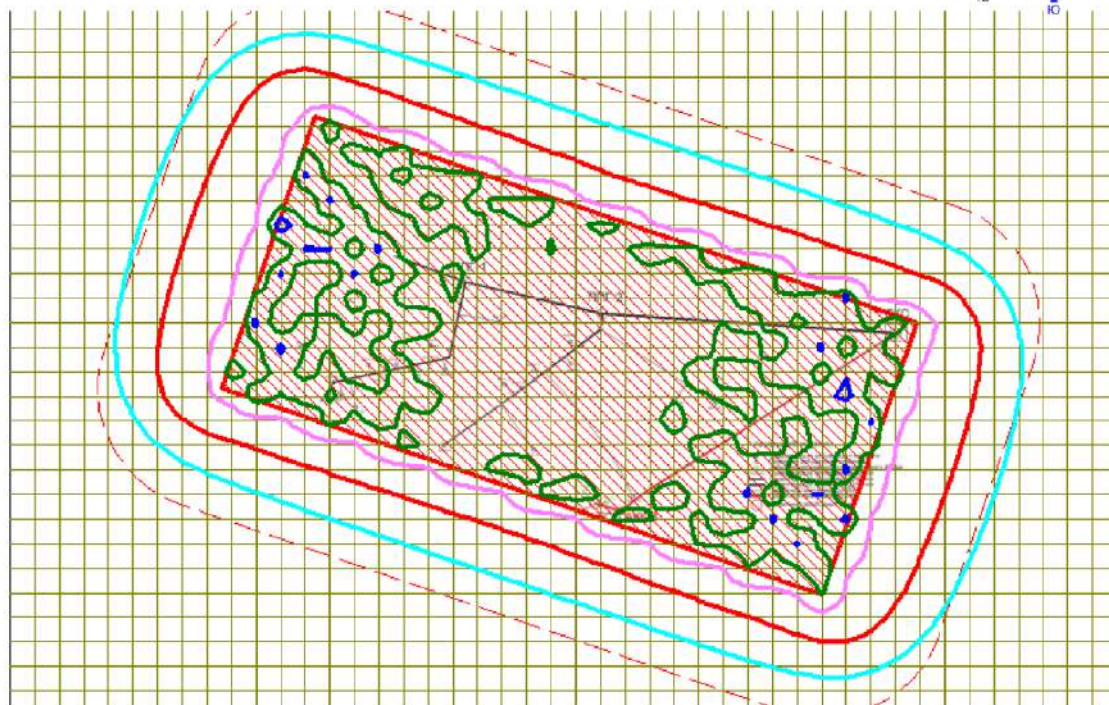
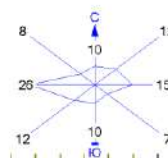
Условные обозначения:  
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 - 0.00062 ПДК  
 - 0.0011 ПДК  
 - 0.0016 ПДК  
 - 0.0019 ПДК

0 506 1518м.  
 Масштаб 1:50600

Макс концентрация 0.0021331 ПДК достигается в точке  $x = -132$   $y = 2438$   
 При опасном направлении 80° и опасной скорости ветра 0.93 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 6600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 46\*34  
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 м/р Аккулковское  
 Объект : 0001 ПР газового м/р Аккулковское 2 рек. вариант Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6007 0301+0330



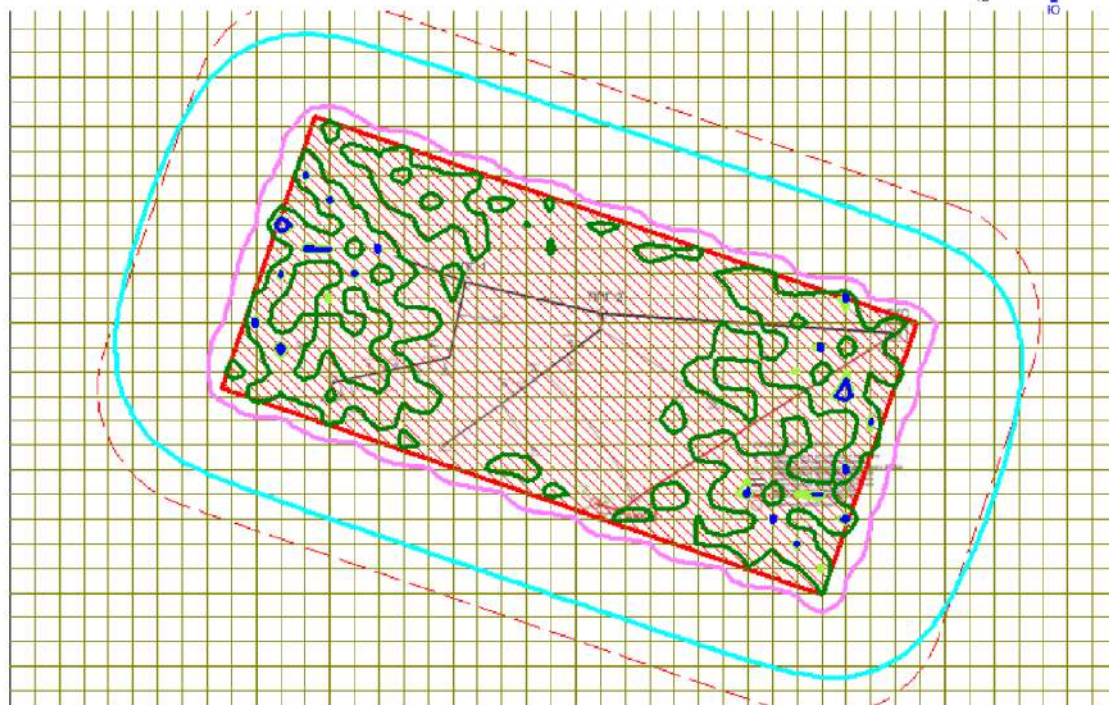
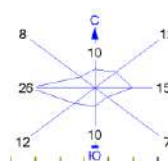
Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.838 ПДК  
 1.0 ПДК  
 1.282 ПДК  
 1.726 ПДК  
 1.993 ПДК

0 506 1518м.  
 Масштаб 1:50600

Макс концентрация 2.1703639 ПДК достигается в точке  $x = -132$   $y = 2438$   
 При опасном направлении 81° и опасной скорости ветра 0.63 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 6600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 46\*34  
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 м/р Аккулковское  
 Объект : 0001 ПР газового м/р Аккулковское 2 рек. вариант Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6037 0333+1325



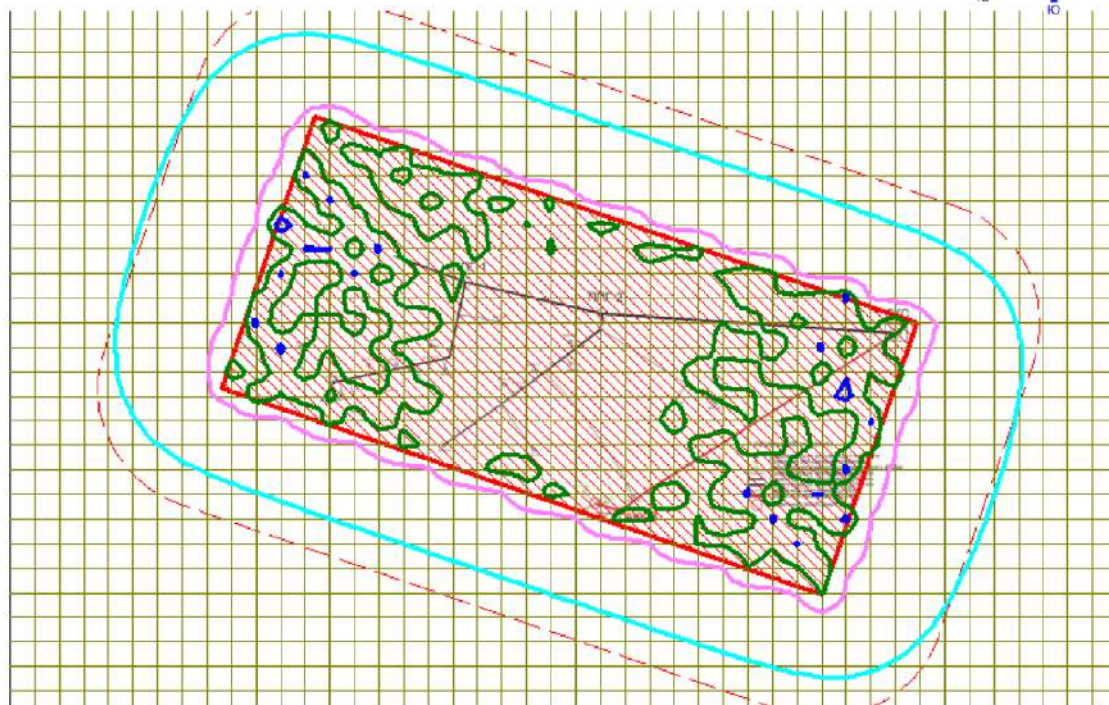
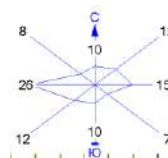
Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.019 ПДК  
 0.031 ПДК  
 0.044 ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.051 ПДК

0 506 1518м.  
 Масштаб 1:50600

Макс концентрация 0.0559982 ПДК достигается в точке  $x = -132$   $y = 2438$   
 При опасном направлении 81° и опасной скорости ветра 0.63 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9000 м, высота 6600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 46\*34  
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 м/р Аккулковское  
 Объект : 0001 ПР газового м/р Аккулковское 2 рек. вариант Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6041 0330+0342



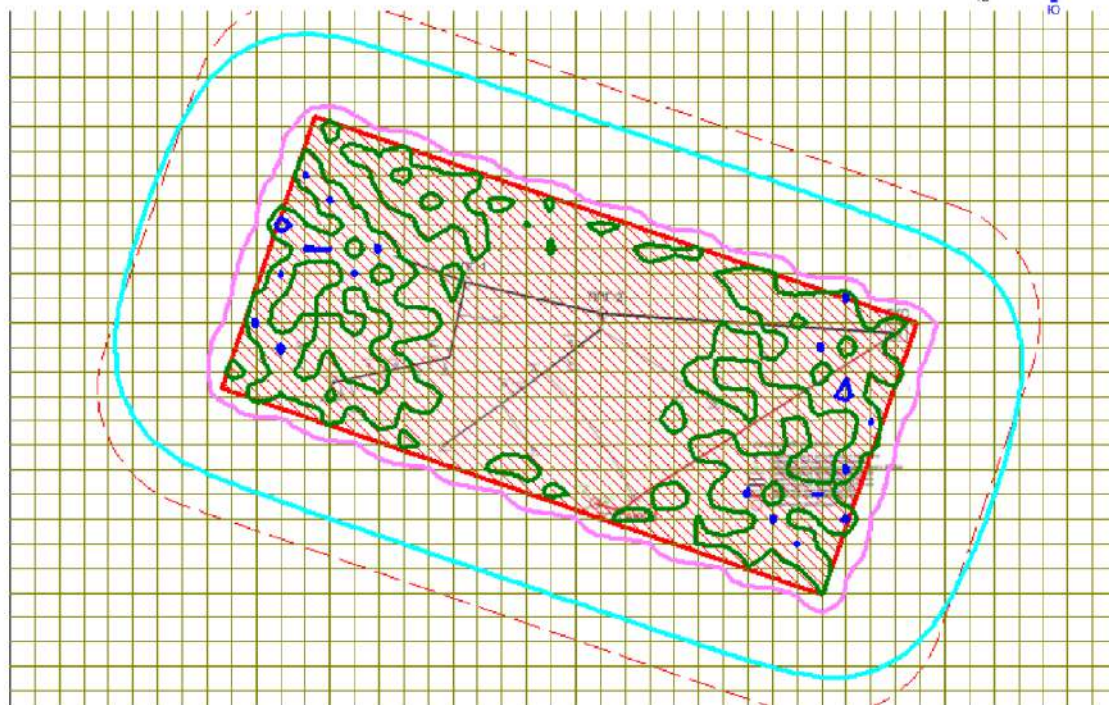
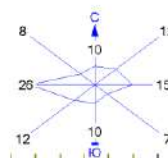
Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.0079 ПДК  
 0.013 ПДК  
 0.018 ПДК  
 0.021 ПДК

0 506 1518м.  
 Масштаб 1:50600

Макс концентрация 0.023191 ПДК достигается в точке  $x = -132$   $y = 2438$   
 При опасном направлении 81° и опасной скорости ветра 0.63 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 6600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 46\*34  
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 м/р Аккулковское  
 Объект : 0001 ПР газового м/р Аккулковское 2 рек. вариант Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6044 0330+0333



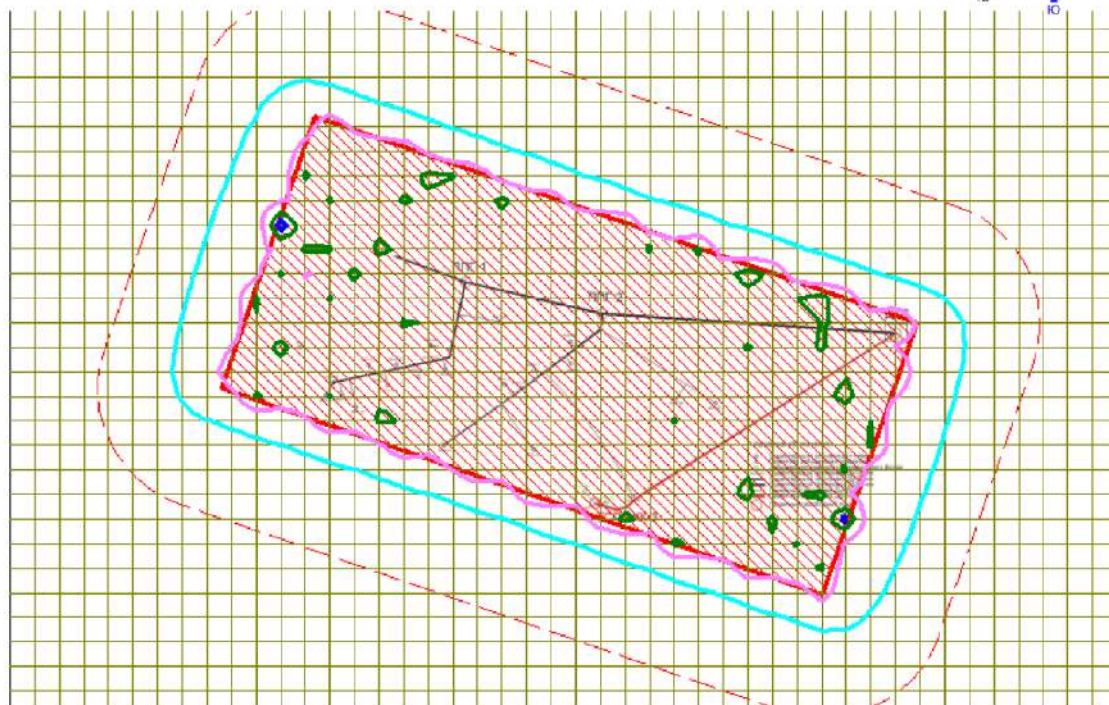
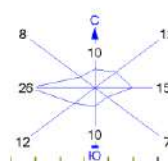
Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.0079 ПДК  
 0.013 ПДК  
 0.018 ПДК  
 0.021 ПДК

0 506 1518м.  
 Масштаб 1:50600

Макс концентрация 0.0231165 ПДК достигается в точке  $x = -132$   $y = 2438$   
 При опасном направлении 81° и опасной скорости ветра 0.63 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 6600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 46\*34  
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 м/р Аккулковское  
 Объект : 0001 ПР газового м/р Аккулковское 2 рек. вариант Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6359 0342+0344



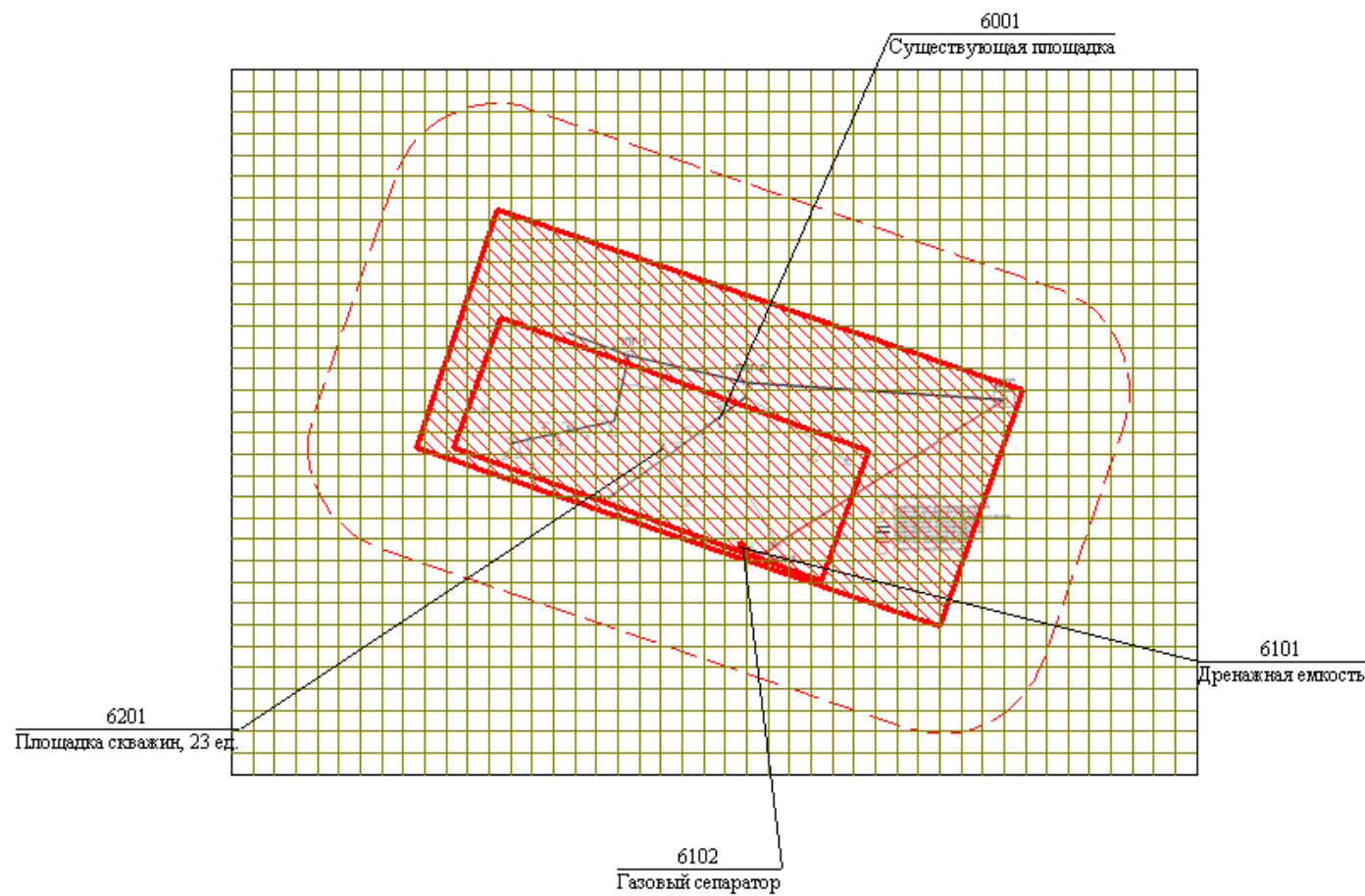
Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Рассч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.000083 ПДК  
 0.00014 ПДК  
 0.00020 ПДК  
 0.00023 ПДК

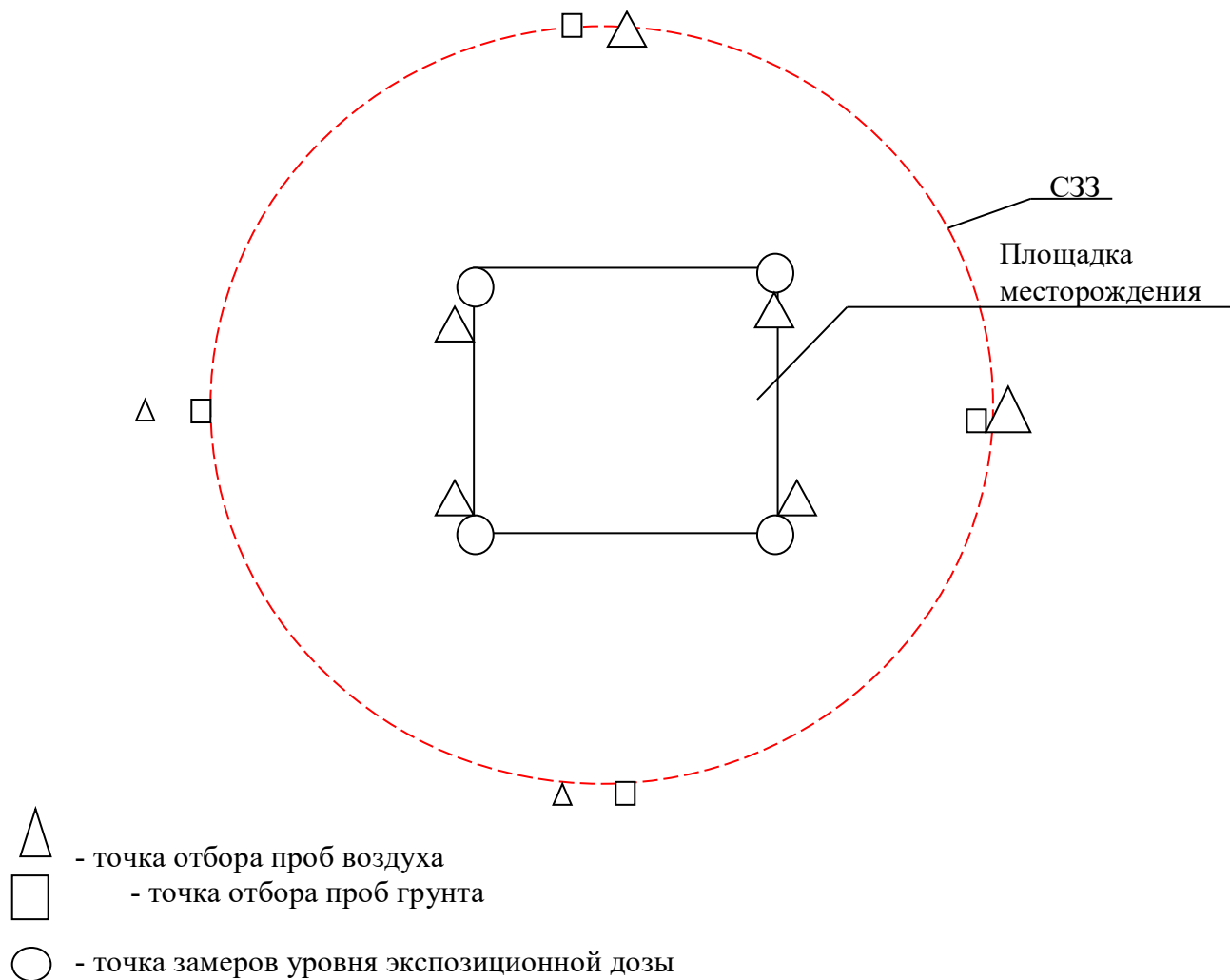
0 506 1518м.  
 Масштаб 1:50600

Макс концентрация 0.0002569 ПДК достигается в точке  $x = -132$   $y = 2438$   
 При опасном направлении 80° и опасной скорости ветра 0.71 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 6600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 46\*34  
 Расчет на существующее положение.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – КАРТА-СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ



## ПРИЛОЖЕНИЕ 5 – КАРТА-СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПОСТОВ НАБЛЮДЕНИЯ В РАМКАХ МОНИТОРИНГА ОС



**ПРИЛОЖЕНИЕ 6 – ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ НА  
ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

1 - 1

14009881

**МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯ****12.07.2014 жылы****01678P****Берілді****"Жобалау институты "OPTIMUM" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі**130000, Қазақстан Республикасы, Маңғыстау облысы, Ақтау Қ.Ә., Ақтау қ., 3, № 3ДАНИЕ  
№23 үй., БСН: 000740000123(заңды тұлғаның толық аты, мекен-жайы, БСН реквизиттері / жеке тұлғаның тегі, аты,  
әкесінің аты толығымен, ЖСН реквизиттері)**Қызмет түрі****Қоршаған ортаны қорғау саласында жұмыстар орындау және  
қызметтер көрсету**(«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес қызмет түрінің  
атауы)**Лицензия түрі****басты****Лицензия  
қолданылуының  
айрықша жағдайлары  
Лицензиар**

(«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 9-1бабына сәйкес)

**Қазақстан Республикасы Қоршаған орта және су ресурстары  
министрлігінің Экологиялық реттеу және бақылау комитеті.  
Қазақстан Республикасы Қоршаған орта және су ресурстары  
министрлігі.**

(лицензиардың толық атауы)

**Басшы (уәкілетті тұлға)****ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ**

(лицензиар басшысының (уәкілетті адамның) тегі және аты-жөні)

**Берілген жер****Астана қ.**

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**

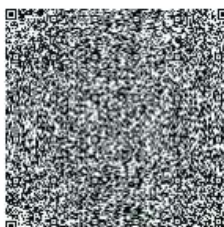
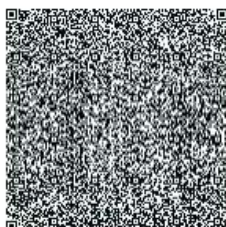
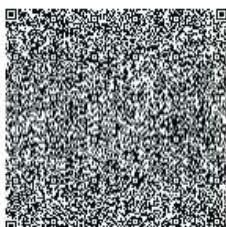
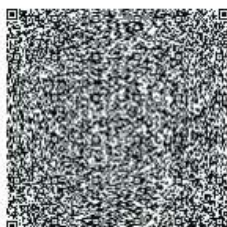
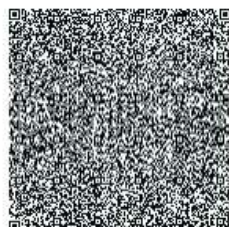
(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

**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 қолтаба туралы» 2003 жылғы 7 сәуірдегі Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қызыл тасырылған 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