

**CASPIAN ENERGY  
RESEARCH**  
OIL AND GAS GEOLOGY AND ENGINEERING

**УТВЕРЖДАЮ:**



Генеральный директор  
АО «North Caspian Petroleum»

Янь Синью  
2023 год

# ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

к «ПРОЕКТУ  
пробной эксплуатации месторождения Балыкши  
(по состоянию на 01.08.2022 г.)  
Договор № 059/2020/R от 04.09.2020 г.»

Генеральный директор  
ТОО «Каспиан Энерджи Ресерч»



Джамикешов А.М.

г. Атырау, 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

№ раздела	Наименование раздела	стр.
	ВВЕДЕНИЕ.....	5
1	ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ.....	7
1.1.	Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами.....	7
1.2.	Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий) .....	11
1.2.1.	Климатические условия региона .....	11
1.2.2.	Рельеф района.....	15
1.2.3.	Гидрографическая сеть.....	15
1.2.4.	Растительный и животный мир.....	15
1.2.5.	Характеристика геологического строения.....	15
1.2.5.1.	Литолого-стратиграфическая характеристика месторождения.....	15
1.2.5.2.	Тектоника.....	17
1.2.5.3.	Нефтегазоносность.....	19
1.3.	Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности, соответствующее следующим условиям	20
1.3.1.	Охват изменений в состоянии всех объектов охраны окружающей среды и антропогенных объектов, на которые намечаемая деятельность может оказывать существенные воздействия, выявленные при определении сферы охвата и при подготовке отчета о возможных воздействиях	20
1.3.2.	Полнота и уровень детализации достоверной информации об изменениях состояния окружающей среды должны быть не ниже уровня, достижимого при затратах на исследование, не превышающих выгоды от него	21
1.3.3.	Охват изменений, которые могут произойти в результате существенных воздействий на затрагиваемую территорию всех видов намечаемой и осуществляемой деятельности	21
1.4	Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности	23
1.5	Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах.	23
1.5.1.	Анализ структуры фонда скважин, текущих дебитов и технологических показателей разработки.....	24
1.5.2.	Анализ выработки запасов нефти из пластов.....	25
1.5.3.	Обоснование выделения объектов разработки и выбор расчетных вариантов разработки.....	26
1.5.4.	Обоснование расчетных вариантов разработки и их исходные характеристики.....	26
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 Кодексом	27
1.7.	Описание работ по утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности	28
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	28
1.8.1.	Методика оценки воздействия на окружающую среду и социально- экономическую сферу.....	28
1.8.2.	Оценка воздействия на окружающую среду.....	31
1.9.	Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования	49
1.9.1.	Характеристика технологических процессов предприятия как источников образования отходов.....	49
1.9.2.	Расчет количества образующихся отходов.....	50
1.9.3.	Процедура управления отходами.....	58
1.9.4.	Программа управления отходами.....	59
1.9.5.	Рекомендации по обезвреживанию, утилизации и захоронению всех видов отходов.....	61
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, С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ ПЕРЕНОСА	62

	В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ	
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	65
4.	К ВАРИАНТАМ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	68
4.1.	Различные сроки осуществления деятельности или ее отдельных этапов (начала или осуществления строительства, эксплуатации объекта, постутилизации объекта, выполнения отдельных работ)	70
4.2.	Различные виды работ, выполняемых для достижения одной и той же цели.....	70
4.3.	Различная последовательность работ.....	70
4.4.	Различные технологии, машины, оборудования, материалы, применяемые для достижения одной и той же цели	70
4.5.	Различные способы планировки объекта (включая расположение на земельном участке зданий и сооружений, мест выполнения конкретных работ)	70
4.6.	Различные условия эксплуатации объекта (включая графики выполнения работ, влекущих негативные антропогенные воздействия на окружающую среду)	70
4.7.	Различные условия доступа к объекту (включая виды транспорта, которые будут использоваться для доступа к объекту)	70
4.8.	Различные варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду.	70
5.	ПОД ВОЗМОЖНЫМ РАЦИОНАЛЬНЫМ ВАРИАНТОМ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОНИМАЕТСЯ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ПРИ КОТОРОМ СОБЛЮДАЮТСЯ В СОВОКУПНОСТИ СЛЕДУЮЩИЕ УСЛОВИЯ	71
5.1.	Отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления	71
5.2.	Соответствие всех этапов намечаемой деятельности, в случае ее осуществления по данному варианту, законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды	71
5.3.	Соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности	71
5.4.	Доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту	71
5.5.	Отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту	71
6.	ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	73
6.1.	Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности	73
6.2.	Биоразнообразии (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)	73
6.3.	Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)	74
6.4.	Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод).....	75
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)	75
6.6.	Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социальноэкономических систем.....	76
6.7.	Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты	76
7.	ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ, ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ В РУНКТЕ 6 НАСТОЯЩЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ	78
7.1.	Строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по постутилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения	79
8.	ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ	80

ТОО «Каспиан Энерджи Ресерч»	АО «North Caspian Petroleum»	
9	ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ	84
10.	ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	88
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	89
11.1.	Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности...	89
11.2.	Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него	89
11.3.	Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него	90
11.4.	Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления	90
11.5.	Примерные масштабы неблагоприятных последствий.....	91
11.6.	Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности	92
11.7.	Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека	93
11.8.	Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями	94
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 ПРИ НАЛИЧИИ НОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ – ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ВКЛЮЧАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА ФАКТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СРАВНЕНИИ С ИНФОРМАЦИЕЙ, ПРИВЕДЕННЫЙ В ОТЧЕТЕ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ)	95
13.	МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 и ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 КОДЕКСА	97
14.	ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ	98
15.	ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ	100
16.	СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	101
17.	ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ	102
18.	ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ	103
19.	ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ	105
	<b>КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ</b> .....	106
	<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДОКУМЕНТОВ</b> .....	108

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ
2. Расчет рассеивания загрязняющих веществ с карта-схемами изолиний
3. Государственная лицензия на природоохранное проектирование
4. Письмо о фоновых концентрациях

## ВВЕДЕНИЕ

Отчет о возможных воздействиях выполнен к «Проекту пробной эксплуатации месторождения Балыкши (по состоянию на 01.08.2022 г.)» представляет собой процесс выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой деятельности на окружающую среду.

АО «North Caspian Petroleum» имеет Контракт контракт №1418 от 19.05.2004г на проведение поисков и разведки углеводородного сырья.

*Основная цель настоящего Отчета о возможных воздействиях* – определение экологических и иных последствий принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработка рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращение уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Отчет о возможных воздействиях выполнен в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI, "Инструкцией по организации и проведению экологической оценки", утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 и другими действующими в республике нормативными и методическими документами.

В проекте определены предварительные нормативы допустимых эмиссий согласно проекта пробной эксплуатации; проведена предварительная оценка воздействия объекта на атмосферный воздух; выполнены расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников загрязнения; обоснование санитарно-защитной зоны объекта, расчет рассеивания приземных концентраций, приводятся данные по водопотреблению и водоотведению; предварительные нормативы по отходам, образующиеся в период проведения работ; произведена предварительная оценка воздействия на поверхностные и подземные воды, на почвы, растительный и животный мир; описаны социальные аспекты воздействия при проведении работ.

Для разработки Отчета о возможных воздействиях были использованы исходные материалы:

- «Проект пробной эксплуатации месторождения Балыкши (по состоянию на 01.08.2022 г.)»;
- фондовые материалы и литературные источники.

Месторождение Балыкши находится в Эмбинской нефтеносной области, к западу от разрабатываемых месторождений Макат Восточный, Ескене, Байшонас и др.

Нефтепоисковые работы на площади Балыкши проводятся с середины прошлого века. Исходя из технических возможностей бурения, они ограничивались на начальном этапе только изучением присводовых участков соляных куполов. Поскольку работы велись на скрыто прорванных куполах с небольшими толщинами регионально нефтегазоносных комплексов триаса, юры и мела, положительных результатов получить не удалось.

По мере совершенствования техники и технологии поиска глубокозалегающих залежей и успехов в этом направлении в соседних районах на контрактном участке начались проводиться в небольшом объеме опытно-методические сейсмические исследования и бурение единичных параметрических скважин. К открытиям месторождений они не привели. Лишь в начале нынешнего столетия произошло оживление нефтепоисковых работ.

Целью представляемого проекта, является уточнение имеющейся и получение дополнительной информации о геолого-геофизической характеристике залежей, уточнение добычных возможностей и отработка оптимальных режимов работы скважин, изучение состава и физико-химических свойств пластовых флюидов, коллекторских свойств, эксплуатационной характеристики пласта, проведение дополнительных исследований, необходимых для выбора технологии разработки, подсчета запасов нефти и газа, а также составления в дальнейшем проектных документов.

АО «North Caspian Petroleum» имеет Контракт контракт №1418 от 19.05.2004г на проведение поисков и разведки углеводородного сырья. В 2020 году был разработан «Проект пробной эксплуатации месторождения Балыкши» (по состоянию на 01.07.2020г.) с ПредОВОС к нему, заключение ГЭЭ №KZ14VCY00790867 Дата: 30.10.2020 г.

Месторождение Балыкши в географическом отношении расположено в южной части Прикаспийской впадины и административно относится Каиршахтинскому сельскому округу г. Атырау. Областной центр - город Атырау расположен в 40 км к юго-западу от месторождения Балыкши. Ближайшими к площади исследования населенными пунктами являются: промысел Ескине (10 км), промысел Байшонас (30 км), ст. Ескине (15 км), ст. Карабатан (10 км).

Границы изучаемого участка определены геологическим отводом. Площадь отвода составляет 1788км<sup>2</sup>, глубина - до кровли фундамента.

В соответствии с заключением об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности инициатор обеспечивает проведение мероприятий, необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, и подготовку по их результатам отчета о возможных воздействиях.

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

**Инициатор намечаемой деятельности:** Акционерное общество "North Caspian Petroleum" (Норт каспиан Петролеум),

Адрес: 060011, Республика Казахстан, Атырауская область, Атырау Г.А.,

г.Атырау, улица Бактыгерей Құлманов, дом № 117Б,

БИН 071240019290,

РНН 600900601478,

Телефон: 87019575175,

E-mail: kozhabaev@mail.ru

Контактное лицо:

Генеральный директор ЯН СИНЬЮ

**Разработчик:** ТОО «Каспиан Энерджи Ресерч»

ТОО «Каспиан Энерджи Ресерч»

РК, г. Атырау, ул. Хакимова, 4

тел.: 8 (7122) 32 09 60; 87019575175

e-mail: Atyrau@cer.kz

БИН 020840001081

АО «Народный Банк Казахстана»

ИИК KZ686017141000001524

БИК HSBKZZKX

Контактное лицо:

Генеральный директор Джамикешов А.М.

## 1. ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

### 1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами

Месторождение Балыкши в географическом отношении расположено в южной части Прикаспийской впадины и административно относится Каиршахтинскому сельскому округу г.Атырау.

Областной центр - город Атырау расположен в 40 км к юго-западу от месторождения Балыкши.

Ближайшими к площади исследования населенными пунктами являются: промысел Ескине (10 км), промысел Байшонас (30 км), ст. Ескине (15 км), ст. Карабатан (10 км).

Границы изучаемого участка определены геологическим отводом. Площадь отвода составляет 1788км<sup>2</sup>, глубина - до кровли фундамента.

Координаты угловых точек геологического отвода участка Балыкши

1. 46° 58' 44" СШ, 52° 00' 00" ВД

2. 47° 20' 00" СШ, 52° 00' 00" ВД

3. 47° 20' 20" СШ, 52° 38' 00" ВД

4. 46° 58' 15" СШ, 52° 38' 00" ВД

В орографическом отношении район месторождения представляет собой равнинную местность, расположенную на северо-северо-восточном побережье Каспийского моря. Равнина полого наклонена в сторону моря. Абсолютные отметками рельефа колеблются от минус 13 м до минус 40м.

Климат района резко континентальный со значительными колебаниями суточных и сезонных температур. Летом жарко и сухо. Зимы умеренно холодные, малоснежные. Среднегодовое количество осадков, выпадающих преимущественно осенью и весной, составляют 170-200 мм.

Гидрографическая сеть в районе развита крайне слабо, однако площадь района на 60% покрыта многочисленными сорами разной величины и формы, которые соединяются друг с другом узкими протоками. Межсоровые пространства представляют собой пологие увалы с относительными превышениями до 10 м. К западу от района исследования протекает река Урал.

Техническая и питьевая привозится из г.Атырау.

Связь с участком работ осуществляется автотранспортом по асфальтированной и грунтовым дорогам.

Растительный покров в районе свойственен полупустынным, сухостойным зонам. Животный мир сравнительно небогат и представлен животными, пернатыми и пресмыкающимися.

Животный мир сравнительно небогат и представлен животными, пернатыми и пресмыкающимися.

Обзорная карта расположения проектируемого объекта представлена на рисунке 1.

Основные параметры участка недр (Геологический отвод) с указанием координат границ геологического отвода представлены на рисунке 2.

Карта-схема расположения месторождения с указанием границ санитарно-защитной зоны и ближайших селитебных зон представлены на рисунке 3.

Обзорная карта  
Масштаб 1:1000 000



Рисунок 1. Обзорная карта района работ



Приложение 2  
к контракту № 1418 от 19.05.2004г.  
на право недропользования  
(нефть)

**МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ  
КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ  
РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ  
«КАЗГЕОИНФОРМ»**

**ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ОТВОД**

Выдан *Акционерному обществу «North Caspian Petroleum» на право недропользования для разведки углеводородного сырья на участке Балыкшии в пределах блоков XXVI-12-A, B, C, D, E (частично), F (частично), 13-A (частично), D (частично); XXVII-12-A (частично), B (частично), 13-A (частично)*

Геологический отвод расположен в *Атырауской области*

Границы отвода на картограмме обозначены *угловыми точками с т.1 по т. 4*

угловые точки	координаты угловых точек	
	северная широта	восточная долгота
1	46° 58' 44"	52° 00' 00"
2	47° 20' 00"	52° 00' 00"
3	47° 20' 00"	52° 38' 00"
4	46° 58' 15"	52° 38' 00"

*Примечание:* От точки 1 до точки 4 контрактная территория проходит вдоль береговой линии Каспийского моря.

Площадь геологического отвода – *1 788 (одна тысяча семьсот восемьдесят восемь) кв. км.*

Глубина отвода – *до кровли фундамента.*

Руководитель



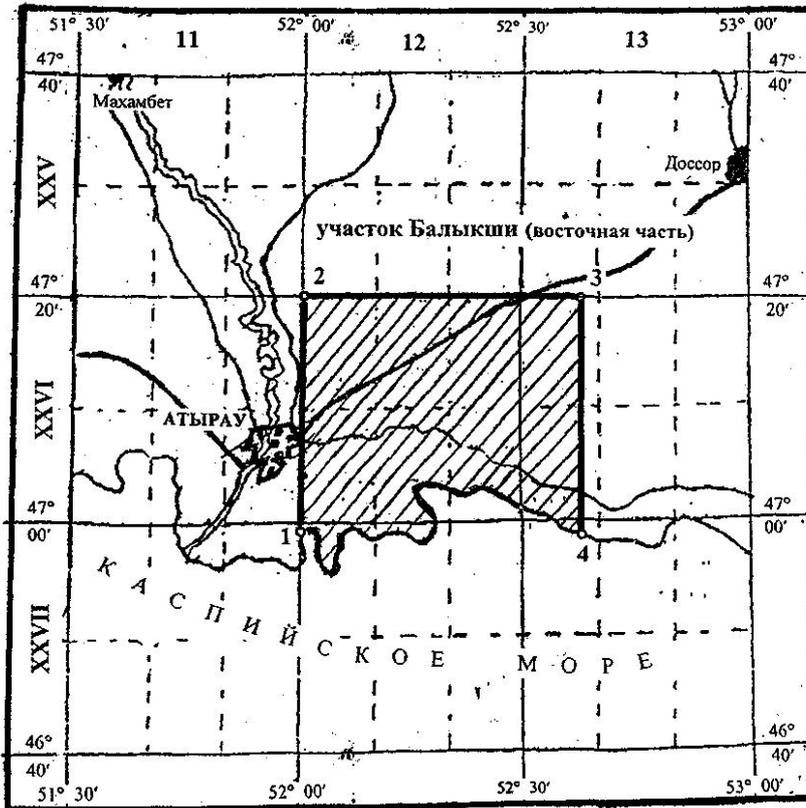
П. Ниценко

Астана,  
июнь 2008г.

к геологическому отводу  
контракта № 1418 от 19.05.2004г.  
на право недропользования  
(нефть)

**Картограмма расположения геологического отвода  
участка Балыкши (восточная часть)  
в пределах блоков XXVI-12-А,В,С,Д,Е(частично),F(частично),13-А(частично),  
D(частично); XXVII-12-А(частично),В(частично), 13-А(частично)**

Масштаб 1: 1000 000



 контрактная территория участка Балыкши (восточная часть)

Рисунок 2. Основные параметры участка недр (геологический отвод) с указанием координат

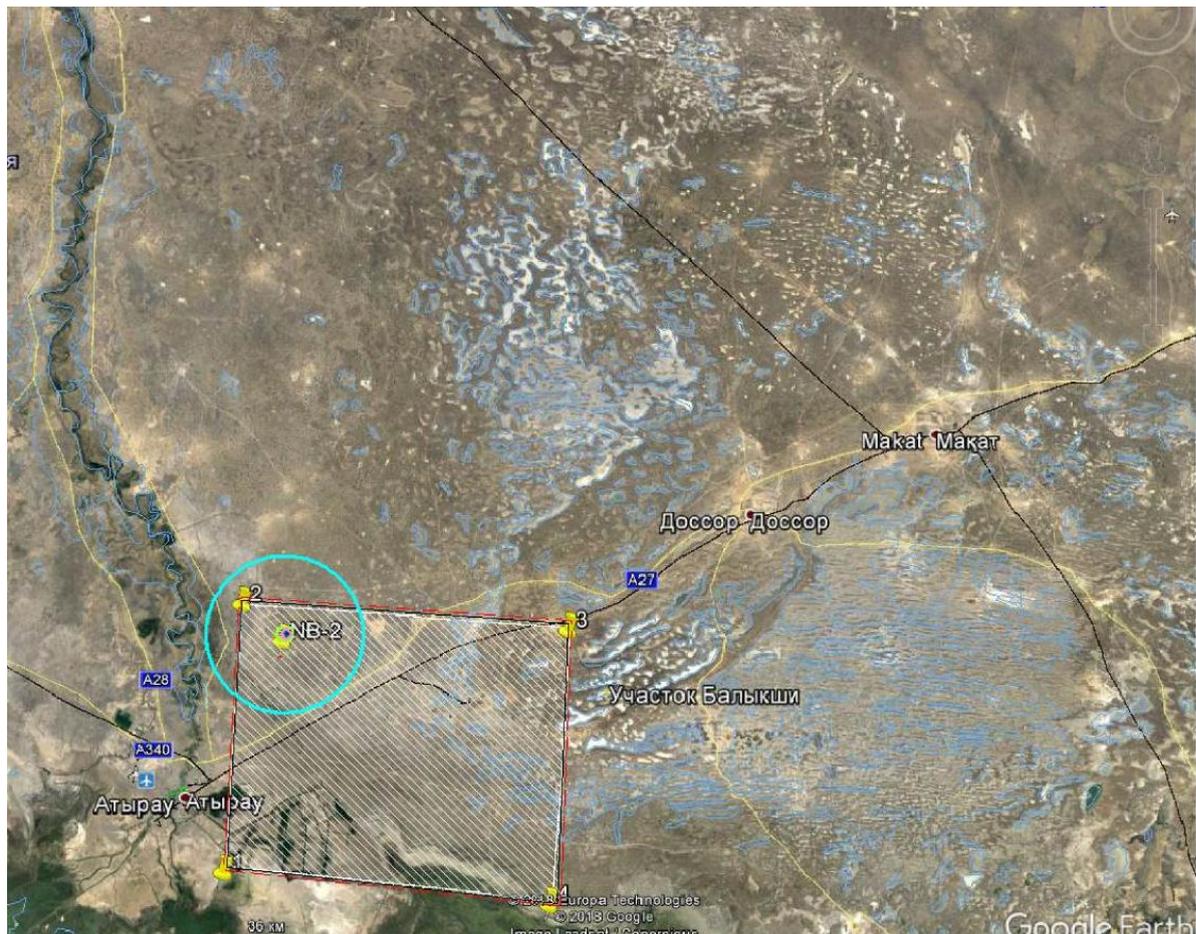


Рисунок 3. Карта-схема расположения месторождения с указанием границ санитарно-защитной зоны и ближайших селитебных зон

## 1.2. Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий)

### 1.2.1. Климатические условия региона

Климат г. Атырау резко-континентальный с продолжительной холодной зимой, устойчивым снежным покровом и сравнительно коротким, умеренно жарким летом. Характерны большие годовые и суточные колебания температуры воздуха, поздние весенние и ранние осенние заморозки, глубокое промерзание почвы, постоянно дующие ветры.

Климатические условия, как правило, формируются под влиянием четырех основных факторов: удаленность от Атлантического океана, приток прямой солнечной радиации, особенности атмосферной циркуляции, свойства подстилающей поверхности.

Западный Казахстан, в пределах которого находится рассматриваемая территория, находится почти в центре обширного Евразийского материка. В связи с этим он является малодоступной областью для влажных воздушных атлантических масс. Количество осадков здесь не велико. Не формируется и мощная облачность, которая могла бы создать защитный экран от притока прямой солнечной радиации.

Максимум воздействия солнечной радиации на температурный фон отмечается в теплый период в дневные часы суток. Ночью же, когда солнечные лучи не прогревают земную поверхность, происходит ее сильное радиационное выхолаживание и резкое уменьшение температур воздуха.

Заметный смягчающий вклад вносит влияние Каспийского моря. Зона влияния практически на все климатические показатели на восточном побережье Каспия достигает 150-200 км. Наиболее сильно это влияние сказывается в 3-х – 5-ти километровой полосе, прилегающей к береговой черте.

#### *Температурный режим.*

Зимой в районе месторождения Балыкши преобладает антициклональный тип погоды и восточные и юго-восточные ветры. Это снижает возможности для проникновения холодных арктических масс, поэтому средние месячные значения температур воздуха зимой относительно велики. Самым холодным месяцем является январь, но его средние месячные значения температур

лежат в пределах – 5-8 0С. В ночные часы температуры снижаются до – 9 -11 0С, а днем повышаются до – 1- 4 0С. Абсолютная минимальная температура -36 0С.

Антициклональная, ясная и устойчивая погода зимой благоприятствует интенсивному радиационному выхолаживанию земной поверхности. В связи с этим в данном районе следует формироваться температурные инверсии, когда температура воздуха над землей выше, чем у земли. Но наблюдения за инверсиями в данном районе отсутствуют. На метеостанции Атырау повторяемость инверсий невелика. Они отмечаются, как правило, в ночное время и очень быстро разрушаются в утренние часы.

Весна и осень в районе характеризуются быстрым переходом температур от отрицательных к положительным и наоборот. Это сезоны с частой сменой и неустойчивостью погод. Весной часты возвраты холода, осенью – ранние заморозки. Более благоприятным является осенний период, когда температуры воздуха и скорости ветра более часто находятся в комфортных пределах (менее 27 0С и 5 м/с соответственно).

Летом на территории района устанавливается малооблачная жаркая погода. Развитие Иранской термической депрессии характеризуется непрерывным нарастанием температур. Широтный ход изотерм нарушается не только под влиянием циркуляционных процессов, но и под влиянием Каспийского моря.

Все три летних месяца днем на территории района преобладают дискомфортная жаркая погода, когда температура воздуха превышает +27 0С и погоды жесткого перегрева, когда температура выше +33 0С. Самым жарким месяцем является июль, когда в дневные часы температура воздуха достигает +32 - +34 0С, снижаясь ночью до +19 - +22 0С. Максимальная температура составляет +44 0С.

#### *Ветровой режим*

Режим ветра в районе носит материковый характер и характеризуется преобладанием восточных, юго-восточных ветров зимой и западных, северо-западных ветров летом.

Зимой над более теплой акваторией формируется область пониженного давления. На прилегающих пустынных районах суши атмосферное давление выше за счет значительной инсоляции и выхолаживания поверхности. В результате создаются условия для переноса холодных воздушных масс в сторону моря, что еще более увеличивает повторяемость восточных, юго-восточных ветров.

В прибрежной полосе летом постоянно формируются бризы - суточные смены направлений ветра. Морские бризы дуют с моря на сушу в ночные часы, принося прохладу, а днем ветер дует с суши на море, принося сухой теплый воздух.

Активность ветрового режима является одной из важнейших характеристик при оценке комфортности условий проживания и возможностей самоочищения атмосферы. Комфортными как для условий проживания, так и для быстрого рассеивания вредных выбросов являются ветры в диапазоне 2-5 м/с. Штили и слабые скорости ветра (0-1 м/с) неблагоприятны, так как приводят к появлению застойных явлений, увеличивающих степень загрязнения атмосферы промышленными выбросами от низких источников загрязнения. Ветры со скоростью более 5 м/с могут вызывать местное пылеобразование в районах с незакрепленным или нарушенным почвенным покровом и являются дискомфортными для условий проживания.

Анализируемый район характеризуется малой повторяемостью штилевых, слабых и комфортных ветров. Повторяемость слабых ветров составляет 7% от всех зафиксированных скоростей, комфортных – 40%. Большую часть времени года ветры являются дискомфортно-активными. Скорости ветра в диапазоне 5-14 м/с отмечаются в 45% случаев. Наиболее велики скорости ветра в весенне-зимний период года, когда даже средние месячные значения скоростей превышают 5 м/с. В этот же период наибольшую повторяемость имеют сильные ветры, скорость которых превышает 15 м/с. В среднем сильные ветры в этот период фиксируются в течение 4-5 дней в месяц.

Летом и осенью средние месячные скорости ветра несколько ниже, в пределах 4-5 м/с. Число дней с сильным ветром равно 1-3 дня в месяц.

Ветровой режим и состояние подстилающей поверхности определяют число дней с пыльной бурей. В анализируемом районе число дней с пыльными бурями невелико – 13 дней за год. Наиболее часты пыльные бури весной, в марте – апреле их повторяемость достигает 2-3 дня за месяц.

#### *Атмосферные осадки*

Среднее годовое количество осадков вблизи месторождения Балыкши составляет 150-160 мм.

В годовом ходе осадков максимум их приходится на летние месяцы, что связано как с

прохождением атмосферных фронтов, так и с влиянием огромных масс влажного воздуха, испарившегося с поверхности Каспийского моря.

Максимальное влияние местного испарения на осадки отмечается в июле и августе. С удалением на 150-200 км вглубь материка количество осадков снижается до 130-140 мм в год, а максимум их смещается на весенние месяцы.

Минимум осадков в районе месторождения Балыкши приходится на зимний период, когда над территорией устанавливается антициклональный тип погоды, а испарение с поверхности Каспия резко уменьшается. С удалением на 150-200 км вглубь материка минимум осадков смещается на осенние месяцы.

Холодный период, когда преимущественно выпадают твердые осадки, продолжается с декабря по март. В этот период на территории района отмечается относительно устойчивый снежный покров. Высота снежного покрова составляет 10-15 см, запасы воды в снеге невелики – 25-40 мм. Глубина промерзания почвы под естественным снежным покровом достигает 100-120 см.

Осадки являются одним из важнейших факторов самоочищения атмосферы, особенно интенсивные и ливневые осадки. Однако в данном районе число дней с осадками интенсивностью >5 мм составляет только 8-9 дней за год, а интенсивностью >30 мм 0,1-0,5 дней за год. В годовом ходе максимум ливневых осадков приходится на май – июль месяцы.

#### *Режим влажности.*

Изучение распространения влаги (в мм) за многолетний период показало, что вынос ее с моря на восток является наибольшим по сравнению с другими направлениями.

При общем выносе влаги с акватории Каспия равном 9434 мм, на восток выносятся до 6130 мм. Одновременно доказано, что при антициклональных типах погод, преобладающих в данном районе, над окрестностями Каспия господствующее влияние имеют восходящие воздушные потоки. Это способствует дополнительному размыванию облачности и иссушению территории, что дополнительно ухудшает условия для выпадения осадков. Нарушение широтного изменения показателей увлажнения происходит в пределах полосы до 150-200 км от Каспийского моря.

Одной из характеристик степени насыщения воздуха водяным паром является относительная влажность. Для нее разработаны гигиенические критерии дискомфорта. Таким критерием является относительная влажность менее 30%, при которой происходит обезвоживание организма, порой даже наносящее вред здоровью.

В районе месторождения Балыкши средние месячные величины относительной влажности достаточно велики, что объясняется в первую очередь, влиянием Каспийского моря. Зимой они составляют 84-85%, летом -50-55%. Число дней с относительной влажностью менее 30% в летние месяцы составляет 14-16 дней в месяц, в то время как на удалении 150-200 км вглубь материка 25-27 дней в месяц.

По условиям же самоочищения атмосферы от промышленных выбросов – это относительно благоприятный район. Высокая динамика атмосферы создает условия для быстрого рассеивания вредных промышленных выбросов. Не очень значительный, но дополнительный вклад по созданию условий самоочищения атмосферы в приземном слое вносят такие климатические факторы, как осадки, метели, грозы и град.

#### ***Метеорологические особенности, определяющие особо неблагоприятные условия для рассеивания вредных примесей***

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу. Наибольшее влияние на рассеивание примесей в атмосферу оказывает режим ветра и температуры. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают также влияние туманы, осадки и радиационный режим.

Капли тумана поглощают примесь, причем не только вблизи подстилающей поверхности, но и из вышележащих наиболее загрязненных слоев воздуха. Вследствие этого концентрация примесей сильно возрастает в слое тумана и уменьшается над ним. При этом растворение сернистого газа в капле тумана приводит к образованию более токсичной серной кислоты. Так как в тумане возрастает весовая концентрация сернистого газа, то при его окислении может образоваться серной кислоты в 1,5 раза больше.

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



### **1.2.2. Рельеф района**

В орографическом отношении район месторождения представляет собой равнинную местность, расположенную на северо-северо-восточном побережье Каспийского моря. Равнина полого наклонена в сторону моря. Абсолютные отметками рельефа колеблются от минус 13 м до минус 40 м.

### **1.2.3. Гидрографическая сеть**

Гидрографическая сеть в районе развита крайне слабо, однако площадь района на 60% покрыта многочисленными сорами разной величины и формы, которые соединяются друг с другом узкими протоками. Межсоровые пространства представляют собой пологие увалы с относительными превышениями до 10 м. К западу от района исследования протекает река Урал.

### **1.2.4. Растительный и животный мир**

Растительный мир беден и представлен типичной для полупустыни полынной и солончаковой разновидностями.

Растительный покров светло-каштановых, супесчаных, песчаных почв представлен злаками, иногда с полынью австрийской, разнотравием (пырей ломкий, молочай сегиевский, сирения сидячецветковая, тмин песчаный).

На солонцах светло-каштановых почв растительность представлена торгайотовобиргуново-чернополынными видами (ежовник солончаковый, климакоптера супротивнолистная, полынь малоцветковая, лебеда седая, клоповник пронзеннолистный).

Растительный покров на солончаках представлен изреженными солянками или он вовсе отсутствует. Солонцы светло-каштановые - под солянковой растительностью (биоргун, кокпек) с участием прутняка.

Фауна представлена типичными представителями полупустынь.

Животный мир сравнительно небогат и представлен в основном грызунами и пресмыкающимися.

На данной местности отсутствуют деревья, кустарники и другие зеленые насаждения.

Места произрастания редких видов растений, места обитания редких видов животных, занесенных в Красную книгу РК отсутствуют.

### **1.2.5. Характеристика геологического строения**

#### **1.2.5.1. Литолого-стратиграфическая характеристика месторождения**

На месторождении Балыкши наиболее древними вскрытыми отложениями являются отложения кунгурского яруса нижней перми на глубину 2800 м в скважине Г-2.

#### **Пермская система – Р**

Пермская система представлена нижним отделом – кунгурским ярусом.

#### **Нижний отдел – Р<sub>1</sub>**

#### **Кунгурский ярус – Р<sub>1к</sub>**

Кунгурский ярус представлен двумя толщами: нижней - галогенной и верхней - сульфатной.

Галогенная толща сложена ангидритами и доломитами, среди которых встречаются прослойки терригенных отложений.

Сульфатная толща представлена каменной солью, среди которой встречаются прослойки терригенных пород: глин, песчаников, ангидритов. К верхней толще относится так называемая толща кепрока, сложенная кристаллическим гипсом, ангидритом и доломитом с прослоями глин и песчаников. Толщина верхней толщи изменяется в больших пределах в зависимости от местонахождения разрезов.

Вскрытая толщина яруса – от 28 м (скв. NB-1) – до 1608 м (скв. Г-2).

#### **Триасовая система – Т**

В пределах площади триасовые отложения со стратиграфическим несогласием залегают на породах нижней перми и представлены осадками только среднего отдела.

#### **Средний отдел - Т<sub>2</sub>**

На месторождении Балыкши при изучении физико-литологической характеристики были использованы описание шламов по скважинам 9, Г-4.

По литологическому описанию шламов породы-коллекторы среднего триаса представлены песчаниками, песками, аргиллитами с прослоями углей средней крепости, глинами, известняками.

Песчаники серые, реже зеленовато-серые, мелко-среднезернистые, кварцевые, крепкие,

пиритизированные, на глинисто-карбонатном цементе, базального типа.

Пески светло-серые, мелкозернистые кварцевые. Аргиллиты темно-серые, серые, плотные, крепкие, реже средней крепости, массивные. Угли черные, средней крепости. Глины серые, светло-серые, редко темно-серые, известковистые, алевритистые, мягкие, пластичные, вязкие. Известняки светло-серые, серые, скрытокристаллические, глинистые, массивные, средней крепости.

Толщина среднетриасовых отложений – от 80 м (скв. NB-1) до 143 м (скв. Г-1).

### **Юрская система – J**

Юрские отложения представлены тремя отделами: нижним, средним, верхним.

#### **Нижний отдел – J<sub>1</sub>**

Отложения нижней юры несогласно залегают на породах среднего триаса, литологически представлены чередованием глин, песчаников, алевритами, доломитами, известняками, аргиллитами, с прослоями чёрных углей.

Глины серые, темно-серые, алевритистые, слабоизвестковистые, мягкие (также плотные, редко тонкослоистые), пластичные, вязкие. Песчаники серые, светло-серые, кварцевые, мелкозернистые, базально-контактного типа, на глинисто-известковом цементе. Алевриты серые, глинистые, доломиты коричневые, светло-коричневый. Известняки светло-серые, пески кварцевые, светло-серые, средне-мелкозернистые. Аргиллиты темно-серые, серые, плотные, крепкие, реже средней крепости, массивные.

Толщина отложений нижней юры изменяется от 48 м (скв. Г-4) до 76 м (скв. NB-2).

#### **Средний отдел - J<sub>2</sub>**

Отложения средней юры представлены байосским, батским ярусами.

#### **Байосский ярус - J<sub>2b</sub>**

Литологически отложения яруса сложены песчаниками, алевритами, доломитами, известняками, песками, глинами.

Песчаники серые, светло-серые, кварцевые, мелкозернистые, базально-контактного типа, на глинисто-известковом цементе. Алевриты серые, глинистые с обломками раковин. Доломиты коричневые, светло-коричневые. Известняками светло-серого цвета. Пески светло-серые, кварцевые, средне-мелкозернистые с включениями пирита. Глины серые, редко темно-серые, известковистые и слабоизвестковистые, мягкие (также плотные, редко тонкослоистые), пластичные, вязкие.

Толщина отложений байосского яруса - от 64 м (скв. NB-1) до 293 м (скв. Г-4).

#### **Батский ярус - J<sub>2bt</sub>**

Литологически отложения яруса сложены песчаниками, песками, известняками, аргиллитами, глинами. Песчаники серые, светло-серые, мелкозернистые с прослоями глинистых алевролитов. Пески серые, средне-мелкозернистые, кварцевые. Известняки светло-серые, темно-серые с примесью мелкозернистого песчаного и глинистого материала, отмечаются обломки алевролитов, реже песчаников и аргиллитов, породы средней крепости с прослоями чёрных углей. Аргиллиты черно-серые до черного за счет примеси углистого вещества, плотные.

Толщина отложений батского яруса - от 64 м (скв. Г-1) до 238 м (скв. Г-2).

#### **Верхний отдел - J<sub>3</sub>**

Отложения верхней юры залегают несогласно и с размывом на среднеюрских отложениях.

Литологически отложения верхнего отдела представлены песчаниками, песками, аргиллитами, глинами с прослоями серых алевритов и коричневых, светло-коричневых доломитов.

Песчаники серые, светло-серый реже зеленовато-серые, мелко-среднезернистые, кварцевые, крепкие, пиритизированные, на глинисто-карбонатном цементе, базального типа. Пески светло-серый, средне-мелкозернистые кварцевые. Аргиллиты темно-серые, серые, плотные, крепкие, реже средней крепости, массивные. Глины серые, темно-серые алевритистые, слабоизвестковистые, мягкие (также плотные, редко тонкослоистые), пластичные, вязкие. Толщина верхнеюрских отложений - от 29 м (скв. Г-1) до 66 м (скв. 9).

### **Меловая система – K**

#### **Нижний отдел – K<sub>1</sub>**

Нижнемеловые отложения представлены неокомским надъярусом, аптским и альбским ярусами.

#### **Неокомский надъярус - K<sub>1ne</sub>**

Отложения неокома со стратиграфическим несогласием залегают на верхнеюрских осадках.

Литологически неокомские отложения представлены песчаниками, песками, глинами, аргиллитами с включением мелких обуглившихся растительных остатков.

Песчаники кварцевые, светло-серые, мелкозернистые, с примесью алевритистого материала на



Соленосный комплекс характеризуется интенсивным проявлением солянокупольной тектоники. Вследствие этого здесь развиты, в основном скрыто прорванные соляные купола с неглубоким залеганием соляных ядер. Схема расположения соляных куполов контрактной территории показана на рис.6.

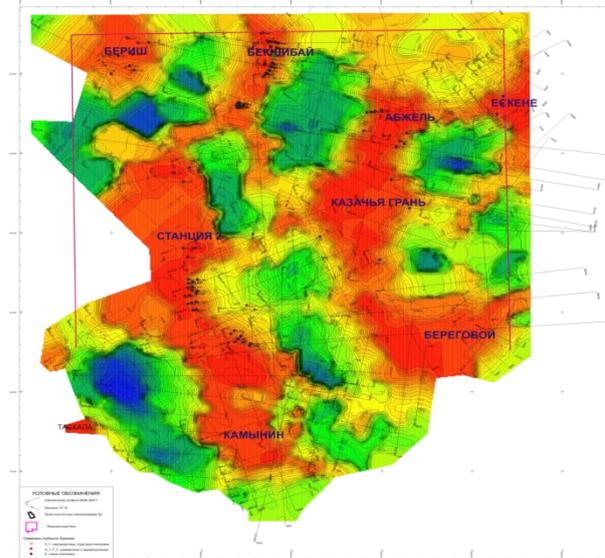


Рис. 6. Контрактная территория Балыкши. Структурная карта по отражающему горизонту VI

По результатам геологоразведочных работ, проведенных недропользователем в период 2009-2019 гг, были выявлены нефтяные залежи в отложениях юры и триаса в пределах соляного купола Балыкши (историческое название купола - Бериш).

Соляной купол Балыкши имеет небольшие размеры (порядка 37 кв.км) и в северной части выходит за пределы контрактной территории (граф.пр.5). Свод соляного ядра имеет столообразную форму, в юго-восточной части купол срезан соляной ступенью амплитудой порядка 900 м с юго-запада на северо-восток. Минимальные отметки в своде соли составляют 240-300м. В пределах контрактной территории соляной купол имеет три склона: западный, юго-западный и юго-восточный. Западный склон плавно погружается от отметок -340 м до -1600 м и более на запад, юго-западный склон ограничен соляными ступенями от остальных склонов и погружается от отметок -360 м до -1640 м в глубокую мульду на юго-западе. Юго-восточный склон, меньший по размерам, прослежен на отметках от -1100 м до -1400 м и круто погружается в бессолевую мульду на юго-востоке.

В надсолевом комплексе купола Балыкши выделяются западное, юго-западное и юго-восточное крылья, приуроченные к одноименным соляным склонам. На юго-восточном крыле выявлены залежи нефти в среднетриасовых и среднеюрских отложениях.

В 2017 году АО «North Caspian Petroleum» выполнен отчет «О результатах сейсморазведочных работ МОГТ 3Д по надволевым отложениям на блоке Балыкши» (протокол Запказнедра №125/2017 от 30.11.2017 г). По результатам работ построены структурные карты по 13 отражающим горизонтам: II (кровля аптского яруса нижнего мела K1a); III (подошва меловых отложений); J-1 (кровля горизонта Ю2-I); J-2 (в толще батского яруса); J-3 (в толще байосского яруса); V (подошва нижнеюрских отложений); T-1 (кровля среднетриасового горизонта T2); T-2, T-3, T-31, T-4 (отражающие горизонты в триасовой системе); VI (кровля кунгурского яруса нижней перми P1k); III (подошва соляных пород).

На месторождении Балыкши пробуренные скважины не вскрыли подошву соляных пород.

На контрактной территории АО «North Caspian Petroleum» в толще среднетриасовых отложений выделены 4 отражающие горизонты (T-2, T-3, T-31, T-4), которые в рассматриваемом районе выклиниваются.

Отражающий горизонт T-1 развит в пределах юго-восточного крыла структуры и представляет собой полусвод, ограниченный с запада и северо-запада тектоническим нарушением F1 (граф.пр.2). К данному отражающему горизонту приурочена залежь нефти горизонта T в скважине 9. Свод структуры оконтуривается изогипсой -1150 м имеет размеры 1,9x0,4 км, высоту до 40 м.

Отражающий горизонт V прослежен на своде структуры на отметках -100-120 м, тектоническими нарушениями F1 и F2, приуроченными к соляным ступеням, делятся на три крыла. Западное и юго-западное крылья, разделенные сбросом F2 амплитудой порядка 300 м, полого

погружаются на запад и юго-запад до отметок -1280 м и -1520 м соответственно. Юго-восточное крыло ограничено с северо-запада тектоническим нарушением F1, амплитуда нарушения в своде крыла -600 м. Минимальная отметка в своде крыла -1000 м, структура оконтуривается изогипсой -1300 м, размеры 9,3x1,8 км, амплитуда до 300 м. В своде крыла прослежены разноориентированные малоамплитудные сбросы f1- f3.

В толще среднеюрских отложений прослеживается ОГ J-2 (кровля байосского яруса), в его подошве - ОГ J-3. По ОГ J-2 свод структуры размыт, западное и юго-западные крылья моноклинально погружаются на запад и юго-запад от отметок -100 м и -110 м до отметок -1030 м и 1020 м соответственно, юго-восточное крыло отделяется от юго-западного крыла тектоническим нарушением F1, по замкнутой изогипсе -900 м размеры структуры 3,5x0,9 км, амплитуда до 60 м. По ОГ J-3 свод структуры, западное и юго-западные крылья размыты. Юго-восточное крыло с запада и северо-запада экранирована тектоническим нарушением F1, по замыкающей изогипсе -1000 м размеры структуры 5,7x2,2 км, амплитуда до 40 м.

Отражающий горизонт J-1 (граф. пр.1) прослежен в пределах юго-восточного крыла, представляет собой полусвод, ограниченный с запада и северо-запада тектоническим нарушением F1, структура осложнена малоамплитудными тектоническими нарушениями f1-f5. К данному отражающему горизонту приурочены залежи нефти Ю2-I, Ю2-II, Ю2-III в скважинах 9 и NB-2.

Блок I. В районе скважины 9 залежь с северо-запада ограничена тектоническим нарушением F1, с юго-востока - f1, с северо-востока - f5, по замыкающей изогипсе -800 м размеры структуры 2,8x0,6 км высота 60 м. Блок II не освещен бурением, граничит с блоком I, отделенной от него сбросом f3, по замыкающей изогипсе -800 м размеры структуры 0,8x0,5 км высота 100 м. Блок III. В районе скважины NB-2 залежь с северо-запада ограничена тектоническим нарушением f1, по замыкающей изогипсе -820 м размеры структуры 2,8x0,5 км высота 40 м.

Структурный план меловых отложений (отражающий горизонт III) в целом повторяет строение нижележащих юрских отложений.

#### ***1.2.5.3. Нефтегазоносность***

В надсолевом комплексе месторождения Балыкши по результатам поисково-разведочного бурения, детальной поплавостовой корреляции с привлечением данных опробования и интерпретации материалов ГИС залежи нефти выявлены в среднеюрских отложениях (горизонты Ю2-I, Ю2-II, Ю2-III), в триасовых отложениях (горизонт T2), все залежи водоплавающие.

Структурная карта по отражающему горизонту J-1 характеризуют геологическое строение кровли продуктивного горизонта Ю2-I. Между горизонтами Ю2-II и Ю2-III прослеживается отражающий горизонт J2. Структурная карта по отражающему горизонту T-1 характеризует геологическое строение кровли продуктивного горизонта T2.

Залежи продуктивных горизонтов пластово-сводовые, тектонически экранированные.

Строение продуктивных горизонтов в плане показано на структурных картах, построенных по кровле коллектора (граф.пр.6-9), схема корреляции по скважинам (граф.пр.3), по разрезу на геологическом профиле (граф.пр.4).

Горизонт Ю2-I. Залежи нефти получили развитие на блоках I, II, III.

Блок I. По данным ГИС в скважине 9 выделены нефтеводонасыщенные коллекторы. Залежь горизонта не опробована.

ВНК принят на отметке минус 801,4 м, что соответствует середине расстояния подошвы нефтенасыщенного коллектора и кровли водонасыщенного коллектора. Высота залежи до 71,4 м. Площадь залежи составляет 1132 тыс.м<sup>2</sup>.

Блок II не освещен бурением, граничит с блоком I, отделенной от него сбросом f3, оценка запасов проведена по аналогии с блоком I. Площадь залежи – 220 тыс.м<sup>2</sup>.

Блок III. По данным ГИС в скважине NB-2 выделены нефтеводонасыщенные, где при опробовании получены притоки нефти с водой.

ВНК принят на отметке минус 822,2 м, что соответствует середине расстояния подошвы нефтенасыщенного коллектора и кровли водонасыщенного коллектора. Высота залежи 42,2 м. Площадь залежи составляет 1071 тыс.м<sup>2</sup>.

Горизонт Ю2-II. По данным ГИС в скважине NB-2 выделены нефтеводонасыщенные, где при совместном опробовании с нижележащим горизонтом получены притоки нефти с водой.

ВНК принят на отметке минус 844,9 м, что соответствует середине расстояния подошвы нефтенасыщенного коллектора и кровли водонасыщенного коллектора. Высота залежи 14,9 м. Площадь залежи составляет 282 тыс.м<sup>2</sup>.

Горизонт Ю2-III. По данным ГИС в скважине NB-2 выделены нефтеводонасыщенные, где при совместном опробовании с вышележащим горизонтом получены притоки нефти с водой.

ВНК принят на отметке минус 869,1 м, что соответствует середине расстояния подошвы нефтенасыщенного коллектора и кровли водонасыщенного коллектора. Высота залежи 9,1 м. Площадь залежи составляет 245 тыс.м<sup>2</sup>.

Горизонт Т2. По данным ГИС в скважине 9 выделены нефтеводонасыщенные, где при опробовании получен безводный притоки нефти.

ВНК принят на отметке минус 1151,0 м по разделу нефть-вода. Высота залежи до 51,3 м. Площадь залежи составляет 362 тыс.м<sup>2</sup>.

В таблице 1.2-1 приведена геолого-физическая характеристика горизонтов.

Таблица 1.2-1

Параметры	На дату проектирования				
	Горизонты				
	Ю <sub>2</sub> -I (I блок)	Ю <sub>2</sub> -I (III блок)	Ю <sub>2</sub> -II (III блок)	Ю <sub>2</sub> -III (III блок)	T <sub>2</sub>
1	2	3	4	5	6
Средняя глубина залегания, м	778	804	822	849	1133
ВНК, м	-801,4	-822,2	-844,9	-869,1	-1151,0
Площадь нефтеносности, тыс.м <sup>2</sup>	1132	1071	282	245	362
Средняя общая толщина коллектора, м					
Средняя газонасыщ. толщина, м	-	-	-	-	-
Средняя нефтенасыщенная толщина, м	2,9	13,4	1,0	1,1	3,8
Пористость, доли ед.	0,33	0,32	0,26	0,32	0,34
Средняя нефтенасыщенность, д.ед.	0,65	0,53	0,50	0,46	0,76
Проницаемость по керну, *10 <sup>-3</sup> мкм <sup>2</sup>	-	-	-	-	-
Проницаемость по ГДИС, *10 <sup>-3</sup> мкм <sup>2</sup>	-	-	-	-	-
Коэффициент песчаности, д.ед.	0,053	0,285	0,057	0,087	0,275
Коэффициент расчлененности, доли ед.	1	5	1	1	1
Пластовая температура, °С	-	35,7	-	-	-
Пластовое давление, МПа	-	8,66	-	-	-
Вязкость нефти в пласт. усл., мПа*с	-	18,36	-	-	-
Плотность нефти в пласт. условиях, г/см <sup>3</sup>	-	0,8484	-	-	-
Плотность нефти в поверхностных условиях, г/см <sup>3</sup>	-	0,858	0,8534	0,8534	0,7932
Объемный коэффициент нефти, доли ед.	-	1,0105	-	-	-
Содержание в нефти серы, %	-	0,11	0,07	0,07	0,09
Содержание в нефти парафина, %	-	8,4	7,88	7,88	3,32
Давление насыщения нефти газом, МПа	-	0,94	-	-	-
Газосодержание нефти, м <sup>3</sup> /т	-	1,28	-	-	-
Вязкость воды в пластовых условиях, мПа*с	-	-	1,4	1,4	-
Плотность воды в пластовых условиях, т/м <sup>3</sup>	-	-	1,152	1,152	-
Средний коэффициент продуктивности, м <sup>3</sup> /сут*МПа					

**1.3. Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности, соответствующее следующим условиям**

В связи с тем, что при осуществлении намечаемой деятельности будут осуществляться природоохранные мероприятия изменения окружающей среды не планируется.

**1.3.1. Охват изменений в состоянии всех объектов охраны окружающей среды и антропогенных объектов, на которые намечаемая деятельность может оказывать существенные воздействия, выявленные при определении сферы охвата и при подготовке отчета о возможных воздействиях**

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;

- ландшафты;
- земли и почвенный покров;
- растительный мир;
- животный мир;
- состояние экологических систем и экосистемных услуг;
- биоразнообразии;
- состояние здоровья и условия жизни населения;
- объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность.

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.

В связи с отсутствием негативного воздействия на водные ресурсы проведение мониторинга водных ресурсов не требуется.

**1.3.2. Полнота и уровень детализации достоверной информации об изменениях состояния окружающей среды должны быть не ниже уровня, достижимого при затратах на исследование, не превышающих выгоды от него**

Детализированная информация представлена об изменениях состояния окружающей среды представлена в разделах 1.8 и 1.9.

**1.3.3. Охват изменений, которые могут произойти в результате существенных воздействий на затрагиваемую территорию всех видов намечаемой и осуществляемой деятельности**

Негативное воздействие на все компоненты природной среды по большинству этапов развития месторождения не выходит за пределы незначительного и умеренного уровня. Умеренное и локальное воздействие на отдельные компоненты окружающей среды прогнозируется при эксплуатации месторождения.

Основными компонентами природной среды, подвергающимися воздействиям, являются воздушный бассейн, недра, флора и фауна района, социальная среда. На основании анализа современной ситуации, принятых проектных решений и их прогнозируемых последствий ниже дается обобщенная схема их воздействия на отдельные среды.

Анализ последствий возможного загрязнения **атмосферного воздуха**

Источники и виды воздействия	Пространственный масштаб	Временный масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия
1	2	3	4	5
Атмосферный воздух				
при эксплуатации скважин				
Выбросы от технологического оборудования	Ограниченное воздействие 2	Постоянное 4	Умеренное 3	средней значимости 24

В целом воздействия работ при эксплуатации скважин на состояние атмосферного воздуха, может быть оценено, как локальное, слабое и временное.

Анализ последствий возможного загрязнения **водных ресурсов**

Источники и виды воздействия	Пространственный масштаб	Временный масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия
1	2	3	4	5
Поверхностные воды				
В период эксплуатации не ожидается воздействия на поверхностные воды в связи с удаленностью площадки планируемых работ от поверхностных водотоков.				
Подземные воды				
При пробной эксплуатации				

Загрязнение подземных вод сточными водами, возможными разливами ГСМ	Локальное 1	Временное 1	Незначительное 1	низкой значимости 1
---	----------------	----------------	---------------------	------------------------

Учитывая проектные решения с соблюдением требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан, негативное воздействие на подземные воды от намечаемой хозяйственной деятельности в рамках проекта не прогнозируется. Воздействия на подземные воды при эксплуатации месторождения оценивается: в пространственном масштабе как локальное, во временном как длительное и по величине как умеренное.

Основными факторами воздействия на геологическую среду в процессе эксплуатации скважин является движение транспорта.

Возможные негативные воздействия на геологическую среду следующие:

**Анализ воздействия на геологическую среду**

Источники и виды воздействия	Тип воздействия	Пространственный масштаб	Временный масштаб	Интенсивность воздействия
1	2	3	4	5
при пробной эксплуатации				
Разлив нефти и ГСМ	загрязнение пород нефтью, пластовыми водами	Локальное 1	Постоянное 4	Умеренное 4

Воздействия на геологическую среду оценивается: в пространственном масштабе как локальное, во временном как временное и по интенсивности, как умеренное.

**Анализ последствий возможного загрязнения почвенных покровов**

Источники и виды воздействия	Пространственный масштаб	Временный масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия
1	2	3	4	5
Почвы и почвенный покров				
при пробной эксплуатации скважин				
Загрязнение почвенного покрова случайными проливами и утечками ГСМ, сточными водами различного типа и твердыми отходами	Локальное 1	Кратковременное 1	Незначительное 1	Низкой значимости 1

Воздействие на состояние почвенного покрова можно принять как умеренное, локальное и временное.

**Анализ последствий возможного загрязнения на растительность**

Источники и виды воздействия	Пространственный масштаб	Временный масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия
1	2	3	4	5
Растительность				
при пробной эксплуатации скважин				
Химическое загрязнение (при нормальном режиме эксплуатации)	Локальное 1	Кратковременное 1	Незначительное 1	низкой незначимости 1
Химическое загрязнение (при аварийных ситуациях)	Локальное 1	Кратковременное 1	Слабое 2	низкой значимости 2

Воздействие на состояние растительности можно принять как умеренное, локальное и временное.

**Анализ воздействия на фауну**

Источники и виды воздействия	Пространственный масштаб	Временный масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия
1	2	3	4	5
Фауна				
при пробной эксплуатации				

Физическое присутствие	Локальное 1	Кратковременное 1	Незначительное 1	низкой значимости 1
Движение транспорта по дорогам	Локальное 1	Кратковременное 1	Незначительное 1	низкой значимости 1

Характер воздействия. Воздействие носит локальный характер. По длительности воздействия – постоянный при эксплуатации.

Уровень воздействия. Уровень воздействия характеризуется как минимальный.

Природоохранные мероприятия. Проектом предусмотрена организация системы управления безопасностью, охраной здоровья и окружающей среды.

В целом воздействия работ при эксплуатации месторождения на состояние здоровья населения может быть оценено, как локальное, длительный при эксплуатации скважин.

#### **1.4. Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности**

АО «North Caspian Petroleum» имеет Контракт контракт №1418 от 19.05.2004 г. на проведение поисков и разведки углеводородного сырья.

В 2008 г., в связи с реорганизацией недропользователя, права и обязанности по контракту №1418 от 19.05.2004 г были переданы АО «North Caspian Petroleum».

В 2009 г на куполе Бериш из скважины № 9 в процессе испытания триасовых отложений из интервала 1129-1131 м были получены притоки легкой нефти дебитом 30,3 м3/сут.

Сейсморазведочные работы МОГТ 3Д выполнены в 2015 г в объеме 554 кв.км.

Пробурено 2 скважины, из которых в скважине NB-2 по данным ГИС выделены нефтенасыщенные пласты-коллекторы в отложениях юры, скважина NB-1 не выявила продуктивные горизонты и ликвидирована по геологическим причинам.

В 2018 г Недропользователь завершил интерпретацию данных сейсморазведки 3Д, по результатам которых на контрактной территории были выделены нефтегазоперспективные объекты в надсолевых отложениях.

Границы изучаемого участка определены геологическим отводом. Площадь отвода составляет 1788 км2, глубина - до кровли фундамента.

#### **1.5. Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах.**

Настоящим проектом предусматривается пробная эксплуатация месторождения Балыкши.

Пробная эксплуатация проводится для решения следующих важных задач:

- изучение параметров продуктивных залежей, режимов и эксплуатационных характеристик в процессе эксплуатации;
- установление оптимальных режимов работы добывающих скважин, определение их потенциальных дебитов;
- изучение энергетического состояния залежи;
- выяснение причин возможного водопоявления в скважинах на начальном этапе эксплуатации, выработка методов его предотвращения;
- определение оптимальных методов вскрытия объектов и вызова притоков при опробовании и испытании скважин;
- апробирование методов интенсификации притока;
- отработка вопросов сбора, подготовки, хранения, транспортировки и реализации нефти;
- отбор керн и проведение петрографических исследований – изучения литологического состава пород - изучение свойств породы в стандартных условиях, для определения состава породы, гранулометрических параметров, что будет использовано при интерпретации ГИС;
- выполнение специальных исследований по изучению фильтрационно-емкостных свойств породы в стандартных и термобарических условиях, в результате которых будут получены значения пористости, проницаемости породы, петрофизические константы;

- изучение свойства пластовой воды и гидрогеохимических условий месторождения путем отбора проб пластовой воды, определение уровня рН воды, лабораторного изучения свойств воды с получением параметров минерализации, плотности, типа, жесткости и химического состава пластовой воды;

- изучение свойства нефти, газа в пластовых и термобарических условиях путем определения плотности нефти и газа, вязкости, среднего коэффициента растворимости газа, коэффициента сжимаемости, температуры застывания нефти, фракционного состава нефти, содержания смол-силикагелевых, асфальтенов, серы, парафина, содержания механических примесей и компонентного состава газа;

- проведение исследовательских, экспериментальных, лабораторно-аналитических работ на современных приборах и аппаратуре по современным методикам.

Месторождение Балыкши по степени изученности находится на оценочном этапе, целью которого является оценка месторождения нефти, подготовка его к промышленному освоению и доразведка новых перспективных участков. Недостаточность данных о продуктивности залежей месторождения обуславливает проведение пробной эксплуатации.

Задачами пробной эксплуатации являются уточнение имеющейся и получение дополнительной информации для подсчета запасов углеводородов, обоснования режима работы залежей, выделение эксплуатационных объектов и оценка перспектив развития добычи углеводородов месторождения.

Исходной информацией для составления проекта пробной эксплуатации месторождения послужили данные разведочных и оценочных работ, полученные в результате бурения, опробования, испытания и исследования скважин.

Для выполнения намеченных задач пробной эксплуатации проектом предусмотрено: расконсервация и ввод в эксплуатацию двух добывающих скважин. В скважинах проектируется необходимый комплекс исследовательских работ с целью доизучения геолого-физических характеристик продуктивных горизонтов и добывных возможностей скважин (определение пластовых давлений, времени их восстановления, давления насыщения, оптимального режима работы залежи и оценки потенциала упругой энергии пластовой системы), подсчета запасов и составления технологической схемы, срок пробной эксплуатации принимается с 01.11.2023 года по 31.12.2025 года.

#### ***1.5.1. Анализ результатов испытания и гидродинамических исследований скважин***

На месторождении Балыкши пробуренный фонд составляет 6 скважин (Г-1, Г-2, Г-4, 9, NB-1, NB-2), из них скважины Г-1, Г-2, Г-4, NB-1 ликвидированы по геологическим причинам, скважины 9 и NB-2 находятся в консервации.

Всего на месторождении Балыкши опробование продуктивных горизонтов проведены в 4 объектах, из них приток нефти получен в одном объекте, приток нефти с водой – в 2 объектах и приток воды – в одном объекте.

Результаты опробования скважин представлены в таблице 3.3.1.

Горизонт Ю2-I. Опробование горизонта проведено в одной скважине NB-2), где в интервалах 765,0 – 766,5; 772,5-775,5; 793,5-797,5; 800,0-803,5м получен приток нефти с водой ( $Q_n=24,627$  м<sup>3</sup>/сут,  $Q_v=4,009$  м<sup>3</sup>/сут).

Горизонты Ю2-II+Ю2-III. Опробование проведено в одной скважине NB-2, где в интервалах 820,5-822,0; 845,0-849,0 м получен приток нефти с водой дебит нефти 8,39 м<sup>3</sup>/сут.

Горизонт Т. Опробование горизонта проведено в одной скважине 9, где в интервале 1129,0-1131,0 м получен приток безводной нефти дебитом 30,3 м<sup>3</sup>/сут на 3,8 мм штуцере.

Ниже горизонта Т при совместном опробовании интервалов 1142-1144; 1161,0-1163,0; 1166,0-1168,0; 1185,0-1189,0 м получен приток воды.

Таблица 1.5-1. Результаты опробования скважин месторождения Балыкши

№ скв.	Дата опробования		Блок	Альтитуда ротора, м	Интервал опробования, м		Искусственный забой, м	Диаметр и глубина спуска НКТ, мм х м	Способ вскрытия горизонта	Способ опробов. горизонта	D штуцера, мм	Фактическое время работы штуцера, час	Давление, МПа			Дебит, м <sup>3</sup> /сут		Депрессия на пласт, МПа	Пластовая температура, °С	Примечание	
	начало	окончание			каротаж.отм.	абсолют. отм.							кровать	подолва	пластовое	забойное	заглубное				нефти
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
<b>Горизонт Ю2-I</b>																					
NB-2	29.11.2019г 02.12.2019г	III	-17,0	765,0	766,5	817,5	-	-	природный приток+свабир.	75	об/мин	24	10,0	0	0,7	24,627	4,009	-	-		
				-782,0	-783,5																
				772,5	775,5																
				-789,5	-792,5																
				793,5	797,5																
				-810,5	-814,5																
800,0	803,5																				
-817,0	-820,5																				
<b>Горизонты Ю2-II+Ю2-III</b>																					
NB-2	21.11.2019г 22.11.2019г	III	-17,0	820,5	822,0	885,73	-	-	природный приток+свабир.	-	-	10,0	-	-	8,39	приток воды	-	-			
				-837,5	-839,0																
				848,0	849,0																
-865,0	-866,0																				
<b>Горизонт Т</b>																					
9	20.04.2009г 20.07.2009г		-18,54	1129,0	1131,0	1140	73x1126	ЭПКО-105АТ-00 32 отв.	-	3,8	-	12,82	10,97	-	30,3	-	1,85	-	-		
				-1147,5	-1149,5								11,55	-	20,8	-	1,27				
													12,04	-	12,6	-	0,78				
<b>Ниже горизонта Т</b>																					
9	31.01.2009г 10.02.2009г		-18,54	1142,0	1144,0	-	73x1142,7	ЭПКО 89С 10 отв.	-	-	-	-	-	-	-	-	Приток воды	-	-		
				-1160,5	-1162,5																
				1161,0	1163,0																
				-1179,5	-1181,5																
				1166,0	1168,0																
				-1184,5	-1186,5																
1185,0	1189,0																				
-1203,5	-1207,5																				

**1.5.2. Выделение объектов пробной эксплуатации по геолого-физическим характеристикам пластов**

На месторождении Балыкши пробурено 6 скважин, из них в пределах площади продуктивности находятся 2 скважины (9 и NB-2), в скважине 9 получен приток нефти, в скважине NB-2 – приток нефти с водой.

Всего физико-химические свойства нефти изучены в поверхностных условиях по 5 пробам из 2 скважин, в пластовых условиях - по одной пробе.

По результатам пластовой корреляции скважин с привлечением данных опробования, интерпретации материалов ГИС залежи нефти выявлены в среднеюрских отложениях (горизонты Ю2-I, Ю2-II, Ю2-III) и один горизонт Т в триасовых отложениях.

Залежи нефти пластовые, сводовые, тектонически экранированные.

Соотношение геологических запасов нефти категории С1 к С2 составляет 20% и 80%.

На стадии пробной эксплуатации на месторождении Балыкши объекты разработки не выделялись, требуется проведения в период пробной эксплуатации мероприятий по оценке добычных возможностей каждого продуктивного горизонта.

Горизонт Ю2-I. Блок I. Нефтеносность установлена по данным ГИС в скважине 9. Горизонт не опробован. Свойства нефти и фильтрационно-емкостные свойства коллекторов не изучены. ВНК принят условно. Запасы нефти оценены по категории С2.

Блок II. Оценка запасов проведена по аналогии с блоком I. Запасы нефти оценены по категории С2.

Блок III. Нефтеносность установлена по данным ГИС в скважине NB-2, где при опробовании получены притоки нефти с водой. Свойства нефти изучены по анализам 3 поверхностных проб и одной глубинной пробой. ВНК принят условно.

Запасы нефти оценены по категории С1 в радиусе 500м, на остальной площади запасы отнесены к категории С2.

Горизонт Ю2-II. Блок III. Нефтеносность установлена по данным ГИС в скважине NB-2, где при опробовании получены притоки нефти с водой. Свойства нефти изучены по анализам одной поверхностной пробы. ВНК принят условно.

Запасы нефти оценены по категории С1. Горизонт Ю2-III. Блок III. Нефтеносность установлена по данным ГИС в скважине NB-2, где при опробовании получены притоки нефти с водой. Свойства нефти изучены по анализам одной поверхностной пробы. ВНК принят условно.

Запасы нефти оценены по категории С1.

Горизонт Т. Нефтеносность установлена по данным ГИС в скважине 9, где при опробовании получен приток нефти. Свойства нефти изучены по анализам одной поверхностной пробы. ВНК принят по данным ГИС.

Запасы нефти оценены по категории С1 в радиусе 500м, на остальной площади запасы отнесены к категории С2.

### 1.5.3. Расчет запасов нефти проектных скважин. Общая площадь участка пробной эксплуатации, расположение проектных скважин и их назначение

В период продления пробной эксплуатации месторождения Балыкши предусматривается:

- продолжение эксплуатации разведочных скважин НБ-2, Г-9;

- бурение 3-х оценочных скважин (Г-10, Г-11 наклонно-направленная, НБ-3) в целях доразведки месторождения, в которых предусматривается, в случае обнаружения и наличия продуктивных объектов, их испытание. Из перечисленных к бурению оценочных скважин, Г-10 и НБ-3 независимые, бурение наклонно-направленной скважины Г-11 зависит от результатов бурения скважины Г-10.

Цели и задачи оценочных скважин и их местоположение, профиль скважин и проектная глубина, подробно изложены в разделе 8 «Мероприятия по доразведке месторождения» настоящего проекта.

Ниже приведены проектные решения по каждой скважине, предусмотренной для проведения пробной эксплуатации:

Скважиной НБ-2 предусмотрено продолжение пробной эксплуатации продуктивного горизонта Ю<sub>2</sub>-I.

Скважиной Г-9 предусмотрено продолжение пробной эксплуатации продуктивного горизонта Т.

Бурение скважин на месторождении будет осуществляться вертикально 2 ед. (скв. Г-10 и НБ-3) с проектными глубинами до 1300 м, и одна скважина наклонно-направленная Г-11.

Целью данных проектных скважин являются вскрытие залежей в юрских и триасовых отложениях и изучение параметров резервуаров, уточнение контуров нефтеносности, а также определение добычных возможностей и режимов работы пластов.

Таким образом, в период проведения дальнейшей пробной эксплуатации, общее количество добывающих скважин составит 2 единиц.

В пробную эксплуатацию будут вовлечены всех запасы продуктивных горизонтов Ю<sub>2</sub>-I и Т, где запасы нефти оценены по категории С<sub>1</sub>.

Календарный график расконсервации и ввода в эксплуатацию ранее пробуренных скважин приведен в таблице 3.5.1. Бурение оценочных скважин и сроков испытания объектов в них предусмотрено в 2024 году.

Таблица 1.5-2 – Календарный график расконсервации скважин

№№ п/п	Скважина	Дата начала КПРС	Дата окончания КПРС	Ввод в эксплуатацию	Горизонты эксплуатации
1	НБ-2	10.10.2023	25.10.2023	01.11.2023	Ю <sub>2</sub> -I
2	Г-9	10.10.2023	25.10.2023	01.11.2023	Т

### 1.5.4. Прогноз технологических показателей пробной эксплуатации

В основу расчетов проектных показателей на период продления пробной эксплуатации, положены фактические данные о дебитах по продуктивным горизонтам полученные при опробовании, испытании и пробной эксплуатации ранее пробуренных 2 скважин (НБ-2, Г-9) в качестве добывающих скважин.

Расчет динамики добычи по годам проводился с учетом фактической эксплуатации ранее пробуренных 2 скважин (НБ-2, Г-9), за период ноябрь 2023 г. – декабрь 2025 г. включительно, с учетом запланированного темпа ввода скважин из консервации.

С учетом необходимости выполнения значительного объема исследовательских работ (опробование, гидродинамические исследования скважин) по проектным скважинам, требующих оценки динамики параметров в течение продолжительного периода времени (например, падение пластового давления, дебитов и т.д.), прогнозные технологические показатели пробной эксплуатации месторождения Балыкши рассчитаны на период с 01.11.2023 г. по 31.12.2025 г.

Коэффициент эксплуатации добывающих скважин принят на уровне 0.95 д.ед. в 2024-2025 гг., что связано с проведением исследовательских работ. Коэффициент использования фонда скважин принят на уровне 1.0 д.ед.

Предполагаемые объемы добычи углеводородов по скважинам, горизонтам и в целом по месторождению, фонд скважин на период пробной эксплуатации месторождения Балыкши, приведены в таблицах 4.1-4.2.

Таким образом, в целом, фонд скважин к концу периода пробной эксплуатации составит 2 единицы (НБ-2, Г-9).

При этом в целом по месторождению прогнозная добыча нефти за 2023 (ноябрь-декабрь), 2024, 2025 годы составит, соответственно, 0.5 тыс. т; 3.1 тыс. т; 2.6 тыс. т. Общая накопленная добыча нефти к концу пробной эксплуатации составит 7.2 тыс. т нефти.

Таблица 1.5-3– Характеристика основного фонда скважин по горизонтам и месторождению в целом

Годы	Ввод скважин из бурения за период			Ввод скважин из консервации	Фонд скважин с начала разработки	Эксплуатация бурения с начала разработки, тыс.м	Выбытие скважин из экспл.фонда		Фонд добывающих скважин на конец периода		Среднегод. дебит на 1 скв.		
	все го	добыв.	нагнет.				все го	в т.ч. нагнет.	Всего	механизи- рованных	нефти, т/сут	жидкости, т/сут	газа, м <sup>3</sup> /сут
(ноябрь-декабрь) 2023	0	0	0	2	2	1,2	0	0	2	2	4,8	6,4	6,1
2024	0	0	0	0	2	1,2	0	0	2	2	4,7	7,2	6,0
2025	0	0	0	0	2	1,2	0	0	2	2	4,6	8,4	5,9

Характеристика основных показателей по отбору нефти, газа и жидкости по горизонтам и месторождению в целом

Годы	Добыча нефти, тыс. т	Темп отбора от извлекаемых запасов, %		Накопленная добыча нефти, тыс.т	Отбор от извлекаемых запасов, %	Коеф. нефтеотд, д.ед.	Годовая добыча жидкости, тыс.т	Накопленная добыча жидкости, тыс.т	Обвод. продукции, %	Годовая добыча газа, млн.м <sup>3</sup>	Накопленная добыча газа, млн.м <sup>3</sup>
		начальных	текущих								
(ноябрь-декабрь) 2023	0,5	0,1	0,1	1,6	0,4	0,002	0,6	2,5	25,0	0,001	0,001
2024	3,1	0,8	0,8	4,6	1,2	0,006	4,8	7,2	35,0	0,004	0,005
2025	2,6	0,65	0,65	7,2	1,8	0,010	4,7	11,9	45,0	0,003	0,008

**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 Кодексом**

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.

При проведении работ предприятие будут использовать технологическое оборудование, соответствующее передовому научно-техническому уровню.

В настоящее время одним из основных показателей, предъявляемых к данному типу оборудования, является их производительность, высокая точность, многооперационность, управляемость, доступность и безопасность.

Использование в различных отраслях промышленности экономически развитых стран, данного типа оборудования и их аналогов, с учетом их соответствия требованиям международных стандартов, свидетельствует о их соответствии передовому научнотехническому уровню.

Надлежащее функционирование и соответствие техническим условиям применяемого на предприятии оборудования обеспечивается за счет регулярного ремонта и контроля исправности

Технологические оборудования приняты по проекту, исходя из оценки местных условий и возможностей по перечисленным критериям, концентрация вредных выбросов в пределах допустимого.

Применение наилучших доступных технологий не требуется.

### **1.7. Описание работ по утилизации 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 утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования в связи с отсутствием таких объектов, не требуется.

На данном этапе проектирования не предусматривается работ по утилизации и демонтажу зданий.

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. Методика оценки воздействия на окружающую среду и социально-экономическую сферу**

Проведение оценки воздействия на окружающую среду является сложной задачей, поскольку приходится рассматривать множество факторов из различных сфер исследования. Кроме того, не все характеристики можно точно проанализировать и придать им количественную оценку. В этом случае прибегают к одному из методов экспертного оценивания, в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (Астана 2009, Приказ МООС РК №270-О от 29.10.2010 г.).

#### **Методика оценки воздействия на окружающую природную среду**

Значимость воздействия, являющаяся результирующим показателем оцениваемого воздействия на конкретный компонент природной среды и оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Методика основана на балльной системе оценок. Здесь использовано четыре уровней оценки.

В таблице 1.8-1 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 1.8-2.

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 1.8-1 - Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий**

Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
<b>Пространственный масштаб воздействия</b>	
<i>Локальный (1)</i>	площадь воздействия до 1 км <sup>2</sup> , воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта
<i>Ограниченный (2)</i>	площадь воздействия до 10 км <sup>2</sup> , воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта
<i>Территориальный (3)</i>	площадь воздействия от 10 до 100 км <sup>2</sup> , воздействие на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта
<i>Региональный (4)</i>	площадь воздействия более 100 км <sup>2</sup> , воздействие на удалении более 10 км от линейного объекта
<b>Временной масштаб воздействия</b>	
<i>Кратковременный (1)</i>	Воздействие наблюдается до 6 месяцев
<i>Средней продолжительности (2)</i>	Воздействие отмечаются в период от 6 месяцев до 1 года
<i>Продолжительный (3)</i>	Воздействия отмечаются в период от 1 до 3 лет
<i>Многолетний (постоянный) (4)</i>	Воздействия отмечаются в период от 3 лет и более
<b>Интенсивность воздействия (обратимость изменения)</b>	
<i>Незначительный (1)</i>	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости
<i>Слабый (2)</i>	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается
<i>Умеренный (3)</i>	Изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению
<i>Сильный (4)</i>	Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению
<b>Интегральная оценка воздействия (суммарная значимость воздействия)</b>	
<i>Низкая (1-8)</i>	Последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность
<i>Средняя (9-27)</i>	Может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел.
<i>Высокая (28-64)</i>	Превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных/чувствительных ресурсов

**Таблица 1.8-2 - Матрица оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме**

Категории воздействия, балл			Категории значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Баллы	Значимость
<u>Локальное</u> 1	<u>Кратковременное</u> 1	<u>Незначительное</u> 1	1- 8	Воздействие низкой значимости
Ограниченное	Средней	Слабое		

2	<u>продолжительности</u> 2	2	9- 27	Воздействие средней значимости
<u>Местное</u> 3	<u>Продолжительное</u> 3	<u>Умеренное</u> 3		
<u>Региональное</u> 4	<u>Многолетнее</u> 4	<u>Сильное</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.

**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 пяти уровневая 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 1.8-3.

Характеристика критериев учитывает специфику социально-экономических условий республики и базируется на данных анализа многочисленных проектов, реализуемых на территории Республики Казахстан.

Таблица 1.8-3 - Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий на социально- экономическую среду

<b>Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)</b>	<b>Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений</b>
<b>Пространственный масштаб воздействия</b>	
<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
<b>Временной масштаб воздействия</b>	
<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
<b>Интенсивность воздействия (обратимость изменения)</b>	
<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, 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 1.8-4.

Таблица 1.8-4 - Матрица оценки воздействия на социально-экономическую сферу в штатном режиме

<b>Итоговый балл</b>	<b>Итоговое воздействие</b>
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

### **1.8.2. Оценка воздействия на окружающую среду**

#### **Воздействие на атмосферный воздух**

Современный общественный менталитет сформировал представления о том, что одним из важнейших моментов воздействия на окружающую среду хозяйственной деятельности является его минимальность, не ведущая к значимому ухудшению существующего положения ни для одного элемента экосистемы, и сохранение существующего биоразнообразия.

В связи с этим, при характеристике воздействия на окружающую среду основное внимание уделяется негативным последствиям, для оценки которых разработан ряд количественных характеристик, отражающих эти изменения.

Настоящим разделом в рамках пробной эксплуатации определяется средний уровень воздействия проектируемых работ на состояние атмосферного воздуха.

Источникам организованных выбросов присваиваются четырехзначные номера, начиная с 0001, неорганизованных выбросов - начиная с 6001.

В период продления пробной эксплуатации месторождения Балыкши предусматривается:

- продолжение эксплуатации разведочных скважин НБ-2, Г-9;

• бурение 3-х оценочных скважин (Г-10, Г-11 наклонно-направленная, НБ-3) в целях доразведки месторождения, в которых предусматривается, в случае обнаружения и наличия продуктивных объектов, их испытание. Из перечисленных к бурению оценочных скважин, Г-10 и НБ-3 независимые, бурение наклонно-направленной скважины Г-11 зависит от результатов бурения скважины Г-10.

Цели и задачи оценочных скважин и их местоположение, профиль скважин и проектная глубина, подробно изложены в разделе 8 «Мероприятия по доразведке месторождения» настоящего проекта.

Ниже приведены проектные решения по каждой скважине, предусмотренной для проведения пробной эксплуатации:

Скважиной НБ-2 предусмотрено продолжение пробной эксплуатации продуктивного горизонта Ю2-1. Скважиной Г-9 предусмотрено продолжение пробной эксплуатации продуктивного горизонта Т.

Бурение скважин на месторождении будет осуществляться вертикально 2 ед. (скв. Г-10 и НБ-3) с проектными глубинами до 1300 м, и одна скважина наклонно-направленная Г-11.

Таким образом, в период проведения дальнейшей пробной эксплуатации, общее количество добывающих скважин составит 2 единицы.

В основу расчетов проектных показателей на период продления пробной эксплуатации, положены фактические данные о дебитах по продуктивным горизонтам полученные при опробовании, испытании и пробной эксплуатации ранее пробуренных 2 скважин (НБ-2, Г-9) в качестве добывающих скважин.

Расчет динамики добычи по годам проводился с учетом фактической эксплуатации ранее пробуренных 2 скважин (НБ-2, Г-9), за период ноябрь 2023 г. – декабрь 2025 г. включительно, с учетом запланированного темпа ввода скважин из консервации

С учетом необходимости выполнения значительного объема исследовательских работ (опробование, гидродинамические исследования скважин) по проектным скважинам, требующих оценки динамики параметров в течение продолжительного периода времени (например, падение пластового давления, дебитов и т.д.), прогнозные технологические показатели пробной эксплуатации месторождения Балыкши рассчитаны на период с 01.11.2023 г. по 31.12.2025 г.

Коэффициент эксплуатации добывающих скважин принят на уровне 0.95 д.ед. в 2024-2025 гг., что связано с проведением исследовательских работ. Коэффициент использования фонда скважин принят на уровне 1.0 д.ед.

Таким образом, в целом, фонд скважин к концу периода пробной эксплуатации составит 2 единицы (НБ-2, Г-9).

При этом в целом по месторождению прогнозная добыча нефти за 2023 (ноябрь-декабрь), 2024, 2025 годы составит, соответственно, 0.5 тыс. т; 3.1 тыс. т; 2.6 тыс. т. Общая накопленная добыча нефти к концу пробной эксплуатации составит 7.2 тыс. т нефти.

Объем технологически неизбежного сжигания газа, при пробной эксплуатации месторождения Балыкши, необходимо рассчитать в соответствии с действующей «Методикой расчетов нормативов и объемов сжигания сырого газа при проведении операций по недропользованию», утвержденной приказом Министра энергетики РК от 5 мая 2018 года за №164.

На основании вышесказанного, а также в соответствии с Кодексом РК «О недрах и недропользовании» Статья 146, пункт 5 «Сжигание газа при пробной эксплуатации месторождения может быть разрешено на общий срок, не превышающий три года» сырой газ в период с 01 ноября 2023 по 31 декабря 2025 г.г. будет направляться на факельную установку, что не противоречит законодательным нормам и правилам в области экологии.

#### Основные источники воздействия на окружающую среду при строительстве скважин

Бурение скважин на месторождении будет осуществляться вертикально (скв. Г-10, Г-11, НБ-3) с проектными глубинами до 1300 м.

*Этап 1. Строительно-монтажные работы.* На этом этапе выполняется строительство дороги, сооружение насыпных площадок для размещения сооружений. На территории буровой будет произведено выравнивание ее микрорельефа путем отсыпки песком и гравием (со снятием плодородного слоя и перемещением грунта на расстояние 100 м.).

После завершения этих работ территория будет готова к приему и размещению грузов, монтажу буровой установки, оборудования, вспомогательных сооружений, инженерных коммуникаций.

Основным видом воздействия будет загрязнение атмосферного воздуха выхлопными газами

строительной техники, изменение микрорельефа территории работ, образование техногенных форм рельефа, а также нарушение и погребение почвенно-растительного покрова на ограниченных площадях под насыпными основаниями.

*Этап 2. Подготовительные работы к бурению.* На буровой будут осуществляться доставка буровой установки, ее монтаж. Для доставки буровой установки и материалов будет использована насыпная грунтовая дорога к буровой, а все работы по монтажу буровой установки будут выполняться в пределах буровой площадки. Поэтому основным видом воздействия будет загрязнение атмосферного воздуха выхлопными газами транспортной и грузоподъемной техники.

*Этап 3. Бурение и крепление колонн.*

Источниками техногенного воздействия на окружающую среду на этапе бурения будут являться:

- передвижные и стационарные двигатели внутреннего сгорания;
- горюче-смазочные материалы;
- технологическое оборудование;
- вещества и материалы, используемые для приготовления и кондиционирования буровых технологических жидкостей (бурового и тампонажного растворов, буферных жидкостей);
- отходы бурения;
- бытовые отходы;

Этот этап характеризуется интенсивным водопотреблением. Отличительной особенностью этого этапа является использование для промывки скважины раствора на углеводородной (минеральной) основе. Этот раствор и загрязненный им буровой шлам являются потенциальными источниками загрязнения атмосферного воздуха (испарение легких фракций углеводородов) и грунта на территории буровой площадки почв за ее пределами (в случае миграции углеводородов за пределы буровой площадки, например за счет смыва их атмосферными осадками). Возможно вторичное загрязнение окружающей среды при транспортировке отходов бурения для захоронения.

*Этап 4. Испытание скважины.* В случае обнаружения залежей углеводородов при испытании скважины будет осуществлен вызов притока из пласта и работа на факел.

По завершении работ по освоению и гидродинамическому исследованию скважины проводится контроль воздуха рабочей зоны на наличие сероводорода и проверка герметичности устьевого арматуры.

*Этап 5. Консервация или ликвидация скважины.* После проведения испытания Заказчиком принимается решение о её консервации до организации эксплуатации промысла или ликвидации при отсутствии признаков нефти. В соответствии с кодексом «О недрах и недропользовании» (гл. 18, ст. 126) и «Правилами консервации и ликвидации объектов при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана», утвержденный приказом МЭ РК №200 от 22 мая 2018 года, для данного этапа работ составляется отдельная проектная документация, для выполнения которого привлекаются подрядные организации, имеющие лицензию на соответствующий вид деятельности.

Источниками воздействия на атмосферный воздух при строительно-монтажных работах являются:

Неорганизованные источники:

- Источник №6001, расчет выбросов пыли, образуемой при выемке грунта;
- Источник №6002, расчет выбросов пыли, образуемой при погрузочно-разгрузочных работах;
- Источник №6003, расчет выбросов пыли, образуемой при уплотнении грунта.
- Источник №6004, Сварочный пост;

Источниками воздействия на атмосферный воздух при бурении являются:

Организованные источники:

- Источник №0001, Дизельный генератор вахтового поселка;
- Источник №0002, Дизельный двигатель мощностью 485 кВт (БУ)\*;
- Источник №0003, Дизельный двигатель мощностью 460 кВт (БУ)\*;
- Источник №0004, Дизельный генератор ДЭС мощностью 400 кВт (БУ)\*;
- Источник №0005, Цементировочный агрегат

Неорганизованные источники:

- Источник №6005, Емкость хранения дизтоплива;
- Источник №6006, Емкость хранения масла;
- Источник №6007, Насос перекачки дизтоплива;
- Источник №6008, Площадка приготовления цементного раствора;

Источник №6009, Площадка приготовления бурового раствора;  
 Источник №6010, Емкость хранения бурового раствора;  
 В целом по месторождению при СМР и бурении скважин выявлено: 15 стационарных источников загрязнения, из них организованных – 5, неорганизованных – 10.

Источниками воздействия на атмосферный воздух при испытании являются:

Организованные источники:

Источник №0006, Дизельный генератор вахтового поселка;  
 Источник №0007, Дизельный двигатель ЯМЗ-238 мощностью 169 кВт (БУ)\*;  
 Источник №0008, Дизельный генератор при освещении;  
 Источник №0009, Факельная установка;

Неорганизованные источники:

Источник №6011, Емкость хранения дизтоплива;  
 Источник №6012, Насос перекачки дизтоплива;  
 Источник №6013, Резервуар нефти;  
 Источник №6014, Устье скважины.

Примечание: \*БУ – буровая установка

В целом по месторождению при испытании скважины выявлено: 7 стационарных источников загрязнения, из них организованных – 3, неорганизованных – 4.

Виды и интенсивность воздействия намечаемой хозяйственной деятельности определены по проектам-аналогам. Объективно об источниках выбросов можно будет судить на последующих стадиях проекта, проанализировав все проектные решения.

В период проведения строительства скважин в целях проведения мероприятий по доразведке в 2023 году будут выбрасываться загрязняющие вещества в объеме:

- От 1 скв. 13,93586356 г/сек – 37,80890063 т/период;
- От 3 скв. 41,80759068 г/сек – 113,4267019 т/период.

**Основные источники воздействия на окружающую среду при расконсервации скважин**

При подготовительных и строительно-монтажных работах

*Неорганизованные источники*

Источник загрязнения №6001, участок сварки;  
 Источник загрязнения №6002, погрузочно-разгрузочные работы;  
 Источник загрязнения №6003, разработка грунта;

За период расконсервации скважины:

*Организованные источники*

Источник загрязнения №0001, дизельный двигатель при освещении;  
 Источник загрязнения №0002, дизельный двигатель ЯМЗ-238 (БУ)\*;  
 Источник загрязнения №0003, цементировочный агрегат, «ЦА-320М»;

*Неорганизованные источники*

Источник загрязнения №6004, емкость для хранения дизельного топлива;  
 Источник загрязнения №6005, насос для перекачки дизельного топлива  
 Источник загрязнения №6006, емкость для бурового раствора;  
 Источник загрязнения №6007, емкость для масла;  
 Источник загрязнения №6008, емкость для бурового шлама.

В целом по месторождению при расконсервации скважин выявлено: 11 стационарных источников загрязнения, из них организованных - 3, неорганизованных - 8.

*Примечание: \*БУ – буровая установка*

В период проведения расконсервации скважин, в атмосферный воздух будут выбрасываться ЗВ в объеме:

- От 1 скв. 3,810901923 г/сек – 4,456796641 т/период;
- От 2 скв. 7,621803846 г/сек – 8,913593281 т/период.

**Основные источники воздействия на окружающую среду при пробной эксплуатации**

Организованные источники:

Источник загрязнения №0101, Дизельгенератор ДГ-250 кВт  
 Источник загрязнения №0102, Факел скв. №NB-2  
 Источник загрязнения №0103, Факел скв. №Г-9  
 Источник загрязнения №0104, Передвижная паровая установка

Неорганизованные источники:

Источник загрязнения №6101, Дозатор реагента БР-2,5

Источник загрязнения №6102, ГЗУ

Источник загрязнения №6103, Нефтеналивная установка

Источник загрязнения №6104, Конденсатосборник

Источник загрязнения №6105, Технологические линии

Источник загрязнения №6106, Устье скважины № NB-2

Источник загрязнения №6107, Устье скважины №Г-9

Источник загрязнения №6108, Нефтегазосепаратор.

Источник загрязнения №6109, Емкость хранения дизтоплива

Источник загрязнения №6110, Насос для перекачки дизтоплива

Источник загрязнения №6111, Вертикальный газосепаратор скв.№ NB-2

Источник загрязнения №6112, Вертикальный газосепаратор скв.№Г-9

Источник загрязнения №6113, Дренажная емкость скв.№ NB-2

Источник загрязнения №6114, Дренажная емкость скв.№Г-9

Источник загрязнения №6115, Насосная станция

Источник загрязнения №6116, Резервуары нефти скв.№ NB-2

Источник загрязнения №6117, Резервуары нефти скв.№Г-9

В целом по месторождению при пробной эксплуатации выявлено: 21 стационарных источников загрязнения, из них организованных - 4, неорганизованных - 17.

Расчеты в год максимальной добычи

Согласно проведенным расчетам при пробной эксплуатации месторождения Балыкши, стационарными источниками загрязнения выбрасывается в атмосферный воздух по месторождению прогнозная добыча нефти за период пробной эксплуатации **за последние три года (срок эксплуатации принимается с 01.11.2023 года по 31.12.2025 года)**, из условия максимального воздействия в период реализации пробной эксплуатации: 3,610081464 г/сек – 37,76966947 т/год.

Нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов задействованных при строительстве скважин, 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.

Необходимо учитывать, что здесь приводятся предварительные данные по источникам выбросов. Объективно об источниках выбросов можно будет судить на стадии проекта, проанализировав все проектные решения.

Перечень и характеристика загрязняющих веществ, выброс которых в атмосферу вероятен при разработке месторождения, от стационарных источников приведен в таблице 1.8.2-1.

**Ориентировочный перечень загрязняющих веществ**

**Таблица 1.8.2-1- Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве скважин**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м <sup>3</sup>	ПДКм.р, мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с		Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)		
							от 1 скв.	от 3 скв.	от 1 скв.	от 3 скв.	
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0,04		3	0,001357	0,0002443	0,004071	0,0007329	
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0,01	0,001		2	0,0002403	0,00004325	0,0007209	0,00012975	
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	2,33032	10,8760806	6,99096	32,62824192	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,3692	1,6199768	1,1076	4,8599304	
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,162274083	1,18625802	0,48682225	3,558774058	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,664	2,10199	1,992	6,30597	
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,000269145	0,00492791	0,00080744	0,014783721	
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	2,48905	14,6182456	7,46715	43,8547368	
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0000556	0,00001	0,0001668	0,00003	
0405	Пентан (450)		100	25		4	0,0002443	0,0038476	0,0007329	0,0115428	
0410	Метан (727*)				50		0,011022	0,17166944	0,033066	0,51500832	
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)		15			4	0,000352	0,0055387	0,001056	0,0166161	
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		0,03224	1,34194	0,09672	4,02582	
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0,00976	0,462	0,02928	1,386	
0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,0001274	0,00604	0,0003822	0,01812	
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,00004	0,001898	0,00012	0,005694	
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,00008	0,003795	0,00024	0,011385	
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000002958	1,6772E-05	8,874E-06	5,03145E-05	
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,029616125	0,14539952	0,08884838	0,436198555	
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)				0,05		0,0000013	0,0000729	0,0000039	0,0002187	
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,740206358	3,74853374	2,22061907	11,24560122	
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)		0,15	0,05		3	7,03	0,3646	21,09	1,0938	
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	0,065405	1,14577244	0,196215	3,43731732	
<b>ВСЕГО:</b>							13,935864	37,8089	41,80759	113,4267	

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ  
 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Таблица 1.8.2-2- Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при расконсервации скважин

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс	Выброс	Выброс	Выброс
							вещества с учетом очистки, г/с	вещества с учетом очистки, т/год, (М)	вещества с учетом очистки, г/с	вещества с учетом очистки, т/год, (М)
							от 1 скв.		от 2 скв. (№№NB-2, Г-9)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0123	Железо (II, III) оксиды (ди)Железо триоксид, Железа оксид /в пересчете на железо/ (274)			0,04		3	0,00885	0,00535	0,0177	0,0107
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0,01	0,001		2	0,000762	0,00046	0,001524	0,00092
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,950326333	1,11804	1,90065267	2,23608
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,154428067	0,1816815	0,30885613	0,363363
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,061805556	0,06984	0,12361111	0,13968
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,148333333	0,1746	0,29666667	0,3492
0333	Сероводород (Дитиодисульфид) (518)		0,008			2	0,000000457	0,00000222	0,00000091	0,00000444
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,777388889	0,91457	1,55477778	1,82914
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,000621	0,000375	0,001242	0,00075
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	0,00273	0,00165	0,00546	0,0033
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000001483	0,00000192	0,00000297	0,00000384
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,014833333	0,01746	0,02966667	0,03492
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)				0,05		0,00001625	0,000146	0,0000325	0,000292
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)		1			4	0,401705222	1,19249	0,80341044	2,38498
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)		0,15	0,05		3	1,274	0,771	2,548	1,542
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	0,0151	0,00913	0,0302	0,01826
	В С Е Г О :						3,8109019	4,456797	7,621804	8,9135933

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ  
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

**Таблица 1.8.2-3- Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при пробной эксплуатации**

Код загр. вещества	Наименование вещества	ЭНК, мг/м <sup>3</sup>	ПДК максим. разовая, мг/м <sup>3</sup>	ПДК средне-суточная, мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ ориентир. безопас. УВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
при пробной эксплуатации в периоды 01.11. 2023г. -31.12.2023г.									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.746922267	2.086948024	52.1737006
0304	Азот (III) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.121333333	0.3389568	5.64928
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.048781511	0.131074682	2.62149364
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.116666667	0.32592	6.5184
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.001726852	0.003336602	0.41707525
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.604481778	1.701850828	0.56728361
0402	Бутан (99)		200			4	0.025798	0.1274961	0.00063748
0403	Гексан (135)		60			4	0.003307	0.01618257	0.00026971
0405	Пентан (450)		100	25		4	0.0076069	0.03698483	0.00147939
0410	Метан (727*)				50		0.00417288	0.017439929	0.0003488
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)		15			4	0.0143051	0.069811484	0.0046541
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		1.164368	0.1886227	0.00377245
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0.424	0.0414	0.00138
0602	Бензол (64)		0.3	0.1		2	0.00554	0.0005412	0.005412
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.00174	0.00017	0.00085
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.00348	0.00034	0.00056667
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.000001167	0.0000035851	3.5851
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.011666667	0.032592	3.2592
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.304198644	0.875207	0.875207
	В С Е Г О:						3.610096766	9.9948783341	75.6861107
при пробной эксплуатации в 2024 г.									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.746920467	12.856643837	321.416096
0304	Азот (III) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.121333333	2.087904	34.7984
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.048780311	0.808375891	16.1675178
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.116666667	2.0076	40.152
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.001726852	0.025332503	3.16656288
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.604469778	10.492878912	3.4976263
0402	Бутан (99)		200			4	0.025798	0.96915	0.00484575
0403	Гексан (135)		60			4	0.003307	0.1230615	0.00205103
0405	Пентан (450)		100	25		4	0.0076069	0.2811572	0.01124629
0410	Метан (727*)				50		0.00417288	0.132584839	0.0026517
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)		15			4	0.0143051	0.5308157	0.03538771
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		1.164368	1.416818	0.02833636
0416	Смесь углеводородов предельных				30		0.424	0.3088	0.01029333

0602	С6-С10 (1503*) Бензол (64)		0.3	0.1		2	0.00554	0.004032	0.04032
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.00174	0.001268	0.00634
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.00348	0.002534	0.00422333
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.000001167	0.0000220836	22.0836
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.011666667	0.20076	20.076
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.304198644	5.519931	5.519931
	В С Е Г О:						3.610081466	37.769669466	467.023429
при пробной эксплуатации в 2025 г.									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.746911467	11.307056778	282.676419
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.121333333	1.8363072	30.60512
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.048774311	0.710741852	14.214837
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.116666667	1.76568	35.3136
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.001726852	0.021998424	2.749803
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.604409778	8.226234522	3.07541151
0402	Бутан (99)		200			4	0.025798	0.8415658	0.00420783
0403	Гексан (135)		60			4	0.003307	0.106916	0.00178193
0405	Пентан (450)		100	25		4	0.0076069	0.24427009	0.0097708
0410	Метан (727*)				50		0.00417108	0.11512311	0.00230246
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)		15			4	0.0143051	0.460843	0.03072287
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)				50		1.164368	1.214254	0.02428508
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)				30		0.424	0.262	0.00873333
0602	Бензол (64)		0.3	0.1		2	0.00554	0.00342	0.0342
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.00174	0.001076	0.00538
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.00348	0.002152	0.00358667
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.000001167	0.0000194225	19.4225
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.011666667	0.176568	17.6568
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.304198644	3.84711	4.84711
	В С Е Г О:						3.610081466	35.769669466	467.023429
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

**Передвижные источники загрязнения**

Проектом предусматривается использование автомобильного транспорта для транспортировки грузов и персонала. Перечень используемых видов транспорта состоит из следующих видов автотехники:

- Бульдозер;
- Автоцистерна для воды;
- Вахтовая;
- Полноприводный легковой автомобиль;
- Грузовые машины полуприцепы;
- Самосвал;
- Экскаватор.

**Предварительный расчет выбросов вредных веществ в атмосферу от передвижных источников загрязнения**

Объемы потребления топлива перечисленными транспортными средствами рассчитаны для суточного потребления. Суточное потребление топлива автотранспортом составляет:

дизельное топливо – 0,75 т;  
бензин – 0,35 т.

Объемы потребляемого топлива передвижными источниками за период бурение 1 скважины составляет:

дизельного топлива –  $Q = 41,32$  т.;  
бензина –  $Q = 19,28$  т.;

Расчет выбросов вредных веществ произведен в соответствии с требованиями «Правил инвентаризации выбросов вредных (загрязняющих) веществ, вредных физических воздействий на атмосферный воздух и их источников» утвержденный приказом №217-п и.о. МООС РК и «Методике определения платежей за загрязнение атмосферного воздуха передвижными источниками» по следующей формуле:

$$P = Q * K_i$$

где, Q - объем потребляемого топлива;

$K_i$  – удельный выброс загрязняющих веществ, условно, т.

**Предварительная оценка воздействия передвижных источников загрязнения на атмосферный воздух.**

На основании расчета выбросов вредных веществ в атмосферу от передвижных источников загрязнения были выявлены основные передвижные источники загрязнения.

Ориентировочный количественный и качественный состав выбросов вредных веществ в атмосферу от передвижных источников при проведении работ приведен в таблице 1.8.2-4.

Таблица 1.8.2-4

Ориентировочный количественный и качественный состав выбросов вредных веществ в атмосферу от передвижных источников

Вид топлива	Объем потребляемого топлива, т	Удельный вес выброса, т/т	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы вредных веществ, т/год
<b>При пробной СМР, бурении, испытании и расконсервации скважин</b>				
Автотранспорт на диз. топливе	33	0,1	Оксид углерода	3,3
		0,04	Диоксид азота	1,32
		0,03	Углеводороды	0,99
		0,02	Диоксид серы	0,66
		0,0155	Сажа	0,5115
		$0,032 * 10^{-5}$	Бенз/а/пирен	0,00001056
			<b>Всего:</b>	<b>6,78151056</b>
Автотранспорт на бензине	15,4	0,6	Оксид углерода	9,24
		0,04	Диоксид азота	0,616
		0,1	Углеводороды	1,54
		0,002	Диоксид серы	0,0308

	0,00058	Сажа	0,008932
	0,023*10 <sup>-5</sup>	Бенз/а/пирен	0,000003542
		<b>Всего:</b>	<b>11,43573554</b>
<b>ИТОГО:</b>			<b>18,2172461</b>

Перечень вредных веществ, выбрасываемых передвижными источниками

Код вещества	Наименование вещества	ПДКм.р, ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс веществ, т/год
<b>При СМР, бурении, испытании и расконсервации</b>				
0337	Оксид углерода	5,000	4	12,54
0304	Диоксид азота	0,400	3	1,936
2754	Углеводороды предельные	1,000	4	2,53
0330	Диоксид серы	0,500	3	0,6908
0328	Сажа	0,150	3	0,520432
0703	Бенз/а/пирен	10 <sup>-6</sup>	1	0,000014102
	<b>Всего:</b>			<b>18,2172461</b>

Передвижными источниками за период проведения работ в атмосферу выбрасывается:

- При СМР, бурении, испытании и расконсервации: 18,2172461 тонн.

Согласно ст.202.п.17 Экологического Кодекса нормативы допустимых выбросов от передвижных источников (строительных машин и транспортных средств) не устанавливаются.

Более точные объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, образующиеся при проектируемых работах, будут представлены после утверждения Технического проекта на, с учетом глубины скважин, типом буровой установки, условиями бурения и т.д.

*Анализ расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу*

Расчеты выбросов вредных веществ в атмосферу выполнены в соответствии следующими действующими методиками:

- Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы,
- 1996. Раздел 5 Расчет выбросов вредных веществ при производстве нефтепродуктов;
- «Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», РНД 211.2.02.09-2004, Астана 2004 г.;
- Методикой расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования, РД 39.142-00;
- "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. и др;
- техническими характеристиками применяемого оборудования.

Проведенные расчеты выбросов загрязняющих веществ от проектируемого и существующего оборудования в данном проекте, являются предварительными и ориентировочными, так как оценить точные объемы выбросов загрязняющих веществ на данном этапе разработки не представляется возможным. Более точные объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, образующиеся в период эксплуатации в отдельных проектах, с учетом всех действующих источников и т.д.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ выполнены для всех источников организованных и неорганизованных выбросов, по всем ингредиентам, присутствующим в выбросах и представлены в Приложении 1.

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» Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014г. №221-ө.

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемого выбросами промышленных объектов,

зависит от объемов и условий выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, природно-климатических условий и особенностей циркуляции атмосферы.

Моделирование рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы при проведении работ, проводилось на программном комплексе «ЭРА-Воздух» версия 3.0., в котором реализованы основные зависимости и положения «Расчета полей концентраций вредных веществ в атмосфере без учета влияния застройки» (в соответствии с Приложением № 12).

Проведенные расчеты по программе позволили получить следующие данные:

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

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

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

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

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

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

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

Расчет рассеивания максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, образующихся от источников загрязнения на месторождении, произведен с учетом фоновых концентраций вредных веществ в атмосфере и показал, что при проведении работ, концентрация на уровне СЗЗ не превысила допустимых нормативов.

За пределами промплощадки выбросами неорганизованных источников создаются приземные концентрации ниже 1 ПДК.

Результаты проведенных расчетов рассеивания, показали, что при проведении проектируемых работ приведет к превышению предельно-допустимой концентрации. По каждому загрязняющему веществу в приземном слое атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны превышений не предполагается, следовательно, и за ее пределами не окажет отрицательного воздействия.

Анализ расчета приземных концентраций показал, что на всех этапах проведения работ на границе СЗЗ превышение ПДК не наблюдается ни по одному ингредиенту.

Анализируя ориентировочные данные о количестве выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и используя шкалу масштабов воздействия, можно сделать вывод, что воздействие на атмосферный воздух в период разведочных работ на участке будет следующим:

- пространственный масштаб воздействия – местное (3) – площадь воздействия от 10 до 100 км<sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта;
- временной масштаб воздействия – постоянный (4) – продолжительность воздействия более 3 лет;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – слабое (2) – изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается.

Таким образом, интегральная оценка составляет 24 баллов, категория значимости воздействия на атмосферный воздух разработки присваивается средней (9-27). Последствия испытываются, но величина воздействия достаточна низка в пределах допустимых стандартов.

#### **Воздействие на водные объекты**

Вода на питьевые и хозяйственно-бытовые нужды должны соответствовать санитарным

правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 16.03.2015 г. №209.

Водоохранные зоны и полосы отсутствуют, необходимость в установлении отсутствует. Проведение работ характеризуется потреблением воды. Вода будет использоваться на хозяйственно-бытовые, питьевые и производственно-технологические нужды. На хозяйственно-бытовые и питьевые нужды работающего персонала при проведении работ будет использоваться вода питьевого качества. На технологические нужды будет использоваться техническая вода. Вода питьевого качества будет использоваться на питье, приготовление пищи, прачечных, душевых.

На участке питьевое водоснабжение и вода для хоз. бытовых нужд будет обеспечиваться привозной бутилированной водой с ближайшего населенного пункта.

Источники пресной воды отсутствуют.

В орографическом отношении район работ представляет собой плоскую солончаковую приморскую равнину (часто затопляемую «нагонной» волной) с полным отсутствием постоянной гидрографической сети (реки, родники).

Таблица 1.8.2-5. Баланс водоотведения и водопотребления при расконсервации одной скважины

Потребитель	Норма водопотребления, м <sup>3</sup>	Количество, чел	Время работ, сутки	Водопотребление		Водоотведение	
				м <sup>3</sup> /сут.	м <sup>3</sup> /год	м <sup>3</sup> /сут.	м <sup>3</sup> /год
Питьевые нужды	0,125	30	22	3,75	82,5	3	66
Бытовые нужды	0,015	30	22	0,45	9,9	0,36	7,92
Всего	-	-	-	4,2	92,4	3,36	73,92
Технические нужды	8,36	-	22	8,36	183,92	6,688	147,136
Всего	-	-	-	8,36	183,92	6,688	147,136
Итого:	-	-	-	12,56	276,32	10,048	221,056

Буровые сточные воды, образуемые при расконсервации

Объем буровых сточных вод (ВБСВ) с учетом повторного использования:

$$ВБСВ = 2 * \text{VOBP}$$

$$ВБСВ = 2 \times 94,79 = 189,59 \text{ м}^3$$

где VOBP – объем отработанного бурового раствора, 94,79 м<sup>3</sup>

Буровые сточные воды будут сданы специализированным предприятиям по договорам.

Таблица 1.8.2-6. Баланс водоотведения и водопотребления при эксплуатации месторождения Балыкши

Потребитель	Норма водопотребления, м <sup>3</sup>	Количество, чел	Время работ, сутки	Водопотребление		Водоотведение	
				м <sup>3</sup> /сут.	м <sup>3</sup> /год	м <sup>3</sup> /сут.	м <sup>3</sup> /год
На 2023 год							
Питьевые нужды	0,125	30	61	3,75	228,75	3	183
Бытовые нужды	0,015	30	61	0,45	27,45	0,36	21,96
Всего	-	-	-	4,2	256,2	3,36	204,96
Технические нужды	45	-	61	45	2745	36	2196
Всего:	-	-	-	45	2745	36	2196
Итого:	-	-	-	49,2	3001,2	39,36	2400,96
На 2024 год							
Питьевые нужды	0,125	30	365	3,75	1368,75	3	1095
Бытовые нужды	0,015	30	365	0,45	164,25	0,36	131,4
Всего	-	-	-	4,2	1533	3,36	1226,4
Технические нужды	45	-	365	45	16425	36	13140
Всего:	-	-	-	45	16425	36	13140
Итого:	-	-	-	49,2	17958	39,36	14366,4
На 2025 год							
Питьевые нужды	0,125	30	365	3,75	1368,75	3	1095
Бытовые нужды	0,015	30	365	0,45	164,25	0,36	131,4
Всего	-	-	-	4,2	1533	3,36	1226,4
Технические нужды	45	-	365	45	16425	36	13140
Всего:	-	-	-	45	16425	36	13140
Итого:	-	-	-	49,2	17958	39,36	14366,4

Таблица 1.8.2-7. Баланс водоотведения и водопотребления при строительстве одной скважины

Потребитель	Норма водопотребления, л	Количество, чел	Время работ, сутки	Водопотребление		Водоотведение	
				м³/сут.	м³/год	м³/сут.	м³/год
Питьевые нужды	0,125	30	212	3,75	795	3	636
Бытовые нужды	0,015	30	212	0,45	95,4	0,36	76,32
Всего	-			4,2	890,4	3,36	712,32
Технические нужды	8,36	-	212	8,36	1772,32	6,688	1417,86
Всего				8,36	1772,32	6,688	1417,86
Итого:				12,56	2662,72	10,048	2130,18

Буровые сточные воды, образуемые при строительстве скважины

Объем буровых сточных вод (ВБСВ) с учетом повторного использования:

$$ВБСВ = 2 * \text{ВОБР}$$

$$ВБСВ = 2 \times 154,9 = 309,81 \text{ м}^3$$

где ВОБР – объем отработанного бурового раствора, 154,9 м³

Буровые сточные воды будут сданы специализированным предприятиям по договорам.

По результатам расчета водопотребления и водоотведения количественные показатели использования воды при реализации проектируемых работ на контрактной территории составят:

при расконсервации одной скважины:

- водопотребление – 276,32 м³/пер;

- водоотведение – 221,056 м³/пер.

При эксплуатации месторождения Балыкши:

- водопотребление – 17958 м³/пер;

- водоотведение – 14366,4 м³/пер.

При строительстве одной скважины:

- водопотребление – 2662,72 м³/пер;

- водоотведение – 2130,18 м³/пер.

Техническая вода для бурового раствора – привозная. Вода будет доставляться автоцистерной по договору.

Сбросы сточных вод от производственных объектов непосредственно в водные объекты или на рельеф местности отсутствуют.

В связи с этим отрицательное влияние на поверхностные и подземные воды проектируемые работы оказывать не будут, и попадание ГСМ, нечистот в них исключено. Воздействие на поверхностные воды - отсутствует.

Участок находится за пределами водоохранных зон и полос.

Основное воздействие на водные ресурсы может выражаться в:

- изменениях условий формирования склонового стока и интенсивности эрозионных процессов в районах проведения геологоразведочных (а именно оценочных) работ;

- загрязнение водотоков ливневым и снеговым стоком в районах проведения работ от объектов энергообеспечения, строительной техники и транспорта.

Подземные воды приурочены к протерозойским и палеозойским породам кристаллического фундамента и мезозой-кайназойским рыхлым образованиям. Подземные воды коренных пород, в основном, распространены в горной части района. Здесь, преимущественно, развиты трещинно-карстовые воды, циркулирующие в карбонатных отложениях тамдинской серии.

Формирование подземных вод месторождения определяется взаимодействием нескольких факторов: климатических условий, характера рельефа местности, наличия рыхлого покрова, наличия тектонических нарушений и их коллекторских свойств.

Основным источником питания подземных вод района являются атмосферные осадки.

Подземные воды имеют низкую минерализацию, в пределах 0,4-0,8 г/л. По химическому составу преобладают воды гидрокарбонатно-сульфатные, либо сульфатно-гидрокарбонатные, а по катионному составу - кальциево-натриевые, кальциево-магниевые. Общая жесткость вод невелика и не превышает, как правило, 4-8 мг-экв/л, достигая в отдельных случаях 16,8 мг- экв/л.

Влияние проектируемых работ на подземные воды можно оценить как:

- пространственный масштаб воздействия - точечный ( ) - площадь воздействия менее 1га для площадных объектов

- временной масштаб воздействия - кратковременный (1) - продолжительность воздействия менее 10 суток

- интенсивность воздействия (обратимость изменения) - слабая (2) - изменения среды превышают естественные флуктуации, но среда полностью восстанавливается.

Таким образом, интегральная оценка составляет 2 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается низкая (9-27) - изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые).

Намечаемые работы будут строго производиться в пределах отведенного земельного участка. Прямого воздействия на состояние водных ресурсов (забор воды из поверхностных и подземных источников, сброс сточных вод) предприятием оказываться не будет.

Для уменьшения загрязнения окружающей среды территории предусматривается комплекс следующих основных мероприятий:

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

Рекомендации по охране подземных вод:

• Принятая конструкция скважины не должна допускать гидроразрыва пород при бурении, ликвидации нефтегазопроявлений. Для изоляции верхних горизонтов необходимо предусмотреть кондуктор, который цементируется до устья;

• Особое внимание при строительстве скважины должно быть уделено предотвращению межпластовых перетоков подземных вод при негерметичности ствола скважины. Для повышения крепления скважины должны быть использованы различные технические средства, совершенные тампонажные материалы, наиболее подходящие к конкретным условиям;

• Применение специальных рецептур буровых растворов при циркуляции в необсаженной части ствола скважины;

• Применение технологии цементирования, обеспечивающей подъем цементного кольца до проектных отметок и исключаящей межпластовые перетоки в зонах активного водообмена после цементирования;

• Для предупреждения загрязнения водоносных горизонтов по стволу скважины должна быть установлена промежуточная колонна;

• Буровые сточные воды необходимо максимально использовать в оборотном водоснабжении (для повторного приготовления бурового раствора);

• Во избежание попадания загрязнений в почво-грунты, а затем и в подземные воды, все технологические площадки (под агрегатным блоком, приемной емкостью, насосным блоком, под блоком ГСМ и т.д.), покрываются изолирующими материалами. Технологические площадки сооружаются с уклоном к периферии. Сыпучие химические реагенты затариваются и хранятся под навесом для химических реагентов, обшитых с четырех сторон. Жидкие химические реагенты хранятся в цистернах на площадке ГСМ. Отработанные масла собираются в специальные емкости и вывозятся для дальнейшей регенерации.

#### **Тепловое, электромагнитное, шумовое и др. воздействия**

Опасными и вредными производственными факторами производственной среды при проведении работ, воздействие которых необходимо будет свести к минимуму, являются такие физические факторы, как: шум, вибрация, электромагнитные излучения и т.д.

Физические факторы – вредные воздействия шума, вибрации, ионизирующего и неионизирующего излучения, изменяющие температурные, энергетические, волновые, радиационные и другие свойства атмосферного воздуха, влияющие на здоровье человека и окружающую среду. Источник вредных физических воздействий – объект, при работе которого происходит передача в атмосферный воздух вредных физических факторов (технологическая установка, устройство, аппарат, агрегат, станок и т.д.).

В районе намечаемых работ природных и техногенных источников радиационного загрязнения нет. Радиационная обстановка соответствует гигиеническим нормативам и санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».

К основным источникам физических воздействий (шум, вибрация) в период проведения работ

относятся ДВС техники и автотранспорта.

Источники радиационного излучения на площадке отсутствуют.

К источникам шума, вибрации относятся: технологическое оборудование, вентиляторы, автотранспорт, электродвигатели. Источников теплового излучения на площадке нет.

Источников электромагнитного излучения на предприятии нет.

В районе расположения природных и техногенных источников радиационного загрязнения нет.

*Загрязнение почвенного покрова* отходами производства не ожидается, в виду того, что отходы будут строго складироваться в металлических контейнерах, с недопущением разброса мусора на территории участка.

Техногенное воздействие на земли месторождения проявляется главным образом в механических нарушениях почвенно-растительных экосистем, обусловленных дорожной дигрессией. В целом техногенное воздействие при проведении разведочных работ на состояние почв проявляется в слабой степени и соответствует принятым в республике нормативам. В целом воздействие в процессе проведения разведочных работ на участке на почву, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб воздействия – ограниченное (2) – площадь воздействия до 10 км<sup>2</sup>;

- временной масштаб воздействия – продолжительное (3) – продолжительность воздействия отмечаются в период от 1 до 3 лет;

- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренное (3) – изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению.

Таким образом, интегральная оценка составляет 18 баллов, категория значимости воздействия на атмосферный воздух разработки присваивается средней (9-27). Последствия испытываются, но величина воздействия достаточна низка в пределах допустимых стандартов.

Для снижения негативного воздействия на почвенный покров на участке планируется проводить следующие мероприятия:

- своевременный контроль состояния существующих временных (полевых) дорог для транспортировки временных сооружений, оборудования, материалов, людей;

- организация передвижения техники исключительно по санкционированным мар- шрутам с сокращением до минимума движения по бездорожью;

- использование автотранспорта с низким давлением шин;

- принятие мер по ограничению распространения загрязнений в случаях разливе нефти, нефтепродуктов, сточных вод и различных химических веществ;

- принятие мер по оперативной очистке территории, загрязненной нефтью, нефте- продуктами и другими загрязнителями; неукоснительное выполнение мер по охране земель от загрязнения, разрушения и истощения;

- разработать и осуществить мероприятия по ликвидации очагов нефтезагрязнения и по рекультивации замазученных участков, в случае возникновения.

**Воздействие на рельеф и почвообразующий субстрат**

При реализации комплекса работ, предусмотренного проектом разработки, значимых изменений рельефа не ожидается.

Проведение работ на месторождении будет сопровождаться разрушением почвенно-растительного слоя технологического оборудования, что может способствовать усилению процессов дефляции.

При соблюдении мероприятий по охране почвенно-растительного слоя от разрушения и загрязнения реализация проекта заметных изменений рельефа земной поверхности не вызовет.

Такие изменения земной поверхности, как деформации в результате техногенно обусловленных землетрясений и проседания земной поверхности, вызывающие разрушения эксплуатационных колонн и технологического оборудования, маловероятны.

Воздействие на недра при реализации проекта можно предварительно оценить, как низкое.

Химическое загрязнение территорий производственных площадок при соблюдении принятых проектом технических решений будет минимальным.

Мероприятия по охране недр являются важным элементом и составной частью всех основных

технологических процессов на всех разведки.

На стадии разработки проекта разрабатываются и внедряются следующие технологические решения и природоохранные мероприятия, позволяющие минимизировать экологический вред недрам при сооружении и эксплуатации нефтегазовых объектов:

- работа скважин на установленных технологических режимах, обеспечивающих сохранность скелета пласта и не допускающих преждевременного обводнения скважин;
- бетонирование технологических площадок с устройством бортиков, исключающих загрязнение рельефа углеводородами;
- конструкции скважин в части надежности, технологичности и безопасности должны обеспечивать условия охраны недр и окружающей природной среды, в первую очередь за счет прочности и долговечности крепи скважин, герметичности обсадных колонн и перекрываемых ими кольцевых пространств, а также изоляции флюидосодержащих горизонтов друг от друга, от проницаемых пород и дневной поверхности;
- обеспечение комплекса мер по предотвращению выбросов, открытого фонтанирования, грифонообразования, обвалов стенок скважин, поглощения промывочной жидкости и других осложнений.
- при газопрооявлениях герметизируется устье скважины, и в дальнейшем работы ведутся в соответствии с планом ликвидации аварий;
- ввод в эксплуатацию скважины или куста скважины производится при условии выполнения в полном объеме всех экологических требований, предусмотренных проектом;
- проведение мониторинга недр на месторождении.
- Организационные мероприятия включают тщательное планирование размещения различных сооружений, контроль транспортных путей, составление детальных инженерно-геологических карт территории с учетом карт подземного пространства, смягчение последствий стихийных бедствий.

#### **Оценка воздействия на растительность**

Основными функциями естественного растительного покрова являются две: ландшафтно стабилизирующая и ресурсная, которые могут рассматриваться как определяющие при выборе путей использования и охраны растительности. Нарушение ландшафтно стабилизирующей функции всегда проявляется в усилении негативных явлений, например, активизации процессов денудации и дефляции.

Влияние на растения проявляется в первую очередь на биохимическом и физиологическом уровнях: снижается интенсивность фотосинтеза, содержание углерода, хлорофилла, нарушается азотный и углеродный обмен, в зоне сильных газовых воздействий на 20-25% повышается интенсивность дыхания, возрастает интенсивность транспирации.

Основными факторами воздействия на растительность при разведке будут являться:

- Механические нарушения, связанные со строительными работами при буровых операциях, установки технологического оборудования. Сильные нарушения непосредственно в местах строительства всегда сопровождаются менее сильными, но большими по площади нарушениями на прилегающих территориях и являются одним из самых мощных факторов полного уничтожения растительности.

- Дорожная дигрессия. Дорожная сеть является линейно-локальным видом воздействия, характеризующимся полным уничтожением растительности по трассам автодорог или колеям несанкционированных, временных дорог, запылением и загрязнением выхлопами газами растений вдоль трасс. Наиболее интенсивно это может проявляться при строительстве скважин и в районе расположения вахтового поселка.

- Загрязнение растительности. Загрязнение растительных экосистем химическими веществами может происходить непосредственно путем разлива нефти вблизи скважин и при ее транспортировке. Источниками загрязнения являются также твердые и жидкие отходы производства. Наиболее опасными потенциальными источниками химического загрязнения являются скважины (при бурении и ремонте скважин), утечки при отгрузке и транспортировке нефти, места складирования отходов и др. растительный покров полосы отвода месторождения в той или иной степени испытывает постоянное химическое воздействие загрязняющих веществ: нефти, газа, продуктов их сгорания и выхлопных газов автомашин.

В целом воздействие при разработке месторождения на растительность, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб воздействия – ограниченное (2) – площадь воздействия до 10 км<sup>2</sup>;

- временной масштаб воздействия – продолжительное (3) – продолжительность воздействия отмечаются в период от 1 до 3 лет;

- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренное (3) – изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению.

Таким образом, интегральная оценка составляет 18 баллов, категория значимости воздействия на атмосферный воздух разработки присваивается средней (9-27). Последствия испытываются, но величина воздействия достаточна низка в пределах допустимых стандартов.

С целью снижения отрицательного техногенного воздействия на почвенно-растительный покров рассматриваемым проектом предусмотрено выполнение экологических требований и проведение природоохранных мероприятий, основными из которых являются:

- осуществление постоянного контроля границ отвода земельных участков. Для охраны почв от нарушения и загрязнения все работы проводить лишь в пределах отведенной во временное пользование территории. Вокруг площадки сделать ограждения;

- рациональное использование земель, выбор оптимальных размеров рабочей зоны. Расположение объектов на площадке должно соответствовать утвержденной схеме расположения оборудования;

- ликвидация выявленных нефтезагрязненных участков;

- охрана растительности, сохранение редких растительных сообществ, флористических комплексов и их местообитания на прилегающих к месту ведения работ территориях;

- использование при проведении работ технически исправного, экологически безопасного оборудования и техники;

- использование удобных и экологически целесообразных подъездных автодорог, запрет езды по нерегламентированным дорогам и бездорожью. Движение транспорта за пределами площадки осуществлять только по утвержденным трассам;

- в местах хранения отходов исключить возможность их попадание в почвы;

- с целью контроля и оценки происходящих изменений состояния окружающей среды, прогноза их дальнейшего развития и оценки эффективности применяемых природоохранных мероприятий предусмотреть ведение производственного экологического контроля.

#### **Факторы воздействия на животный мир**

В период проведения работ по реализации рассматриваемого проекта влияние на представителей животного мира может сказываться при воздействии следующих факторов:

- прямых (изъятие или вытеснение части популяций, уничтожение части мест обитания и т.д.).

- косвенных (сокращение площади мест обитания, качественное изменение среды обитания).

Хозяйственная деятельность на участке работ приведет к усилению фактора беспокойства. Плотность населения пресмыкающихся групп животных при обустройстве участка в радиусе 1 км может снизиться в 2-3 раза. В радиусе 3-5 км снизится численность степного орла, а дрофа-красотка переместится в более отдаленные пустынные участки.

Произойдет вытеснение из ближайших окрестностей лисицы, корсака, летучих мышей, большинства тушканчиков. На миграцию птиц производимые работы существенного влияния не окажут. В связи со значительной отдаленностью участков планируемых работ от мест обитания редких видов животных, внесенных в Красную Книгу, реализация проекта не отразится на сохранности и площади их мест обитания.

Для снижения негативного воздействия на животных и на их место обитания при проведении работ, складировании производственно-бытовых отходов необходимо учитывать наличие на территории самих животных, их гнезд, нор и избегать их уничтожения или разрушения. Учитывая, что на территории планируемых работ, большая часть млекопитающих, пресмыкающихся и некоторых видов птиц, ведут ночной образ жизни, необходимо до минимума сократить передвижение автотранспорта в ночное время. При планировании транспортных маршрутов и передвижениях по территории следует использовать ранее проложенные дороги и избегать внедорожных передвижений автотранспорта. Важно обеспечить контроль за случайной (не планируемой) деятельностью нового населения (нелегальная охота и т.п.). На весь период работ необходимо проведение постоянных мероприятий по восстановлению нарушенных участков местности и своевременному устранению неизбежных загрязнений и промышленно-бытовых отходов со всей площади, затронутой хозяйственной деятельностью.

В целом, причиной сокращения численности и разнообразия животного мира являются следующие факторы:

- изъятие и уничтожение части местообитания;
- усиление фактора беспокойства;
- сокращение площади местообитаний;
- качественное изменение среды;
- движение автотранспорта.

Воздействие при разработке месторождения на животный мир можно будет значительно снизить, если соблюдать следующие требования:

- ограничить подъездные пути и не допускать движение транспорта по бездорожью;
- своевременно рекультивировать участки с нарушенным почвенно-растительным покровом;
- разработка строго согласованных маршрутов передвижения техники, не пересекающих миграционные пути животных;
- запретить несанкционированную охоту, разорение птичьих гнезд и т.д.;
- немедленное реагирование на каждый сомнительный случай заболевания (недомогания) с установлением возможной причинно-следственной связи с эпизоотией среди грызунов с информированием органов Госсанэпиднадзора и областного штаба по чрезвычайным ситуациям;
- участие в проведении профилактических и противоэпидемических мероприятий, включая прививки, по планам территориальной СЭС;
- соблюдение норм шумового воздействия;
- создание ограждений для предотвращения попадания животных на производственные объекты;
- изоляция источников шума: насыпями, экранирующими устройствами и заглублениями;
- принимать меры по нераспространению загрязнения в случае разлива нефти, нефтепродуктов и различных химических веществ;
- проведение мониторинга животного мира.

**1.9. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления попуттилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования**

**1.9.1. Характеристика технологических процессов предприятия как источников образования отходов**

Для удовлетворения требований Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды, должна проводиться политика управления отходами на предприятии. Она минимизирует риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Составной частью этой политики является система управления отходами, контролирующая безопасное накопление (захоронение) различных типов отходов.

Отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения, согласно «Экологическому кодексу Республики Казахстан» и с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденный Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан № КР ДСМ- 331/2020 от 25 декабря 2020 года.

Для рационального управления отходами необходим строгий учет и контроль над всеми видами отходов, образующихся в процессе деятельности предприятия. Система управления отходами включает в себя организационные меры отслеживания образования отходов, контроль за их сбором и хранением, утилизацией и обезвреживанием.

В соответствии с «Классификатором отходов» (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) отходы делятся на опасные, неопасные и зеркальные виды отходов.

На подразделениях предприятия для производственных и коммунальных отходов с целью оптимизации организации их обработки и удаления, а также облегчения утилизации должен быть предусмотрен отдельный сбор различных типов отходов. Отходы производства и потребления

собираются в отдельные емкости с четкой идентификацией для каждого типа отходов.

Применяется следующая методика разделения отходов:

- промышленные отходы на местах временного накопления в специально маркированных, окрашенных контейнерах для каждого вида отхода. Контейнеры установлены на специально организованных и оборудованных площадках;

- отходы имеют предупредительные надписи с соответствующей табличкой опасности (огнеопасные, взрывчатые, ядовитые и т.д.), согласно требованиям, установленным в спецификации материалов по классификации. Смешивание различных отходов не разрешается.

Складирование отходов в контейнерах позволяет предотвратить утечки, уменьшить уровень их воздействия на окружающую среду, а также воздействие погодных условий на состояние отходов.

Источниками образования отходов при осуществлении хозяйственной деятельности на объектах будут являться: эксплуатация техники и оборудования; функционирование производственных и сопутствующих объектов; жизнедеятельность персонала, задействованного в работах.

В процессе проектируемых работ образуется значительное количество твердых и жидких отходов.

*При пробной эксплуатации месторождения*

- металлолом;
- ТБО;
- промасленная ветошь;
- отработанные масляные фильтры;
- отработанные автошины;
- отработанные люминисцентные лампы;
- отработанные аккумуляторы.

Все отходы вывозятся подрядными организациями на договорной основе.

*При расконсервации скважин*

- буровой шлам;
- отработанный буровой раствор;
- огарки сварочных электродов;
- отработанные масла;
- пустая бочкотара;
- металлолом;
- твёрдые бытовые отходы (ТБО)

*При строительстве скважин*

- буровой шлам;
- отработанный буровой раствор;
- металлолом;
- ТБО;
- промасленная ветошь;
- огарки сварочных электродов;
- отработанные масла;
- использованная тара.

АО «North Caspian Petroleum» не имеет собственного полигона для захоронения отходов.

Все образованные отходы будут храниться в контейнерах с маркировкой с указанием содержимого, в соответствии с нормативными требованиями по хранению, а также в соответствии с рекомендациями поставщика или изготовителя. Контейнеры будут храниться в специально отведенных местах на достаточном удалении от любого взрыво- и пожароопасного участка. Передача отходов предусматривается в специализированным организациям имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов.

**1.9.2. Расчет количества образующихся отходов**

**При пробной эксплуатации месторождения**

**Металлолом**

*Металлолом транспортных средств*

Количество металлолома, образующегося в процессе ремонта транспортных средств, определяется по формуле:

$$N_n = n * \alpha * M,$$

где:  $N_n$  – количество лома черных металлов, т/год;

$n$  – количество автотранспортных средств грузовые – 2/4/3 ед:

$\alpha$  – коэффициент образования лома:

- грузовой транспорт – 0,016.

$M$  – масса металла на единицу транспорта, т:

- грузового – 4,74.

2023 год  $N_n = 2 * 0,016 * 4,74 = 0,1517$  т/год

2024 год  $N_n = 4 * 0,016 * 4,74 = 0,3034$  т/год

2025 год  $N_n = 3 * 0,016 * 4,74 = 0,2275$  т/год

**Количество промасленной ветоши**

Количество промасленной ветоши определяется в зависимости от поступающего объема ветоши  $R_{св}$  и содержания в ветоши ( $C_m$ ) нефтепродукта (12 %) и влаги ( $C_в$ ) (15 %) по формуле:

$$P_{отх.в} = R_{св} / (1 - C_m / 100 - C_в / 100)$$

$R_{св}$  – сухая ветошь, т;

$P_{отх.в}$  – промасленная ветошь, т

**Расчет отходов промасленной ветоши**

Структура	Кол. Израсходованного обтирочного материала, кг	% содержание нефтепродуктов в отходе	% содержание воды в отходе	Отходы промасленной ветоши, тонн
1	2	3	4	5
ППЭ 2023 г	10	12	15	0,0137
ППЭ 2024 г	30	12	15	0,041
ППЭ 2025 г	20	12	15	0,0274

**Отработанные люминисцентные лампы.**

Для освещения производственных помещений и территории предприятия будут использоваться люминисцентные лампы ЛБ-20, ЛБ-40, ДРЛ-400, общее количество которых, ориентировочно составит 25 шт.

Все перечисленные лампы являются ртутьсодержащими и соответственно отработанные лампы относятся к отходам I класса опасности.

Расчёт образования отработанных люминисцентных ламп произведён по формуле из «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. Основные показатели взяты из паспортных данных по сроку службы ламп, продолжительности их работы и количеству, установленных на предприятии:

Расчёт образования отработанных люминисцентные лампы произведён по формуле:

$$Q_{рл} = \frac{K_i * Ч_{р.л.} * C}{H_{р.л.}}$$

где:

$Q_{рл}$  – количество ламп, подлежащих утилизации, шт

$K_i$  – количество установленных ламп на предприятии

$Ч_{рл}$  – среднее время работы одной лампы в сутки

$C$  – количество дней работы лампы в год, 92/365/273

$H_{рл}$  – нормативный срок службы одной лампы.

**Расчет количества отработанных люминисцентных ламп**

Наименование	Расчет отработанных люминисцентных ламп	
--------------	---	--

ламп	Кол-во установленных ламп на предприятии, шт	Нормативный срок службы одной лампы, час	Время работы лампы в сутки, час	Кол-во отработ. Ламп за год, шт	Масса одной лампы, кг	Масса отработанных ламп, т/год
T8/F-36WDL	130	10000	10	40	0,16	0,0064 (2023)
T8/F-36WDL	130	10000	10	130	0,16	0,0208 (2024)
T8/F-36WDL	130	10000	10	80	0,16	0,0128 (2025)

Отработанные лампы будут, временно, храниться в специальном закрытом складском помещении до сдачи их на демеркуризацию.

**Промасленные фильтры.**

Фильтры масляные устанавливаются в маслопроводе двигателей для очистки масла от технических примесей. Смена фильтров проводится при техническом обслуживании автомобиля, связанной с заменой масла или через 10000 км.

Расчет ведется по формуле  $Q_f = (Пп / Нп) \times Мф$ , где:  $Q_f$  – общее количество отработанных фильтров на предприятии за год, тн;  $Пп$  – общий пробег по предприятию, км;  $Нп$  – нормативный пробег до замены фильтра (10 тыс.км);  $Мф$  – масса фильтра (0,0004 тн – для грузовых и 0,0002 тн- для легковых автомобилей).

2023 год  $Q_f = (60000 \text{ км} \times 0,0004) / 10000 + (20000 \text{ км} \times 0,0002) / 10000 = 0,0006 + 0,00196 = 0,0028 \text{ тн /год}$ .

2024 год  $Q_f = (150000 \text{ км} \times 0,0004) / 10000 + (98000 \text{ км} \times 0,0002) / 10000 = 0,0006 + 0,00196 = 0,00796 \text{ тн /год}$ .

2025 год  $Q_f = (120000 \text{ км} \times 0,0004) / 10000 + (60000 \text{ км} \times 0,0002) / 10000 = 0,0006 + 0,00196 = 0,006 \text{ тн /год}$ .

**Отработанные автошины.**

В процессе эксплуатации автотранспорта образуются изношенные автошины и автомобильные камеры.

Количество изношенных шин автомобилей определяется по удельным показателям в зависимости от пробега автомобилей. Удельные показатели по изношенным шинам приняты для разных видов транспорта из «Сборника удельных показателей образования отходов производства и потребления», Москва 1999 г. и составляют на 10 тыс. км пробега следующие величины:

Для легковых	3,7 кг
Для грузовых	19,1 кг
Дл автобусов	17,3 кг

**Расчет образования изношенных шин.**

№	Тип	Вид топлива	Пробег, км	Уд.вес на 10 тыс. км пробега	Итого вес использов. шины, т
<b>2023 г</b>					
1	Грузовой	Дизель	530	19,1	0,001
2	Легковой	Бензин	320	3,7	0,0001
				Всего:	<b>0,0011</b>
<b>2024 г</b>					
1	Грузовой	Дизель	1340	19,1	0,0026
2	Легковой	Бензин	640	3,7	0,00024

				Всего:	<b>0,0028</b>
<b>2025 г</b>					
1	Грузовой	Дизель	820	19,1	0,0016
2	Легковой	Бензин	430	3,7	0,00016
				Всего:	<b>0,0018</b>

Данные по изнашиваемости шин даны для асфальтированных покрытий дорог. Для гравийных и грунтовых дорог принимается коэффициент 2, за счёт большей изнашиваемости автомобильных покрышек.

**Отработанные аккумуляторы**

Норма образования отхода рассчитывается исходя из числа аккумуляторов (n) для группы (i) автотранспорта, срока (r) фактической эксплуатации (2 года для автотранспорта, 3 года для тепловозов, 15 лет для аккумуляторов подстанций), средней массы ( $m_i$ ) аккумулятора и норматива зачета ( $\alpha$ ) при сдаче (80-100%)

Вес образующихся отработанных аккумуляторов равен:

$$M = \sum N_i \cdot m_i \cdot 10^{-3}, \text{ (т/год)}$$

$$2020 \text{ год } M=1 \cdot 73,75 \cdot 10^{-3}=0,074 \text{ т/год}$$

$$2021 \text{ год } M=3 \cdot 73,75 \cdot 10^{-3}=0,221 \text{ т/год}$$

$$2022 \text{ год } M=2 \cdot 73,75 \cdot 10^{-3}=0,1475 \text{ т/год}$$

где:  $N_i$  - количество отработанных аккумуляторов i-ой марки, шт./год,

$m_i$  - вес одного аккумулятора i-ой марки с электролитом, кг.

Суммирование проводится по всем маркам аккумуляторов.

**Твердо-бытовые отходы**

Расчет объемов образования твердых бытовых отходов произведен с учётом жизнедеятельности задействованного персонала: на буровых площадках – 30 человек на месторождении. Период работ составляет максимально 48/365/317 суток. Согласно РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов и размещения отходов производства» средние нормы накопления твердых бытовых отходов на 1 человека в год составляют: на буровых площадках (в кварталах с неблагоустроенным жилым фондом) – 0,36 т/год, на месторождении (в кварталах с застройкой высшего типа) – 0,26 т/год.

Общее годовое накопление бытовых отходов рассчитывается по формуле:

$$M_{обр} = \sum_{i=1}^n p \times m,$$

где  $M_{обр}$  – годовое количество отходов, т/год;

$p$  – норма накопления отходов, т/год ( $m^3$ /год);

$m$  – численность работающих, чел.

Количество ТБО составит:

$$\text{В } 2023 \text{ году } M_{обр} = (0,36 \cdot 20 + 0,26 \cdot 10) / 365 \cdot 48 = 1,289 \text{ т/год.}$$

$$\text{В } 2024 \text{ году } M_{обр} = (0,36 \cdot 20 + 0,26 \cdot 10) / 365 \cdot 365 = 9,8 \text{ т/год.}$$

$$\text{В } 2025 \text{ году } M_{обр} = (0,36 \cdot 20 + 0,26 \cdot 10) / 365 \cdot 317 = 8,511 \text{ т/год.}$$

\*Буровые сточные воды не подлежат нормированию

**Предварительный расчет количества образования отходов при расконсервации скважин  
Объем выбуренной породы при расконсервации скважины:**

Схема расчета объемов отходов бурения согласно по методике №129п 03.05.2012г			
1. Объем выбуренной породы при строительстве скважин			
$V_n = \pi * K_k * R^2 * L$			
2. Объем бурового шлама			
$V_{еш} = K_p * V_n$			
3. Объем отработанного бурового раствора			
$V_{обр} = K_p * V_n * K + 0,5 * V_{ц}$			
K=	1,052	Коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шлагом при очистке на вибросите,	
4. Объем буровых сточных вод			
$V_{св} = 2 * V_{обр}$			
№п/п	Наименование	Ед.изм	Интервалы бурения
1	Диаметр скважины, D	м	0 - 890
	Радиус скважины, R	м	0,1397
	Радиус скважины, R2	м	0,0049
2	Длина интервала ствола скважины, L	м	890
3	Коэффициент каверзости, Kк		
4	Объем интервала скважины	м <sup>3</sup>	15,68
5			3,14
6	Коэффициент разуплотнение породы, Kр		1,2
7	Объем циркуляционной системы БУ	м <sup>3</sup>	150
	Итого объем всей скважины, Vп	м <sup>3</sup>	15,68
	Объем бурового шлама	м <sup>3</sup>	18,82
	Объем отработанного раствора, Vобр	м <sup>3</sup>	94,79
	Объем буровых сточных вод, Vсв	м <sup>3</sup>	189,59
	Суммарный объем отходов бурения	м <sup>3</sup>	303,20
	Объем экологической емкости	м <sup>3</sup>	333,52

### Объем бурового шлама

Расчеты проведены согласно Методики расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин, утвержденный приказом МООС РК от 3 мая 2012 года № 129-ө.

Объем шлама рассчитывается по формуле  $V_m = V_n * 1,2$ ,

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

$V_n$  - объем скважины.

Объем скважины рассчитывается по формуле:  $V_n = \pi * K * R^2 * L$ , где

L-интервал проходки, м;

K - коэффициент каверзости;

R– радиус скважины, м.

Объем бурового шлама  $V_m = 15,68 * 1,2 = 18,82 \text{ м}^3$  или 24,466 тонн.

Как уже упоминалось, токсичные компоненты в буровом шламе отсутствуют. Он непожароопасен, в обычных условиях химически неактивен. Ограничения по транспортированию отходов отсутствуют. Буровой шлам может использоваться при строительстве внутрипромысловых дорог и буровых площадок. По мере накопления специальной емкости буровой шлам вывозится согласно договору.

### Отработанный буровой раствор (ОБР)

2. Объем отработанного бурового раствора.

$V_{обр} = 1,2 * V_n * R + 0,5 * V_{ц}$ ,

где R – коэффициент потери бурового раствора, уходящего со шлагом при очистке на вибросите, пескоотделителе и илоотделителе в соответствии с РД 39-3-819-82 R = 1.052.

$V_{ц}$  – объем циркуляционной системы буровой установки определяется в соответствии с ее типом и глубиной бурения.

Тогда  $V_{обр} = 1,2 * 15,68 * 1,052 + 0,5 * 150 = 94,79 \text{ м}^3$  или 113,748 тонн.

### Отработанные масла

Количество отработанных масел при работе дизель-генераторов определяется по формуле:

$$N = N_m * (1 - 0,25)$$

где: N - количество отработанного моторного масла – 3,8 тонн, согласно рабочего проекта;  
 $N_m$  – потребное количество моторного масла, необходимое для работы дизель-генератора, т  
 0,25 – доля потерь масла.

$$N = 3,8 * 0,75 = 2,85 \text{ т}$$

### Пустая бочкотара.

Твёрдые, металлические или пластмассовые инертные емкости. Количество бочек 20 шт., вес каждой бочки 25 кг. Согласно «Методических рекомендаций...» (29), объем отходов определяется по следующей формуле:  $M = N * m$ , где N – количество тары, шт.; m – средняя масса тары, т.  $M = 20 *$

0,025 = 0,5 т. Объем образования 0,5 тонн. Подлежит передаче специализированным предприятиям для переработки.

**Металлолом.**

Образованный в процессе строительства объекта металлолом: куски металла, бракованные детали, выявленные в процессе ремонта и не подлежащие восстановлению, обрезки труб, арматура. Ориентировочный объем взят из расчёта 4 % от общей массы металлоконструкций (Сборник 9. Металлические конструкции. СН РК 8.02-05 -2002).

Расчет количества образования металлолома.

Наименование металлопроката	Кол-во металла, кг	Кол-во металлолома, т
Лист оцинкованный 0,8 мм	0,212	0,01
Лист ст.3, толщ. 12 мм разм.1,5х6,0м	0,245	0,01
Лист ст.3, толщ. 14 мм разм.1,5х6,0м	0,325	0,013
Труба бесшовная 89х5 ГОСТ 8732-78	10,36	0,4144
Катанка $\Phi = 6,5$ мм	1	0,04
Уголок 50х50мм	1,12	0,045
<b>ИТОГО</b>		<b>0,5324</b>

**Огарки электродов сварки.** Расчет объема образования огарков электродов сварки, произведен согласно «Временных методических рекомендаций...» (7) по формуле:  $M = G \cdot n \cdot 10^{-5}$  т/год, где G – количество использованных электродов, 500 кг/год; n – норматив образования огарков от расхода электродов, 15%.  $M = 500 \cdot 15 \cdot 10^{-5} = 0,075$ . Объем огарков электродов сварки составляет 0,075 тонны. Подлежит размещению на полигоне твердых бытовых отходов по договору.

**Твёрдые бытовые отходы.** Расчет объемов образования твердых бытовых отходов произведен с учётом жизнедеятельности задействованного персонала: на буровых площадках - 30 человек на участке. Период работ составляет 22 суток. Согласно РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов и размещения отходов производства» средние нормы накопления твердых бытовых отходов на 1 человека в год составляют: на буровых площадках (в кварталах с неблагоустроенным жилым фондом) – 0,36 т/год, на месторождении (в кварталах с застройкой высшего типа) – 0,26 т/год.

Общее годовое накопление бытовых отходов рассчитывается по формуле:

$$M_{обр} = \sum_{i=1}^n p \times t,$$

где  $M_{обр}$  – годовое количество отходов, т/год;  
 p – норма накопления отходов, т/год ( $m^3$ /год);  
 t - численность работающих, чел.

Количество ТБО составит:  $M_{обр} = (0,36 \cdot 20 + 0,26 \cdot 10) / 365 \cdot 22 = 0,59$  т/год.

**Предварительный расчет количества образования отходов при строительстве скважины**

Расчеты проведены согласно Методики расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин, утвержденный приказом МООС РК от 3 мая 2012 года № 129-ө.

Объем шлама рассчитывается по формуле  $V_m = V_n \cdot 1,2$ ,  
 где 1,2 -коэффициент, учитывающий разуплотнение выбуренной породы;  
 $V_n$  - объем скважины.

Объем скважины рассчитывается по формуле:  $V_n = \pi \cdot K \cdot R^2 \cdot L$ , где  
 L – интервал проходки, м;  
 K - коэффициент каверзости;  
 R – радиус скважины, м.

**Расчет объема бурового шлама:**

Объем бурового шлама  $V_{скв} = 63,29 \cdot 1,2 = 75,95$  м<sup>3</sup> или 98,73 тонн.

Как уже упоминалось, токсичные компоненты в буровом шламе отсутствуют. Он непожароопасен, в обычных условиях химически неактивен. Ограничения по транспортированию отходов отсутствуют. Буровой шлам может использоваться при строительстве внутрипромысловых

дорог и буровых площадок. По мере накопления специальной емкости буровой шлам вывозится на полигон токсичных отходов.

Схема расчета объемов отходов бурения согласно по методике №12/01-03.05.2012:

- Объем выработанной породы при строительстве скважин  
 $V_{пк} = n \cdot K_p \cdot R^2 \cdot L$
- Объем бурового шлама  
 $V_{шл} = K_{ш} \cdot V_{пк}$
- Объем обработанного бурового раствора  
 $V_{об} = K_{об} \cdot V_{пк} \cdot K + 0.5 \cdot V_{ц}$

1.05. Коэффициент, учитывающий потери бурового раствора (удаленного со шлама при очистке на выбросе, пескоотделителя и илловдвигателя)

- Объем буровых сточных вод  
 $V_{сст} = 2 \cdot V_{об}$

№№№	Наименование	Ед. изм.	Интервалы бурения		
			0-20	20-200	200/1500
1	Диаметр скважины, D	м	0,3037	0,2867	0,2159
	Радиус скважины, R	м	0,1519	0,1434	0,1079
	Радиус скважины, R2	м	0,0387	0,0219	0,0117
2	Длина интервала ствола скважины, L	м	20	100	1100
3	Коэффициент скважинности, Kп		1,15	1,15	1,15
4	Объем интервала скважины	м³	2,80	14,21	46,29
5			3,14	3,14	3,14
6	Коэффициент разуплотнения пород, Kп				1,2
7	Объем циркуляционной системы БУ	м³			150
	Итого объем всей скважины, Vп	м³			63,29
	Объем бурового шлама	м³			75,95
	Объем обработанного раствора, Vоб	м³			154,90
	Объем буровых сточных вод, Vсст	м³			309,81
	Суммарный объем отходов бурения	м³			645,95
	Объем избыточной емкости	м³			594,73

**Ориентировочная видовая и количественная характеристика отходов, образующихся в период пробной эксплуатации**

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, т/год
<b>на 2023 год</b>		
Всего	-	1,5387
в том числе:		
отходов производства	-	0,2497
отходов потребления	-	1,289
<b>Опасные отходы</b>		
Промасленная ветошь	-	0,0137
Люминесцентные лампы	-	0,0064
Отработанные масляные фильтры	-	0,0028
Отработанные аккумуляторы	-	0,074
<b>Неопасные отходы</b>		
ТБО, тонн	-	1,289
Металлолом, тонн	-	0,1517
Использованные автошины	-	0,0011
<b>на 2024 год</b>		
Всего	-	10,39696
в том числе:		
отходов производства	-	0,59696
отходов потребления	-	9,8
<b>Опасные отходы</b>		
Промасленная ветошь	-	0,041
Люминесцентные лампы	-	0,0208
Отработанные масляные фильтры	-	0,00796
Отработанные аккумуляторы	-	0,221
<b>Неопасные отходы</b>		
ТБО, тонн	-	9,8
Металлолом, тонн	-	0,3034
Использованные автошины	-	0,0028
<b>на 2025 год</b>		
Всего	-	8,9286
в том числе:		
отходов производства	-	0,4176
отходов потребления	-	8,511
<b>Опасные отходы</b>		
Промасленная ветошь	-	0,0274
Люминесцентные лампы	-	0,0128
Отработанные масляные фильтры	-	0,0006
Отработанные	-	0,1475

аккумуляторы		
Неопасные отходы		
ТБО, тонн	-	8,511
Металлолом, тонн	-	0,2275
Использованные автошины	-	0,0018

**Ориентировочная видовая и количественная характеристика отходов, образующихся в период расконсервации скважины**

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, т/год	
		От 1 скв.	От 2 скв.
Всего	-	142,761	285,52
в том числе:			
отходов производства	-	142,1714	284,34
отходов потребления	-	0,59	1,18
Опасные отходы			
Отработанное масло	-	2,85	5,7
Буровой шлам	-	24,466	48,932
Буровой раствор	-	113,748	227,496
Использованная тара	-	0,5	1
Неопасные отходы			
ТБО, тонн	-	0,59	1,18
Металлолом, тонн	-	0,5324	1,0648
Огарки использованных электродов	-	0,075	0,15

**Ориентировочная видовая и количественная характеристика отходов, образующихся при строительстве**

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, т/год	
		От 1 скв.	От 3 скв.
Всего	-	299,414	898,242
в том числе:			
отходов производства	-	293,722	881,166
отходов потребления	-	5,692	17,076
Опасные отходы			
Буровой шлам	-	98,73	296,19
Буровой раствор	-	185,88	557,64
Промасленная ветошь	-	0,027	0,081
Отработанное масло	-	5,49	16,47
Использованная тара	-	1,5	4,5
Неопасные отходы			
ТБО, тонн	-	5,692	17,076
Металлолом, тонн	-	2,02	6,06
Огарки использованных электродов	-	0,075	0,225

Характеристика отходов производства и потребления, их качественный и количественный состав определены в соответствии с «Классификатором отходов», утвержденным и.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

**Таблица 1.9.2-1 – Классификатором отходов**

Вид отхода	Код	Операция по управлению отходами
Буровой шлам	01 05 05* 01 05 06*	Передача отходов специализированным организациям имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению
Отработанный буровой раствор		Передача отходов специализированным организациям имеющие лицензию по переработке,

		обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению
Буровые сточные воды		Передача отходов специализированным организациям имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению
Промасленная ветошь	15 02 02*	Передача отходов специализированным организациям имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению
Отработанные масла	13 02 08*	Передача отходов специализированным организациям имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению
Металлолом	16 01 17	Передача отходов специализированным организациям имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению
Огарки сварочных электродов	12 01 13	Передача отходов специализированным организациям имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению
ТБО	20 30 01	Передача отходов специализированным организациям имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению
Использованная тара из-под химических реагентов	01 05 10*	Передача отходов специализированным организациям имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению
Люминесцентные лампы	200121*	Передача отходов специализированным организациям имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению
Отработанные масляные фильтры	16 07 08*	Передача отходов специализированным организациям имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению
Отработанные аккумуляторы	16 06 01*	Передача отходов специализированным организациям имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению
Использованные автошины	16 01 03	Передача отходов специализированным организациям имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению

### 1.9.3. Процедура управления отходами

Все образующиеся в процессе деятельности объектов предприятия отходы в установленном порядке собираются, размещаются в местах временного складирования, транспортируются по договорам в специализированные организации имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов.

Временное складирование отходов производится строго в специализированных местах, в

емкостях и на специализированных площадках, что снижает или полностью исключает загрязнение компонентов окружающей среды.

Транспортировка отходов осуществляется в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке.

Передача отходов предусматривается в специализированным организациям имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов.

Все отходы, образуемые на предприятии, передаются по мере накопления сторонним организациям по договорам в срок не более 6 –ти месяцев с момента их образования.

Размещение отходов на предприятии исключено.

Обращение с отходами (временное хранение, транспортировка) осуществляется в соответствии с утвержденными санитарных правил определяющих санитарно- эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, накоплению, обращению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления на производственных объектах, твердых бытовых и медицинских отходов, разработанных в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года «О здоровье народа и системе здравоохранения», Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 186.

Движение отходов на предприятии осуществляется под контролем службы охраны окружающей среды предприятия.

#### **1.9.4. Программа управления отходами**

Управление отходами - это деятельность по планированию, реализации, мониторингу и анализу мероприятий по обращению с отходами производства и потребления.

С целью повышения эффективности процедур оценки изменений, происходящих в объеме и составе отходов, а также выработки оперативной политики минимизации отходов с использованием экономических и других механизмов для внесения позитивных изменений в структуры производства и потребления разработан «Программа управления отходами производства и потребления».

Цель Программы – заключается в достижении установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объемов и (или) уровня опасных свойств образуемых отходов, а также отходов, находящихся в процессе обращения.

Задачи Программы – определение путей достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами, с прогнозированием достижимых объемов (этапов) работ в рамках планового периода. Задачи направлены на снижение объемов образуемых и накопленных отходов, с учетом:

- внедрения на предприятии имеющихся в мире наилучших доступных технологий по обезвреживанию, вторичному использованию и переработке отходов;
- привлечения инвестиций в переработку и вторичное использование отходов;
- минимизации объемов отходов, вывозимых на полигоны захоронения. Показатели Программы – количественные и (или) качественные значения, определяющие на определенных этапах ожидаемые результаты реализации комплекса мер, направленных на снижение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду.

Показатели устанавливаются с учетом:

- всех производственных факторов;
- экологической эффективности;
- экономической целесообразности.

Показатели являются контролируруемыми и проверяемыми, определяются по этапам реализации Программы.

План мероприятий является составной частью Программы и представляет собой комплекс организационных, экономических, научно-технических и других мероприятий, направленных на достижение цели и задач программы с указанием необходимых ресурсов, ответственных исполнителей, форм завершения и сроков исполнения.

Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления

Влияние отходов производства и потребления на природную окружающую среду при хранении будет минимальным при условии выполнения соответствующих санитарно- эпидемиологических и

экологических норм Республики Казахстан и направленных на минимизацию негативных последствий антропогенного вмешательства в окружающую среду.

Все образующиеся отходы на месторождении, при неправильном обращении, могут оказывать негативное влияние на окружающую среду.

Безопасное обращение с отходами предполагает их временное хранение в специальных помещениях, контейнерах и площадках, постоянный контроль количества отходов и своевременный вывоз на переработку или захоронение на полигоны на договорной основе.

На месторождении действует система, включающая контроль:

- за объемом образования отходов;
- за транспортировкой отходов на месторождении;
- за временным хранением и отправкой на специализированные предприятия отдельных видов отходов.

На предприятии ведется работа по внедрению системы управления отходами, полностью соответствующей действующим нормативам РК и международным стандартам. В целях минимизации экологической опасности и предотвращения отрицательного воздействия на окружающую среду в части образования, обезвреживания, временного складирования и утилизации отходов на месторождении налажена система внутреннего и внешнего учета и слежения за движением производственных и бытовых отходов.

Влияние отходов производства и потребления на природную окружающую среду при хранении будет минимальным при условии выполнения соответствующих санитарно-эпидемиологических и экологических норм Республики Казахстан и направленных на минимизацию негативных последствий антропогенного вмешательства в окружающую среду.

Потенциальная возможность негативного воздействия отходов может проявляться в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях сбора и хранения отходов производства и потребления, или при несоблюдении технологического регламента и техники безопасности.

В случае неправильного сбора, хранения и транспортировки всех видов отходов может наблюдаться негативное влияние на все компоненты окружающей среды: атмосферный воздух, подземные воды, почвенно-растительный покров, животный и растительный мир. Эффективная система управления отходами является одним из ключевых моментов разрабатываемых природоохранных мероприятий. Складирование, размещение, а в дальнейшем по мере накопления вывоз на договорной основе сторонними организациями на утилизацию или захоронение отходов, осуществляемых на участке в настоящее время и планируемых в ближайшее время, производится для сведения к минимуму негативного воздействия на окружающую среду.

Правильная организация размещения, хранения и удаления отходов максимально предотвращает загрязнения окружающей среды. Это предполагает исключение, изменение или сокращение видов работ, приводящих к загрязнению отходами почвы, атмосферы или водной среды. Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

При анализе мест централизованного временного накопления (хранения) отходов установлено, что способы хранения отходов и методы транспортировки соответствуют требованиям санитарных и экологических норм.

Мониторинг управления отходами производства и потребления предполагает разработку организационной системы отслеживания образования отходов, контроль над их сбором, хранением и утилизацией (вывозом).

Воздействие на окружающую среду отходов, которые будут образовываться в процессе проведения работ, будет сведено к минимуму при условии соблюдения правил сбора, складирования, вывоза, утилизации всех видов отходов. В целом же воздействие отходов на состояние окружающей среды может быть оценено как:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1) – площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – многолетний (4) – продолжительность воздействия от 3-х лет и более;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренная (3) – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды, но среда сохраняет способность к самовосстановлению.

Таким образом, интегральная оценка составляет 12 баллов, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается средняя (9-27) – изменения в среде превышают цель естественных изменений, среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

#### **1.9.5. Рекомендации по обезвреживанию, утилизации и захоронению всех видов отходов**

Для уменьшения вредного воздействия отходов на окружающую среду и обеспечения полного соответствия мест их централизованного временного накопления (хранения) на территории предприятия необходимо соблюдение следующих организационно-технических мероприятий:

- оборудовать площадки с твердым покрытием для установки емкостей и контейнеров для сбора отходов;

- осуществлять своевременный вывоз отходов;

- при транспортировке отходов обязательно соблюдение правил загрузки отходов в кузов и прицепы автотранспортного средства. В случае возникновения ситуации, связанной с частичным или полным выпадением перевозимых отходов, все выпавшие отходы собрать и увезти в специально отведенные места для захоронения;

- все погрузочные и разгрузочные работы, выполняемые при складировании отходов, производить механизированным способом.

Решающим фактором, обеспечивающим снижение негативного влияния на окружающую среду отходов, размещаемых на предприятии, является процесс их утилизации. Для снижения влияния образующихся отходов на состояние окружающей среды предлагаются следующие меры:

- проведение разграничения между отходами по физико-химическим свойствам, поскольку данная работа является важным моментом в программе мероприятий по их дальнейшей переработке и удалению;

- после накопления объемов рентабельных к вывозу отправить отходы на переработку либо утилизацию.

Передача отходов предусматривается в специализированным организациям имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных 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, С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ ПЕРЕНОСА В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ**

Область расположена на Прикаспийской низменности, к северу и востоку от Каспийского моря между низовьями Волги на северо-западе и плато Устюрт на юго-востоке. Территория Атырауской области составляет 113 500 км<sup>2</sup>. Область представлена 2 городами, 11 поселками и 184 селами, управляемых 68 представительствами сельской администрации.

Город Атырау – областной центр. В городе развиты нефтегазоперерабатывающая, рыбная промышленности, машиностроение, растениеводство.

Область подразделена на 7 районов.

Жылыойский район. Районный центр – поселок Кульсары (75,420 тыс. чел.). Основные виды деятельности – нефтяная и газовая промышленности.

Индерский район. Центр горно-химической промышленности региона, развито животноводство. Районный центр – поселок Индерборский (31,661 тыс. чел.).

Исатайский район. Районный центр – поселок Акистау (25,898 тыс. чел.). Основной вид деятельности – животноводство.

Кзылкогинский район. Районный центр – село Миялы (31,260 тыс. чел.). Основная отрасль – животноводство.

Курмангазинский район. Районный центр – село Ганюшкино (57,144 тыс. чел.). Развиты рыбная промышленность и животноводство.

Макатский район. Районный центр – поселок Макат (30,137 тыс. чел.). Преобладает нефтяная промышленность.

Махамбетский район. Районный центр – село Махамбет (31,978 тыс. чел.). Основные виды деятельности – растениеводство и скотоводство.

Главные природные ресурсы — нефть и газ. Климат резко континентальный: короткая малоснежная, но довольно холодная зима и жаркое продолжительное лето. Средние температуры января –14 °С, июля 22—23 °С. Среднегодовое количество атмосферных осадков 300—350 мм.

Месторождение Балыкши в географическом отношении расположено в южной части Прикаспийской впадины и административно относится Каиршахтинскому сельскому округу г.Атырау.

Областной центр - город Атырау расположен в 40 км к юго-западу от месторождения Балыкши.

Ближайшими к площади исследования населенными пунктами являются: промысел Ескине (10 км), промысел Байшонас (30 км), ст. Ескине (15 км), ст. Карабатан (10 км).

В орографическом отношении район месторождения представляет собой равнинную местность, расположенную на северо-северо-восточном побережье Каспийского моря. Равнина полого наклонена в сторону моря. Абсолютные отметками рельефа колеблются от минус 13 м до минус 40м.

Климат района резко континентальный со значительными колебаниями суточных и сезонных температур. Летом жарко и сухо. Зимы умеренно холодные, малоснежные. Среднегодовое количество осадков, выпадающих преимущественно осенью и весной, составляют 170-200 мм.

Гидрографическая сеть в районе развита крайне слабо, однако площадь района на 60% покрыта многочисленными сорами разной величины и формы, которые соединяются друг с другом узкими протоками. Межсоровые пространства представляют собой пологие увалы с относительными превышениями до 10 м. К западу от района исследования протекает река Урал.

Техническая и питьевая привозится из г.Атырау.

Связь с участком работ осуществляется автотранспортом по асфальтированной и грунтовым дорогам.

Растительный покров в районе свойственен полупустынным, сухостойным зонам. Животный мир сравнительно небогат и представлен животными, пернатыми и пресмыкающимися.

Сбросы производственных сточных вод при намечаемой деятельности отсутствуют.

Хозяйственно-бытовые сточные воды будут отводиться в септик и передаваться на очистные сооружения по Договору.

Договора будут заключаться непосредственно перед началом работ.

Намечаемая деятельность не предусматривает захоронение отходов.

Для предотвращения воздействия на здоровье персонала, задействованного на работах, сопровождающихся обильным выделением загрязняющих веществ в атмосферный воздух, необходимо применение средств индивидуальной защиты.

Режим использования воды и отведения сточных вод, а также вид, способ складирования и утилизации отходов (рассмотренные в соответствующих разделах) не окажут негативного влияния на здоровье населения района размещения производства.

Отходы производства и потребления будут складироваться в специальные контейнеры и передаваться по договору на утилизацию сторонним организациям.

Природно-ресурсный потенциал. Атырауская область, богатая природными ресурсами, является одним из ведущих регионов Казахстана с интенсивно развивающейся нефтегазовой промышленностью.

На территории области выявлены крупнейшие месторождения нефтегазового и газоконденсатного сырья, разработанные на территории 4-х районов. Государственным балансом запасов РК по Атырауской области учтено 87 месторождений углеводородного сырья, в том числе нефтяных – 66, нефтегазовых и газоконденсатных – 21.

Крупными инвесторами в нефтегазовом секторе области являются ТОО «Тенгизшевройл» реализующее проекты по разработке Тенгизского и Королевского месторождений и компания Аджип ККО, ведущая разработку шельфа Каспия.

Область также располагает уникальными месторождениями различных минералов и строительных материалов. Основу минерально-сырьевой базы твердых полезных ископаемых составляют месторождения боратовых руд в Индерском районе.

Экономический потенциал. Приоритетными направлениями развития экономики Атырауской области являются: нефтегазодобывающая, топливно-энергетическая, обрабатывающая, агропромышленная и рыбная отрасли, производство стройматериалов.

Промышленность. Экономический потенциал Атырауской области имеет индустриальную направленность.

В структуре промышленного производства наибольший удельный вес занимает добыча сырой нефти и попутного газа, перегонка нефти, производство и распределение электроэнергии. Основу экономики области составляет промышленный сектор, на долю которого приходится половина валового регионального продукта (ВРП).

#### *Уровень жизни*

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в IV квартале 2022 г. составили 199047 тенге, что на 17,7% выше, чем в IV квартале 2021г. Реальные денежные доходы за указанный период выросли на 11,7%.

#### *Рынок труда и оплата труда*

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на конец марта 2019г. составила 7764 человека или 2,4% к рабочей силе.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам в январе-декабре 2022г. составила 296191 тенге. По сравнению с январем-декабрем 2021г. она увеличилась на 12,8%. Индекс реальной заработной платы составил 106,8%.

#### *Цены*

Индекс потребительских цен в марте 2022г. по сравнению с декабрем 2021г. составил 101,6%. Цены на продовольственные товары увеличились на 3,3%, непродовольственные товары - на 1,4%, платные услуги снизились – на 0,2%. Цены предприятий-производителей на промышленную продукцию в марте 2022г. по сравнению с декабрем 2021г. уменьшились на 1,4%.

#### *Национальная экономика*

Объем валового регионального продукта за январь-сентябрь 2021г. составил в текущих ценах 4911,6 млрд. тенге. В структуре ВРП доля производства товаров составила 59,7%, услуг – 30,8%.

Объем инвестиций в основной капитал в январе-марте 2022 г. составил 1006,8 млрд. тенге, что на 10,3% больше, чем в январе-марте 2021 г.

#### *Торговля*

По отрасли «Торговля (оптовая и розничная торговля; ремонт автомобилей и мотоциклов)» индекс физического объема в январе-марте 2022 г. составил 151,2%.

Объем розничной торговли за январь-март 2022 г. составил 69327,1 млн. тенге или на 0,6% выше уровня соответствующего периода 2021 г. (в сопоставимых ценах).

Объем оптовой торговли за январь-март 2022 г. составил 601095,4 млн. тенге или в 1,6 раза

больше уровня соответствующего периода 2021 г. (в сопоставимых ценах).

Реальный сектор экономики. Объем промышленного производства в январе-марте 2022 г. составил 1983210 млн. тенге в действующих ценах, что на 8,5% больше, чем в январе-марте 2021 г. В горнодобывающей промышленности и разработке карьеров производство увеличилось на 9,2%, в обрабатывающей промышленности - на 6,7%, в электроснабжении, подаче газа, пара и воздушном кондиционировании - на 5,8%, в водоснабжении, канализационной системе, контроле над сбором и распределением отходов - в 2,1 раза.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского, лесного и рыбного хозяйства в январе-марте 2022 г. составил 8557,1 млн. тенге, что больше на 1,1% чем в январе-марте 2021 г.

Индекс физического объема по отрасли «Транспорт» в январе-марте 2022 г. составил 112,5%.

Объем грузооборота в январе-марте 2022 г. составил 14094,5 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками) и вырос на 5,8% по сравнению соответствующим периодом 2021 г. Объем пассажирооборота составил 326,2 млн. пкм и вырос на 5,9%.

### **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**

Выбор методики прогнозирования технологических показателей разработки для выделенных эксплуатационных объектов и коэффициентов извлечения нефти (КИН) залежей зависит от стадии освоения и степени изученности месторождения, принятой геолого-физической модели, режимов эксплуатации залежей и возможных вариантов разработки, а также накопленного опыта разработки аналогичных месторождений.

Важно отметить, что на данном этапе изученности месторождения, для прогнозирования имеется очень ограниченная информация о продуктивности пробуренных скважин. Поэтому в рамках данной работы при выборе проектных решений имеют место условности. Для прогноза технологических показателей разработки и КИН использовался метод падения среднего дебита нефти скважины во времени.

Для скважин I и II объекта, проектный входной дебит нефти был принят на уровне 4,6 -5,0 т/сут., по данным предыдущей эксплуатации скважин, а падение дебита нефти по скважинам принято на уровне 10% в год.

За критерий выбытия добывающих скважин из эксплуатации принято условие, когда дебит нефти  $q_n \leq 0,5$  т/сут. Ввод в эксплуатацию из консервации запланирован на начало проектного года, а новых скважин из бурения – в течение второго проектного года. Проектный коэффициент эксплуатации добывающих скважин принят на уровне 0,90 д.ед.

Вначале выполнены расчеты технологических показателей разработки для выделенных эксплуатационных объектов и технологические КИН. Далее, выполнены расчеты технико-экономических показателей разработки и определены рентабельные КИН.

*Обоснование выбора рекомендуемых способов эксплуатации скважин, устьевого и внутрискважинного оборудования*

Технологические условия эксплуатации, на которых базируется выбор способа добычи нефти, рационального оборудования и режимов его работы, определены исходя из геолого-промысловых характеристик разрабатываемых продуктивных горизонтов, физико-химических свойств флюидов и проектных технологических показателей, основанных на результатах опробования, испытания и исследования скважин при оценке контрактной территории на месторождения Балыкши.

На месторождения Балыкши находятся 6 скважин (Г-1, Г-2, Г-4, -9, NB-1, NB-2), из них скважины Г-1, Г-2, Г-4, NB-1 - в ликвидированном фонде и скважины 9, NB-2 - в консервации и на дату анализа все они находились в ожидании временной консервации. До остановки все скважины эксплуатировались фонтанным способом.

Устья скважин оборудованы фонтанными арматурами рассчитанными на рабочее давление 21МПа. Лифтовые колонны в скважинах состоят из НКТ диаметром 73 мм. Низ колонных лифтовых труб спущен выше интервала перфорации на 10,3 м и оборудован воронкой.

Обобщая результаты проведенного анализа технологических условий эксплуатации скважин, можно сделать вывод, что дальнейшая разработка месторождения Балыкши на контрактной территории будет основана на фонтанном способе добычи до прекращения фонтанирования.

Технологическим условиям эксплуатации скважин месторождения Балыкши на контрактной территории соответствует фонтанная арматура АФК-65Х21 по ГОСТ 13846-2003, рассчитанная на рабочее давление 21 МПа или соответствующая ей фонтанная арматура по классификации АНИ (3000 PSI), с диаметром ствольной части елки и боковых отводов 65 мм, с ручным способом управления запорными устройствами – задвижками. Ствол фонтанной елки должен быть оборудован двумя запорными устройствами. Боковые отводы арматуры оборудованы запорными устройствами и регулируемыми штуцерами. Компоновка устья скважины может включать также систему нагнетания для ввода ингибитора парафиноотложений на выход фонтанного клапана, чтобы избежать затвердевания парафиновых осадков в выкидных линиях, особенно в зимнее время.

Компоновке фонтанного лифта соответствуют применяемые НКТ диаметром 73 мм с толщиной стенок 5,5 мм и глубиной спуска до интервала перфорации. На месторождении целесообразно

применять трубы с высаженными наружу концами, марки Д (исполнение А, ГОСТ 633-80) или J-55 (стандарт 5А, АНИ). Выбор одноступенчатой компоновки лифтовой колонны и её размер основаны на том, что они обеспечивают: максимальную отдачу скважины; успешное проведение необходимых геофизических исследований; возможность проведения при необходимости прямых и обратных промывок с использованием гибких труб, без проведения подземного ремонта и подъёма НКТ. Также с целью исключения влияния пластовых флюидов на эксплуатационную колонну рекомендуется включать в компоновку подземного оборудования пакер.

Глубина спуска НКТ до интервала перфорации для скважины обусловлена необходимостью сохранения скорости потока с выносом с забоя жидкости. Башмак колонны оборудуется воронкой или перфорированным патрубком.

*Требования и рекомендации к системе сбора и промысловой подготовки продукции*

Учитывая удаленность расположения скважин и сжатые сроки проведения пробной эксплуатации месторождения Балыкши сбор, замер и предварительную подготовку продукции предлагается производить индивидуально по каждой скважине.

В состав индивидуальной системы сбора и подготовки предполагается использовать следующее оборудование:

1. Блок гребенки для замера дебитов;
2. Двухфазный нефтегазосепаратор (1 ступень сепарации);
3. Накопительная емкость (концевая ступень сепарации);
4. Конденсатосборник;
5. Счетчик газа;
6. Факельная установка;
7. Нефтеналивная установка;
8. Дренажная емкость.

Рекомендуемая схема подключения следующая: поток газожидкостной смеси по выкидному трубопроводу поступает на блок гребенки для замера текущего дебита скважины при помощи передвижной замерной установки. Объединенный нефтегазовый поток поступает в нефтегазовый сепаратор 1 ступени сепарации, где происходит основной процесс отделения газа от нефти, нефть затем поступает в накопительную емкость, работающую под избыточным давлением 0.05 МПа, откуда происходит окончательная дегазация нефти и слив жидкости в автоцистерны через наливной стояк. Накопительная емкость должна устанавливаться на высоте обеспечивающей налив жидкости в автоцистерны самотеком. Газ, в незначительном количестве выделившийся в отстойнике нефти за счет снижения давления, сбрасывается на факел низкого давления.

Добытая продукция скважин с буферной емкости самотеком подается на нефтеналивной стояк и вывозится автомашинами на УПН по договору для окончательного доведения нефти до товарного качества.

В дальнейшем в период опытно-промышленной эксплуатации месторождения, рекомендуется строительство центрального пункта сбора (ЦПС).

Для решения вопроса полной утилизации газа на месторождении необходимо решение таких вопросов как: определение количества эксплуатационных скважин, их фактической продуктивности, определению системы сбора, определению производительности установки подготовки нефти и газа и т.д. Очередность строительства объектов месторождения Балыкши должна решаться в процессе разработки месторождения в соответствии с предполагаемыми сроками утверждения соответствующих проектов.

С учетом дальнейшего строительства пункта подготовки нефти на месторождении и окончания этапа пробной эксплуатации возникнет необходимость в реализации программы утилизации попутного газа.

На данном этапе энергоснабжение месторождения предполагается обеспечивать автономными электростанциями, работающие на дизельном топливе. В дальнейшем, попутно добываемый газ будет использоваться на собственные нужды (печи, котельные), технологически неизбежные объемы сжигания. Решения по утилизации газа должны приниматься на основании технико-экономического сравнения предполагаемых вариантов утилизации газа. Исходя из опыта утилизации газа на месторождениях РК с небольшими дебитами газа, зачастую данный газ используется в качестве топлива для электростанций, работающих на попутном газе, что является наиболее экономически приемлемым вариантом и решает две основные задачи: утилизация газа и обеспечение электроэнергией объектов месторождения.

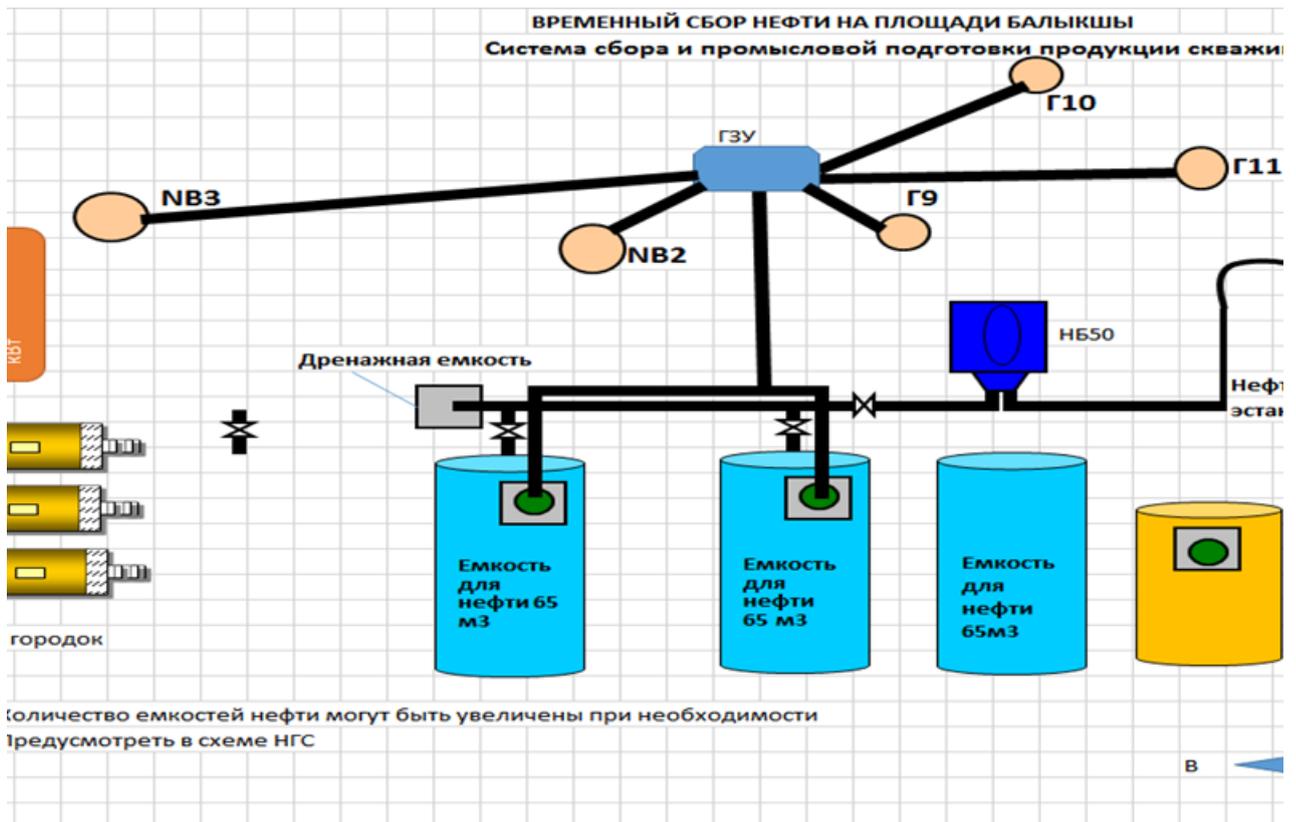


Рисунок 3 – Временная схема сбора продукции со скважин

#### **4. К ВАРИАНТАМ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

В основу расчетов проектных показателей на период продления пробной эксплуатации, положены фактические данные о дебитах по продуктивным горизонтам полученные при опробовании, испытании и пробной эксплуатации ранее пробуренных 2 скважин (НБ-2, Г-9) в качестве добывающих скважин.

Расчет динамики добычи по годам проводился с учетом фактической эксплуатации ранее пробуренных 2 скважин (НБ-2, Г-9), за период ноябрь 2023 г. – декабрь 2025 г. включительно, с учетом запланированного темпа ввода скважин из консервации (таблицы 3.5.1).

С учетом необходимости выполнения значительного объема исследовательских работ (опробование, гидродинамические исследования скважин) по проектным скважинам, требующих оценки динамики параметров в течение продолжительного периода времени (например, падение пластового давления, дебитов и т.д.), прогнозные технологические показатели пробной эксплуатации месторождения Балыкши рассчитаны на период с 01.11.2023 г. по 31.12.2025 г.

Коэффициент эксплуатации добывающих скважин принят на уровне 0.95 д.ед. в 2024-2025 гг., что связано с проведением исследовательских работ. Коэффициент использования фонда скважин принят на уровне 1.0 д.ед.

Предполагаемые объемы добычи углеводородов по скважинам, горизонтам и в целом по месторождению, фонд скважин на период пробной эксплуатации месторождения Балыкши, приведены в таблицах 4.1-4.2.

Таким образом, в целом, фонд скважин к концу периода пробной эксплуатации составит 2 единицы (НБ-2, Г-9).

При этом в целом по месторождению прогнозная добыча нефти за 2023 (ноябрь-декабрь), 2024, 2025 годы составит, соответственно, 0.5 тыс. т; 3.1 тыс. т; 2.6 тыс. т. Общая накопленная добыча нефти к концу пробной эксплуатации составит 7.2 тыс. т нефти.

Таблица 4.1.1 - Характеристика основного фонда скважин по горизонтам и месторождению в целом

Годы	Ввод скважин из бурения за период			Ввод скважин из консервации	Фонд скважин с начала разработки	Эксплуатац. бурение с начала разработки, тыс.м	Выбытие скважин из экспл.фонда		Фонд добывающих скважин на конец периода		Среднегод. дебит на 1 скв.		
	всего	добыв.	нагнет.				всего	в т. ч. нагнет.	Всего	механизированных	нефти, т/сут	жидкости, т/сут	газа, м <sup>3</sup> /сут
(ноябрь-декабрь) 2023	0	0	0	2	2	1,2	0	0	2	2	4,8	6,4	6,1
2024	0	0	0	0	2	1,2	0	0	2	2	4,7	7,2	6,0
2025	0	0	0	0	2	1,2	0	0	2	2	4,6	8,4	5,9

Таблица 4.1.2 – Характеристика основных показателей по отбору нефти, газа и жидкости по горизонтам и месторождению в целом

Годы	Добыча нефти, тыс. т	Темп отбора от извлекаемых запасов, %		Накоплен-ная добыча нефти, тыс.т	Отбор от извлекаемых запасов, %	Козф. нефтеотд, д. ед.	Годовая добыча жидкости, тыс.т	Накопленная добыча жидкости, тыс.т	Обвод. продукции, %	Годовая добыча газа, млн.м <sup>3</sup>	Накоплен-ная добыча газа, млн.м <sup>3</sup>
		началь-ных	теку-щих								
(ноябрь-декабрь) 2023	0,5	0,1	0,1	1,6	0,4	0,002	0,6	2,5	25,0	0,001	0,001
2024	3,1	0,8	0,8	4,6	1,2	0,006	4,8	7,2	35,0	0,004	0,005
2025	2,6	0,65	0,65	7,2	1,8	0,010	4,7	11,9	45,0	0,003	0,008

**4.1. Различные сроки осуществления деятельности или ее отдельных этапов (начала или осуществления строительства, эксплуатации объекта, постутилизации объекта, выполнения отдельных работ)**

Целевое назначение настоящего Проекта пробной эксплуатации состоит в получении и анализе данных для уточнения геологического строения месторождения, контроля за изменением технологических параметров работы скважин и промысловых характеристик пластовой системы в течение всего времени реализации проекта.

Целью проведения исследовательских работ на скважинах, во время пробной эксплуатации месторождения Балыкши, является уточнение принятой геологической модели месторождения, характера распространения выявленных залежей углеводородов, геолого-промысловой характеристики, изучение продуктивности коллекторов, уточнение проницаемости пластов по данным гидродинамических исследований, изучение режима работы залежей и физико-химических свойств пластовых флюидов, а также реализация работ по доразведке месторождения с целью выполнения рекомендаций ГКЗ РК и ЦКРР РК.

Полученные, в ходе реализации пробной эксплуатации, данные будут способствовать в подготовке отчета по подсчету запасов углеводородов месторождения, достоверной оценке их промышленного значения, и технико-экономическому обоснованию целесообразности вовлечения месторождения в промышленную разработку.

Пробная эксплуатации месторождения Балыкши предусмотрена сроком на 26 месяцев, с 1 ноября 2023 по 2025 год включительно.

На дату составления проекта в консервации находятся 2 скважины, которые планируется ввести в эксплуатацию в первом году пробной эксплуатации.

**4.2. Различные виды работ, выполняемых для достижения одной и той же цели**

Иных характеристик намечаемой деятельности по данному этапу нет.

**4.3. Различная последовательность работ**

Иных характеристик намечаемой деятельности по данному этапу нет.

**4.4. Различные технологии, машины, оборудования, материалы, применяемые для достижения одной и той же цели**

Иных характеристик намечаемой деятельности по данному этапу нет.

**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)**

Иных характеристик намечаемой деятельности по данному этапу нет.

**4.7. Различные условия доступа к объекту (включая виды транспорта, которые будут использоваться для доступа к объекту)**

Иных характеристик намечаемой деятельности по данному этапу нет.

**4.8. Различные варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду.**

Иных характеристик намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду нет.

По результатам рассмотрения всех вышеперечисленных вариантов осуществления намечаемой деятельности, из всех возможных, были выбраны наиболее оптимальные, которые и рассматриваются в рамках данного отчета как проектные.

## **5. ПОД ВОЗМОЖНЫМ РАЦИОНАЛЬНЫМ ВАРИАНТОМ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОНИМАЕТСЯ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ПРИ КОТОРОМ СОБЛЮДАЮТСЯ В СОВОКУПНОСТИ СЛЕДУЮЩИЕ УСЛОВИЯ**

### **5.1. Отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществлении**

Обстоятельств которые могли бы повлиять на осуществление намечаемой деятельности нет. Проектируемая деятельность не подразумевает использование альтернативных технических и технологических решений и мест расположения объекта.

С экологической точки зрения преимуществом выбранной площадки является ее расположение на промышленно освоенной территории: земли не являются сельскохозяйственными; растительность и животный мир практически отсутствуют, редкие и охраняемые виды растений и животных, занесенных в Красную книгу отсутствуют.

Наиболее приемлемым вариантом являются принятые проектные решения.

### **5.2. Соответствие всех этапов намечаемой деятельности, в случае ее осуществления по данному варианту, законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды**

Принятый вариант намечаемой деятельности является рациональным, поскольку на всех этапах намечаемой деятельности соответствует законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды.

Разработанные материалы 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 ЗПК;
- Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года, № 481-II ЗПК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.);
- Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года, № 442-II ЗПК (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 вариант намечаемой деятельности является рациональным, поскольку соответствует на всех этапах намечаемой деятельности законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды.

### **5.3. Соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности**

Реализация проекта окажет значительное положительное воздействие на социально-экономическую сферу, приведет к повышению уровня жизни значительной группы населения.

Планируемая реализация проекта желательна с точки зрения социально-экономической и возможна без не желательных последствий с точки зрения развития экологической ситуации.

### **5.4. Доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту**

Проектом предусматривается обеспечение проектируемого объекта ресурсами (электроэнергией, водоснабжением и водоотведением).

Принятый вариант намечаемой деятельности является рациональным, поскольку полностью обеспечивается доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности.

### **5.5. Отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту**

Законных интересов населения на территорию нет, так как объект находится на удаленном

расстоянии от жилой зоны.

Месторождение Балыкши в географическом отношении расположено в южной части Прикаспийской впадины и административно относится Каиршахтинскому сельскому округу г.Атырау.

Областной центр - город Атырау расположен в 40 км к юго-западу от месторождения Балыкши.

Ближайшими к площади исследования населенными пунктами являются: промысел Ескине (10 км), промысел Байшонас (30 км), ст. Ескине (15 км), ст. Карабатан (10 км).

В орографическом отношении район месторождения представляет собой равнинную местность, расположенную на северо-северо-восточном побережье Каспийского моря. Равнина полого наклонена в сторону моря. Абсолютные отметки рельефа колеблются от минус 13 м до минус 40м.

Анализ воздействий и интегральная оценка позволяют сделать вывод, что при штатном режиме намечаемая деятельность не окажет значимого негативного воздействия на социально-экономическую среду, но будет оказывать положительное воздействие на большинство ее компонентов.

В целях обеспечения гласности и всестороннего участия общественности в решении вопросов охраны окружающей среды, проект Отчета о возможных воздействиях подлежит вынесению на общественные слушания с участием представителей заинтересованных государственных органов и общественности. При этом в целях обеспечения права общественности на доступ к экологической информации обеспечивается доступ общественности к копии отчета о возможных воздействиях. Проект отчета о возможных воздействиях доступен для ознакомления на интернет-ресурсах уполномоченного органа в области охраны окружающей среды и местного исполнительного органа.

Принятый вариант намечаемой деятельности является рациональным, поскольку при его реализации полностью отсутствует возможность нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту.

## **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 пробной эксплуатации по данному плану временное строительство зданий и сооружений не предусматривается.

Персонал, задействованный в производстве проектируемых 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 санитарногигиенических 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.

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 при пробной эксплуатации проводиться не будут.

Природоохранные мероприятия. Для предотвращения нежелательных последствий при проведении планируемых работ и сокращения площадей 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 производстве работ;
- во избежание возгорания кустарников и травы необходимо соблюдать правила по технике безопасности;
- запретить ломку кустарниковой флоры для хозяйственных нужд.
- инструктаж персонала о недопустимости охоты на животных, бесцельном уничтожении пресмыкающихся;
- строгое соблюдение технологии;
- запрещение кормления и приманки диких животных;
- запрещение браконьерства и любых видов охоты;
- использование техники, освещения, источников шума должно быть ограничено минимумом;
- работы по восстановлению деградированных земель.

### **6.3. Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)**

В районе глубоким бурением изучены отложения осадочного чехла, который сложен подсолевым, соленосным и надсолевым комплексами.

Наиболее древними отложениями, установленными в районе расположения площади, являются отложения нижнего карбона. Отложения нижнего карбона на Биикжале представлены турнейским, визейским, серпуховскими ярусами и литологически сложены песчано-аргиллитовой, песчаной, аргиллитовой толщами. Средний карбон представлен отложениями двух типов: карбонатными и карбонатно-глинистыми.

Отложения верхнего карбона отмечаются эпизодически и представлены маломощной пачкой глинисто-карбонатных пород.

В пределах площади отложения карбона пробуренными скважинами не вскрыты. Из вскрытых отложений наиболее древними являются отложения пермской системы.

Учитывая геологическое строение меловых и юрских отложений, физические и фильтрационно-емкостные свойства коллекторов, а также насыщенность пластовыми флюидами, целесообразно выделить один этап оценочных работ: юрско-меловой на всей контрактной территории.

В данном проекте приводится характеристика антропогенных факторов (физических и химических) воздействия на почвенный покров и почвы, связанных с реализацией данного проекта.

Антропогенные факторы воздействия выделяются в две большие группы:

- физические;
- химические.

Воздействие физических факторов в большей степени характеризуется механическим воздействием на почвенный покров:

- при движении автотранспорта.

К химическим факторам воздействия при производстве вышеназванных работ – привнос загрязняющих веществ в почвенные экосистемы при возможных разливах нефти, пластовых вод, с буровыми сточными водами, буровыми шламами, хозяйственными стоками, бытовыми и производственными отходами, при случайных разливах ГСМ.

Интенсивное неупорядоченное движение автотранспорта может привести к разрушению поверхностной солевой корочки и активизации процесса ветрового и солевого переноса. Интенсивное развитие процессов дефляции обуславливается также высокой ветровой активностью, характерной для этой территории. Дорожно-транспортное нарушение почв связано, прежде всего, с их переуплотнением внутри месторождений.

Основными потенциальными факторами химического загрязнения почвенного покрова на территории работ являются:

- загрязнение в результате газопылевых осадений из атмосферы;
- загрязнение нефтью и нефтепродуктами в случаях аварийного разлива ГСМ и эксплуатации скважин.

По масштабам воздействия все виды химического загрязнения почв относятся к точечным.

Эксплуатация нефтяных скважин является экологически опасным видом работ, который сопровождается различного рода техногенными нарушениями компонентов окружающей среды. Воздействие обусловлено буровыми и техногенными отходами. При этом происходит загрязнение почвы, грунтов, горизонтов подземных вод веществами и химическими реагентами; происходит загрязнение недр в результате внутрипластовых перетоков.

Основными задачами охраны окружающей среды, заложенных в проекте являются максимально возможное сохранение почвенного покрова, возможность соблюдения установленных нормативов земельного отвода, проведение рекультивации почвенно-растительного покрова.

Как известно, эксплуатация скважин на нефть, неизбежно связано с образованием значительных объемов отходов.

Природоохранные мероприятия. Для эффективной охраны почв от загрязнения и нарушения необходимо разработать план-график конкретных мероприятий, который наряду с имеющимися проектными решениями, направленными на охрану почв, должен включать следующие мероприятия:

- своевременный контроль состояния существующих временных (полевых) дорог для транспортировки временных сооружений, оборудования, материалов, людей;
- организация передвижения техники исключительно по санкционированным марш-шрутам с

сокращением до минимума движения по бездорожью;

- использование автотранспорта с низким давлением шин;
- принятие мер по ограничению распространения загрязнений в случаях разливе нефти, нефтепродуктов, сточных вод и различных химических веществ;
- принятие мер по оперативной очистке территории, загрязненной нефтью, нефтепродуктами и другими загрязнителями;
- неукоснительное выполнение мер по охране земель от загрязнения, разрушения и истощения;
- разработать и осуществить мероприятия по ликвидации очагов нефтезагрязнения и по рекультивации замазученных участков, в случае возникновения.

#### **6.4. Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)**

Гидрографическая сеть в районе развита крайне слабо, однако площадь района на 60% покрыта многочисленными сорами разной величины и формы, которые соединяются друг с другом узкими протоками. Межсоровые пространства представляют собой пологие увалы с относительными превышениями до 10 м. К западу от района исследования протекает река Урал.

Техническая и питьевая привозится из г. Атырау.

В орографическом отношении район месторождения представляет собой равнинную местность, расположенную на северо-северо-восточном побережье Каспийского моря. Равнина полого наклонена в сторону моря. Абсолютные отметки рельефа колеблются от минус 13 м до минус 40 м.

К мероприятиям по предупреждению истощения подземных вод относят:

- запрещение (за исключением особо оговоренных случаев) использования подземных вод для нужд технического водоснабжения промышленных объектов;
- строгое соблюдение установленных лимитов на воду;
- отказ от размещения водоемких производств в районах с недостаточной обеспеченностью водой;

• проведение гидрогеологического контроля за предотвращением истощения эксплуатационных запасов подземных вод;

К мероприятиям по предотвращению загрязнения подземных вод относят:

- Предупреждение грубых нарушений технологии добычи, переработки и системы распределения нефти и нефтепродуктов.
- Предварительная очистка технической воды от загрязняющих веществ перед сбросом.
- запрещение сброса сточных вод и жидких отходов производства в поглощающие горизонты, имеющие гидравлическую связь с горизонтами, используемыми для водоснабжения;
- отвод загрязненного поверхностного стока с территории промплощадки в специальные накопители или очистные сооружения;
- устройство защитной гидроизоляции сооружений, являющихся потенциальными источниками загрязнения подземных вод;
- организацию зон санитарной охраны на территории, являющейся источником питания подземных вод;
- организацию регулярных режимных наблюдений за условиями залегания, уровнем и качеством подземных вод на участках существующего и потенциального загрязнения, связанного со строительством проектируемого объекта;
- эксплуатация добывающих скважин не должна производиться с нарушением герметичности эксплуатационных колонн, отсутствием цементного камня за колонной пропусками фланцевых соединений и так далее;
- необходимым условием применения химических реагентов при разработке месторождения является изучение геологического строения залежи и гидрогеологических условий. При выборе химического реагента для воздействия на пласт необходимо учитывать их класс опасности, растворимость в воде, летучесть;
- четкая организация учета, сбора и вывоза всех отходов производства и потребления;
- обязательно должен осуществляться производственный экологический контроль через сеть инженерных (наблюдательных) скважин за состоянием подземных вод (по периметру месторождения).

Мероприятия по охране поверхностных вод от истощения и загрязнения

Согласно «Правил охраны поверхностных вод Республики Казахстан», для охраны водного

объекта необходимо выполнение следующих мероприятий и требований:

- на поверхностные воды не должно быть плавающих примесей, пятен масел, нефтепродуктов;
- запахи и привкусы не должны присутствовать в воде, кислотность воды должна находиться в пределах 6,5-8,5;
- в воде не должны содержаться ядовитые вещества в концентрациях, оказывающих вредное действие на людей и животных;
- количество растворенного в воде кислорода должно быть не менее 4 мг/л;
- БПКполн при 200С не должна превышать 3 мг/л;
- минеральный осадок не должен быть более 1000 мг/л, в том числе хлоридов 350 и сульфатов 500 мг/л;
- сброс сточных вод в водные объекты является одним из видов специального водопользования и осуществляется на основании разрешений, выдаваемых в установленном порядке государственными контролирующими органами, в соответствии с разработанным проектом предельно-допустимых сбросов в водные объекты;
- категорически запрещается сбрасывать в водоемы радиоактивные сточные воды;
- исключить попадание строительного мусора, твердых бытовых отходов, жидких стоков, ГСМ и нефтепродуктов в морскую воду.
- обязательное проведение мониторинговых исследований речной воды.

#### **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 проектируемом районе не осуществляются. Выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным, т.к в проектируемом районе постов наблюдений нет.

Контроль за выбросами загрязняющих веществ в атмосферу на предприятии будет расчётным методом.

#### **6.6. Сопротивляемость к изменению климата экологических и социальноэкономических 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 узлокальных 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 НА ОБЪЕКТЫ, ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ В ПУНКТЕ 6 НАСТОЯЩЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ

Согласно статьи 66, п.1 Экологического Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400- VI ЗРК в процессе оценки воздействия на окружающую среду подлежат учету следующие виды воздействий:

- прямые воздействия – воздействия, которые могут быть непосредственно оказаны основными и сопутствующими видами намечаемой деятельности;
- косвенные воздействия – воздействия на окружающую среду и здоровье населения, вызываемые опосредованными (вторичными) факторами, которые могут возникнуть вследствие осуществления намечаемой деятельности;
- кумулятивные воздействия – воздействия, которые могут возникнуть в результате постоянно возрастающих негативных изменений в окружающей среде, вызываемых в совокупности прежними и существующими воздействиями антропогенного или природного характера, а также обоснованно предсказуемыми будущими воздействиями, сопровождающими осуществление намечаемой деятельности.

В настоящем проекте были рассмотрены возможные воздействия на различные компоненты природной среды, определены их характеристики в периоды пробной эксплуатации.

### *Основные виды воздействия на окружающую среду при эксплуатации месторождения*

№ п/п	Факторы воздействия	Компоненты окружающей среды				
		Атмосфера	Геологическая среда	Фауна	Флора	Птицы
1	Физическое присутствие (шум, вибрации, свет)			✓		✓
2	Работа дизель-генераторов	✓		✓		✓
4	Сжигание пластового продукта на факеле	✓	✓			
5	Отходы производства и потребления (в местах утилизации)	✓	✓			

Территория планируемой деятельности приурочена к чувствительной зоне антропогенных воздействии в котором небольшие изменения в результате хозяйственной деятельности, способны повлечь за собой не желательные изменения в отдельных компонентах окружающей среды. Для недопущения негативного воздействия на компоненты ОС необходимо тщательное соблюдение природоохранных мероприятий. В связи с этим Технологическим проектом предусматривались технологии и технические решения, реализация которых в наименьшей степени воздействовала бы на окружающую среду. Основными компонентами природной среды, подвергающимися воздействиям, являются воздушный бассейн, акватории воды, недра, флора и фауна района и социальная среда. На основании анализа современной ситуации, принятых проектных решений и их прогнозируемых последствий ниже дается обобщенная схема их воздействия на отдельные среды.

Работы освоению месторождения являются многоэтапными, затрагивающими различные компоненты окружающей среды. Воздействия на окружающую среду на этапах различных производственных операций различны, в связи с чем, представляется целесообразным рассмотреть их отдельно.

Негативное воздействие на все компоненты природной среды по большинству этапов развития месторождения не выходит за пределы незначительного и умеренного уровня. Умеренное и локальное воздействие на отдельные компоненты окружающей среды прогнозируется при эксплуатации месторождения.

Таким образом, анализ покомпонентного и интегрального воздействия на окружающую среду позволяет заключить, что реализация проекта при условии соблюдения проектных технологических решений не окажет значимого негативного воздействия на окружающую среду. В то же время реализация проекта окажет значительное положительное воздействие на социально-экономическую сферу, приведет к повышению уровня жизни значительной группы населения.

Планируемая реализация проекта желательна с точки зрения социально-экономической и

возможна без не желательных последствий с точки зрения развития экологической ситуации.

**7.1. Строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по постутилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения;**

При проведении пробной эксплуатации на месторождении 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.

**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.

Согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду» от 16 апреля 2012 года № 110-п, максимальные разовые выбросы газо-воздушной смеси от двигателей передвижных источников (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением.

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

Количественные и качественные характеристики выбросов были определены в инвентаризации, согласно методик расчета выбросов вредных веществ, на основании следующих нормативных документов:

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

- 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 г.;

- Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п. 6-8;

- "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.5.3. Методика по расчету норм естественной убыли углеводородов в атмосферу на предприятиях нефтепродуктов;

- "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны, окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.

### Основные источники воздействия на окружающую среду при строительстве скважин

Бурение скважин на месторождении будет осуществляться вертикально (скв. Г-10, Г-11, НБ-3) с проектными глубинами до 1300 м.

*Этап 1. Строительно-монтажные работы.* На этом этапе выполняется строительство дороги, сооружение насыпных площадок для размещения сооружений. На территории буровой будет произведено выравнивание ее микрорельефа путем отсыпки песком и гравием (со снятием плодородного слоя и перемещением грунта на расстояние 100 м.).

После завершения этих работ территория будет готова к приему и размещению грузов, монтажу буровой установки, оборудования, вспомогательных сооружений, инженерных коммуникаций.

Основным видом воздействия будет загрязнение атмосферного воздуха выхлопными газами строительной техники, изменение микрорельефа территории работ, образование техногенных форм рельефа, а также нарушение и погребение почвенно-растительного покрова на ограниченных площадях под насыпными основаниями.

*Этап 2. Подготовительные работы к бурению.* На буровой будут осуществляться доставка буровой установки, ее монтаж. Для доставки буровой установки и материалов будет использована насыпная грунтовая дорога к буровой, а все работы по монтажу буровой установки будут выполняться в пределах буровой площадки. Поэтому основным видом воздействия будет загрязнение атмосферного воздуха выхлопными газами транспортной и грузоподъемной техники.

### *Этап 3. Бурение и крепление колонн.*

Источниками техногенного воздействия на окружающую среду на этапе бурения будут являться:

- передвижные и стационарные двигатели внутреннего сгорания;
- горюче-смазочные материалы;

- технологическое оборудование;
- вещества и материалы, используемые для приготовления и кондиционирования буровых технологических жидкостей (бурового и тампонажного растворов, буферных жидкостей);
- отходы бурения;
- бытовые отходы;

Этот этап характеризуется интенсивным водопотреблением. Отличительной особенностью этого этапа является использование для промывки скважины раствора на углеводородной (минеральной) основе. Этот раствор и загрязненный им буровой шлам являются потенциальными источниками загрязнения атмосферного воздуха (испарение легких фракций углеводородов) и грунта на территории буровой площадки почв за ее пределами (в случае миграции углеводородов за пределы буровой площадки, например за счет смыва их атмосферными осадками). Возможно вторичное загрязнение окружающей среды при транспортировке отходов бурения для захоронения.

*Этап 4. Испытание скважины.* В случае обнаружения залежей углеводородов при испытании скважины будет осуществлен вызов притока из пласта и работа на факел.

По завершении работ по освоению и гидродинамическому исследованию скважины проводится контроль воздуха рабочей зоны на наличие сероводорода и проверка герметичности устьевого арматуры.

*Этап 5. Консервация или ликвидация скважины.* После проведения испытания Заказчиком принимается решение о её консервации до организации эксплуатации промысла или ликвидации при отсутствии признаков нефти. В соответствии с кодексом «О недрах и недропользовании» (гл. 18, ст. 126) и «Правилами консервации и ликвидации объектов при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана», утвержденный приказом МЭ РК №200 от 22 мая 2018 года, для данного этапа работ составляется отдельная проектная документация, для выполнения которого привлекаются подрядные организации, имеющие лицензию на соответствующий вид деятельности.

Источниками воздействия на атмосферный воздух при строительно-монтажных работах являются:

Неорганизованные источники:

- Источник №6001, расчет выбросов пыли, образуемой при выемке грунта;
- Источник №6002, расчет выбросов пыли, образуемой при погрузочно-разгрузочных работах;
- Источник №6003, расчет выбросов пыли, образуемой при уплотнении грунта.
- Источник №6004, Сварочный пост;

Источниками воздействия на атмосферный воздух при бурении являются:

Организованные источники:

- Источник №0001, Дизельный генератор вахтового поселка;
- Источник №0002, Дизельный двигатель мощностью 485 кВт (БУ)\*;
- Источник №0003, Дизельный двигатель мощностью 460 кВт (БУ)\*;
- Источник №0004, Дизельный генератор ДЭС мощностью 400 кВт (БУ)\*;
- Источник №0005, Цементировочный агрегат

Неорганизованные источники:

- Источник №6005, Емкость хранения дизтоплива;
- Источник №6006, Емкость хранения масла;
- Источник №6007, Насос перекачки дизтоплива;
- Источник №6008, Площадка приготовления цементного раствора;
- Источник №6009, Площадка приготовления бурового раствора;
- Источник №6010, Емкость хранения бурового раствора;

В целом по месторождению при СМР и бурении скважин выявлено: 15 стационарных источников загрязнения, из них организованных – 5, неорганизованных – 10.

Источниками воздействия на атмосферный воздух при испытании являются:

Организованные источники:

- Источник №0006, Дизельный генератор вахтового поселка;
- Источник №0007, Дизельный двигатель ЯМЗ-238 мощностью 169 кВт (БУ)\*;
- Источник №0008, Дизельный генератор при освещении;
- Источник №0009, Факельная установка;

Неорганизованные источники:

Источник №6011, Емкость хранения дизтоплива;

Источник №6012, Насос перекачки дизтоплива;

Источник №6013, Резервуар нефти;

Источник №6014, Устье скважины.

Примечание: \*БУ – буровая установка

В целом по месторождению при испытании скважины выявлено: 7 стационарных источников загрязнения, из них организованных – 3, неорганизованных – 4.

Виды и интенсивность воздействия намечаемой хозяйственной деятельности определены по проектам-аналогам. Объективно об источниках выбросов можно будет судить на последующих стадиях проекта, проанализировав все проектные решения.

В период проведения строительства скважин в целях проведения мероприятий по доразведке в 2023 году будут выбрасываться загрязняющие вещества в объеме:

- От 1 скв. 13,93586356 г/сек – 37,80890063 т/период;

- От 3 скв. 41,80759068 г/сек – 113,4267019 т/период.

**Основные источники воздействия на окружающую среду при расконсервации скважин**

При подготовительных и строительно-монтажных работах

*Неорганизованные источники*

Источник загрязнения №6001, участок сварки;

Источник загрязнения №6002, погрузочно-разгрузочные работы;

Источник загрязнения №6003, разработка грунта;

За период расконсервации скважины:

*Организованные источники*

Источник загрязнения №0001, дизельный двигатель при освещении;

Источник загрязнения №0002, дизельный двигатель ЯМЗ-238 (БУ)\*;

Источник загрязнения №0003, цементировочный агрегат, «ЦА-320М»;

*Неорганизованные источники*

Источник загрязнения №6004, емкость для хранения дизельного топлива;

Источник загрязнения №6005, насос для перекачки дизельного топлива

Источник загрязнения №6006, емкость для бурового раствора;

Источник загрязнения №6007, емкость для масла;

Источник загрязнения №6008, емкость для бурового шлама.

В целом по месторождению при расконсервации скважин выявлено: 11 стационарных источников загрязнения, из них организованных - 3, неорганизованных - 8.

Примечание: \*БУ – буровая установка

В период проведения расконсервации скважин, в атмосферный воздух будут выбрасываться ЗВ в объеме:

- От 1 скв. 3,810901923 г/сек – 4,456796641 т/период;

- От 2 скв. 7,621803846 г/сек – 8,913593281 т/период.

**Основные источники воздействия на окружающую среду при пробной эксплуатации**

Организованные источники:

Источник загрязнения №0101, Дизельгенератор ДГ-250 кВт

Источник загрязнения №0102, Факел скв. №NB-2

Источник загрязнения №0103, Факел скв. №Г-9

Источник загрязнения №0104, Передвижная паровая установка

Неорганизованные источники:

Источник загрязнения №6101, Дозатор реагента БР-2,5

Источник загрязнения №6102, ГЗУ

Источник загрязнения №6103, Нефтеналивная установка

Источник загрязнения №6104, Конденсатосборник

Источник загрязнения №6105, Технологические линии

Источник загрязнения №6106, Устье скважины № NB-2

Источник загрязнения №6107, Устье скважины №Г-9

Источник загрязнения №6108, Нефтегазосепаратор.

Источник загрязнения №6109, Емкость хранения дизтоплива

Источник загрязнения №6110, Насос для перекачки дизтоплива

Источник загрязнения №6111, Вертикальный газосепаратор скв.№ NB-2

Источник загрязнения №6112, Вертикальный газосепаратор скв.№Г-9

Источник загрязнения №6113, Дренажная емкость скв.№ NB-2

Источник загрязнения №6114, Дренажная емкость скв.№Г-9

Источник загрязнения №6115, Насосная станция

Источник загрязнения №6116, Резервуары нефти скв.№ NB-2

Источник загрязнения №6117, Резервуары нефти скв.№Г-9

В целом по месторождению при пробной эксплуатации выявлено: 21 стационарных источников загрязнения, из них организованных - 4, неорганизованных - 17.

Расчеты в год максимальной добычи

Согласно проведенным расчетам при пробной эксплуатации месторождения Балыкши, стационарными источниками загрязнения выбрасывается в атмосферный воздух по месторождению прогнозная добыча нефти за период пробной эксплуатации **за последние три года (срок эксплуатации принимается с 01.11.2023 года по 31.12.2025 года)**, из условия максимального воздействия в период реализации пробной эксплуатации: 3,610081464 г/сек – 37,76966947 т/год.

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.

Необходимо учитывать, что здесь приводятся предварительные данные по источникам выбросов. Объективно об источниках выбросов можно будет судить на стадии проекта, проанализировав все проектные решения.

## 9. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ

Отчет о возможных воздействиях

**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 по 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».

**Ориентировочная видовая и количественная характеристика отходов, образующихся в период пробной эксплуатации**

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, т/год
на 2023 год		
Всего	-	1,5387
в том числе:		
отходов производства	-	0,2497
отходов потребления	-	1,289
Опасные отходы		
Промасленная ветошь	-	0,0137
Люминесцентные лампы	-	0,0064
Отработанные масляные фильтры	-	0,0028
Отработанные аккумуляторы	-	0,074
Неопасные отходы		
ТБО, тонн	-	1,289
Металлолом, тонн	-	0,1517
Использованные автошины	-	0,0011
на 2024 год		
Всего	-	10,39696
в том числе:		
отходов производства	-	0,59696
отходов потребления	-	9,8
Опасные отходы		
Промасленная ветошь	-	0,041
Люминесцентные лампы	-	0,0208
Отработанные масляные фильтры	-	0,00796
Отработанные аккумуляторы	-	0,221
Неопасные отходы		
ТБО, тонн	-	9,8
Металлолом, тонн	-	0,3034
Использованные автошины	-	0,0028
на 2025 год		
Всего	-	8,9286
в том числе:		
отходов производства	-	0,4176
отходов потребления	-	8,511
Опасные отходы		
Промасленная ветошь	-	0,0274
Люминесцентные лампы	-	0,0128
Отработанные масляные фильтры	-	0,0006

Отработанные аккумуляторы	-	0,1475
Неопасные отходы		
ТБО, тонн	-	8,511
Металлолом, тонн	-	0,2275
Использованные автошины	-	0,0018

**Ориентировочная видовая и количественная характеристика отходов, образующихся в период расконсервации скважины**

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, т/год	
		От 1 скв.	От 2 скв.
Всего	-	142,761	285,52
в том числе:			
отходов производства	-	142,1714	284,34
отходов потребления	-	0,59	1,18
Опасные отходы			
Отработанное масло	-	2,85	5,7
Буровой шлам	-	24,466	48,932
Буровой раствор	-	113,748	227,496
Использованная тара	-	0,5	1
Неопасные отходы			
ТБО, тонн	-	0,59	1,18
Металлолом, тонн	-	0,5324	1,0648
Огарки использованных электродов	-	0,075	0,15

**Ориентировочная видовая и количественная характеристика отходов, образующихся при строительстве**

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, т/год	
		От 1 скв.	От 3 скв.
Всего	-	299,414	898,242
в том числе:			
отходов производства	-	293,722	881,166
отходов потребления	-	5,692	17,076
Опасные отходы			
Буровой шлам	-	98,73	296,19
Буровой раствор	-	185,88	557,64
Промасленная ветошь	-	0,027	0,081
Отработанное масло	-	5,49	16,47
Использованная тара	-	1,5	4,5
Неопасные отходы			
ТБО, тонн	-	5,692	17,076
Металлолом, тонн	-	2,02	6,06
Огарки использованных электродов	-	0,075	0,225

**Образование отходов**

- Буровые отходы в составе бурового шлама и буровых отработанных растворов образуются в процессе бурения скважин.

- На этапе расконсервации буровые отходы в составе бурового шлама и буровых отработанных растворов образуются в результате разбуривания цементных мостов, установленные ранее при консервации проектируемых скважин.

- Отработанное масло образуется при работе дизельных буровых установок, установок для освоения, дизель-генераторов, автотранспорта.

- Использованная тара (мешки) от химреагентов образуются при приготовлении растворов на площадках.

- Металлолом и огарки сварочных электродов образуются при строительном-монтажных работах, при сварочных работах.

- Отработанные автошины, отработанные масляные фильтры образуются в процессе

эксплуатации автотранспорта и спецтехники.

- Отработанные люминисцентные лампы образуются от освещения жилых и производственных помещений, офисов.

- Промасляная ветошь образуется при удалении грязи, остатков воды, масла, горючих материалов с оборудования и прочих поверхностей.

- Отработанные аккумуляторы образуются в процессе эксплуатации автотранспорта и спецтехники.

- ТБО и пищевые отходы образуются в результате жизнедеятельности работающего персонала.

Сбор или накопление

- Буровые отходы (буровой шлам, ОБР) накапливаются в специальных емкостях на площадках буровых установок.

- Отработанное масло накапливается в емкостях на площадке скважин.

- Тара использованная (мешки) от химреагентов собираются в на площадке временного хранения отходов на площадке скважин.

- Металлолом собирается в отведенном месте или вывозится сразу на площадку для металлолома.

- Огарки сварочных электродов собираются в металлические контейнеры.

- Отработанные автошины, отработанные масляные фильтры - накопление на специально отведенном месте.

- Отработанные люминисцентные лампы собираются в специальные металлические контейнеры и хранятся в специально отведенном месте.

- Промасляная ветошь собирается в специальные металлические контейнеры, имеющие герметическую крышку и соответствующую маркировку.

- ТБО и пищевые отходы – собираются в специальных контейнерах, размещаемых на отведенных местах на площадке.

Идентификация

- Отходы, образующиеся при проведении проектируемых работ идентифицируются по признакам, параметрам, показателям соответствующие их описанию.

Сортировка (с обезвреживанием)

- Буровые отходы представляют собой смесь бурового шлама, буровых отработанных растворов. На площадке скважин буровой шлам собирается в отдельные контейнеры и отработанный буровой раствор, подлежащие вывозу собираются в одну емкость.

- Отработанное масло собирается отдельно в емкостях.

- Тара использованная (мешки) от химреагентов – собираются раздельно.

- Металлолом – отбирается пригодный для повторного использования, непригодный смешивается, огарки сварочных электродов собираются отдельно.

- ТБО - при образовании бумажные отходы (макулатура) по мере возможности отделяются от общих ТБО. Пищевые отходы отделяются от общего объема ТБО при образовании.

Паспортизация

- В соответствии со Ст.289 Экологического кодекса паспорта составляются на опасные отходы и на отходы, относящиеся к янтарному списку. Паспорта отходов составляются в соответствии с документом «Форма паспорта опасных отходов», утвержденным Приказом МООН от 30 апреля 2007 года № 128-п. Паспорта опасных отходов должны быть зарегистрированы в территориальном управлении ООС в течение 3-х месяцев с момента образования отходов по их фактическим объемам.

Упаковка (и маркировка)

Проведение дополнительных работ по упаковке отходов не требуется, так как предприятие в основном вывозит и складировать отходы на полигоны и накопители, расположенные вне территории предприятия.

Транспортирование

Вывоз всех отходов будет производиться автотранспортом компаний (мусоровозы, бункеровозы/автоплатфомы), согласно договорам.

Временное складирование отходов предусматривается в специально отведенных местах на буровой площадке.

Хранение

На буровой площадке все отходы временно хранятся в специально отведенных местах до их вывоза для утилизации и захоронения.

- Буровые отходы хранятся в специальных емкостях открытым способом.
- Отработанное масло хранится в емкостях на объектах.
- Тара использованная (мешки и бочки) от химреагентов хранится на площадке временного хранения отходов под навесом.
- Металлолом хранится на площадке открытым способом, огарки сварочных электродов – в контейнере под навесом.
- Отработанные люминисцентные лампы хранятся в металлических контейнерах в строго отведенном месте.
- Отработанные масляные фильтры, отработанные шины хранятся в контейнере под навесом.
- ТБО – хранение в контейнерах по 1 м<sup>3</sup> каждый на специальной бетонированной площадке. Контейнеры плотно закрываются крышками и периодически обрабатываются для уничтожения возможных паразитов и болезнетворных организмов. Контейнеры имеют соответствующую маркировку: «для мусора», «для пищевых отходов».

Удаление (утилизация)

- Буровые отходы: ОБР - вывоз по договору на полигон буровых отходов. Буровой шлам вывозится на захоронение согласно договору специализированной организацией.
- Отработанное масло – вывозится по договору специализированной организацией.
- Тара использованная (мешки) от химреагентов – вывозится автотранспортом по договору.
- Металлолом – сдача по договору на спецпредприятия.
- Огарки сварочных электродов – сдача по договору на спецпредприятия.
- ТБО - вывоз на захоронение по договору со специализированной организацией.
- Промасляная ветошь - вывоз на захоронение по договору со специализированной организацией.
- Отработанные аккумуляторы - вывоз на захоронение по договору со специализированной организацией.

Все образующиеся отходы производства и потребления временно складировются на отведенном месте и по мере накопления вывозятся по договорам в специализированные предприятия на переработку или вывоз на утилизацию по договору.

## 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.

## **ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ**

### **11.1. Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности**

Вероятность возникновения аварийных ситуаций на каждом конкретном объекте зависит от множества факторов, обусловленных горно-геологическими, климатическими, техническими и другими особенностями. Количественная оценка вероятности возникновения аварийной ситуации возможна только при наличии достаточно полной репрезентативной, статистической информационной базы данных, учитывающей специфику эксплуатации объекта. Однако, как показывает опыт разведки и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, частота возникновения аварийных ситуаций подчиняется общим закономерностям, вероятность реализации которых может быть выражена по аналогии с произошедшими событиями в системе экспертных оценок.

Анализ вероятности возникновения аварийных ситуаций при эксплуатации месторождений и объектов инфраструктуры принят в системе следующих оценок «практически невероятные аварии - редкие аварии - вероятные аварии - возможные неполадки - частые неполадки» с учетом наиболее опасных в экологическом отношении звеньев технологической цепи. Аварийные ситуации на нефтепромысле могут возникнуть при эксплуатации скважины по добыче нефти, газа и быть связанными с разливами и выбросами нефтепродуктов и газопроявлений.

### **11.2. Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него**

Аварийные ситуации по категории сложности и, соответственно, по объему ликвидационных мероприятий делятся на 3 группы:

- первая - характеризуется только признаками нарушения технологических параметров эксплуатации оборудования, связанного с возможным загрязнением природных сред;
- вторая - объединяет аварии, которые происходят на ограниченном участке и не создают за пределами промысла концентрации вредных веществ, превышающих ПДК;
- третья - неуправляемые аварийные ситуации, способные создать концентрации загрязнителей, существенно превышающие значения ПДК на значительном расстоянии от мест аварии.

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий различных групп является готовность к ним, так как разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них. Наиболее вероятными аварийными ситуациями, могущими возникнуть при эксплуатации месторождений по добыче, подготовке нефти и газа и существенным образом повлиять на сложившуюся экологическую ситуацию, являются аварийные разливы нефти (выбросы флюида) и выбросы газа, аварии с автотранспортной техникой. Из возможных аварийных ситуаций, связанных с выбросом нефтепродуктов, применением автотранспортных средств, наиболее существенное значение для окружающей среды имеет загрязнение почв, поверхностных и подземных вод горюче-смазочными материалами. Их поступление в окружающую среду возможно вследствие нештатных утечек из устья скважины, резервуаров, трубопроводов, топливных баков спецтехники и автотранспорта или в результате опрокидывания спецтранспорта и автотранспорта. При возникновении аварийной ситуации значительные объемы пролитых нефтепродуктов трубопроводов, резервуаров, топливных баков автотранспортных средств и др. могут нанести значительный ущерб природной среде.

Как показывают исследования, для полного разложения попавших на почву нефтепродуктов и восстановления биоценозов в данных ландшафтно-климатических условиях требуется 12-15 лет, то есть в несколько раз больше, чем необходимо для восстановления почвенно-растительного покрова, нарушенного при безаварийном проведении работ. В целом, загрязнение поверхностных вод, в основном временных, ливневых и талых, в связи с их ограниченным развитием на площади

рассматриваемых объектов маловероятно, а глубокое залегание подземных водоносных горизонтов не создает реальную угрозу попадания в них пролитых нефтепродуктов в результате аварий на нефтепромысле. Особую опасность представляет возгорание пролитого в результате аварийной ситуации топлива - в сухое время года при сильных постоянных ветрах, характерных для района, потушить пожар без применения специальной техники не представляется возможным. Неконтролируемый пожар ведет не только к массовой гибели большинства насекомых и грызунов, обитающих на выгоревшей площади, но и к полному уничтожению среды их обитания. Пожар менее опасен для птиц и крупных млекопитающих, обладающих значительной мобильностью. Однако если он совпадает со временем отела сайгаков, гнездования или выведения птенцов, гибель неокрепшего потомства неизбежна.

И хотя растительные сообщества восстанавливаются достаточно быстро, особенно в экосистемах с преобладанием однолетних растений, для местной фауны последствия пожара являются подлинной экологической катастрофой.

Опыт эксплуатации нефтепромысловых объектов показывает, что вероятность возникновения аварий от внешних источников незначительна.

Причина аварийности из-за ошибочных действий персонала практически полностью связана с неэффективной организацией эксплуатации объектов, недостатками правового обеспечения промышленной безопасности и «человеческим фактором».

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций при назевке 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. Примерные масштабы неблагоприятных последствий**

Согласно матрице прогнозируемого воздействия на компоненты окружающей среды, результирующая значимость воздействия предприятия оценивается как с воздействие высокой значимости.

Для оценки экологических последствий намечаемой деятельности был использован матричный анализ. На основе «Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (Приказ МООС РК №270-О от 29.10.10 года) предложена унифицированная шкала оценки воздействия на окружающую среду с использованием трех основных показателей: пространственный масштаб воздействия, временной масштаб воздействия и величины (степени интенсивности).

Проанализировав полученные результаты, можно сделать вывод, что воздействие работ на участке будет следующим:

- пространственный масштаб воздействия - Местное воздействие (4) - площадь воздей-

от 10 до 100 км<sup>2</sup>.

- временной масштаб воздействия - Многолетнее (постоянное) воздействие (4) - продолжительность воздействия от 3 лет и более.

- интенсивность воздействия (обратимость изменения) - Сильное воздействие (4) - Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху).

Для определения интегральной оценки воздействия горных работ на компоненты окружающей среды выполним комплексирование полученных показателей воздействия. Таким образом, интегральная оценка составляет 64 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается как воздействие высокой 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, исключающие возможность возникновения аварий.

Для предотвращения аварийных ситуаций и обеспечения минимума негативных последствий при разведке 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 раннее 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 питье- вой 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 ПРИ НАЛИЧИИ НОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ – ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ВКЛЮЧАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА ФАКТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СРАВНЕНИИ С ИНФОРМАЦИЕЙ, ПРИВЕДЕННЫЙ В ОТЧЕТЕ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ)**

Одной из основных задач охраны окружающей среды при строительстве объектов является разработка и выполнение запроектированных природоохранных мероприятий.

В связи со спецификой запроектированных и производимых работ на источниках выбросов газоочистные и пылеулавливающие установки отсутствуют.

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%.

При проведении работ и их эксплуатации, будет принят комплекс мер, обеспечивающих предотвращение и смягчение воздействия на природную среду.

Так, согласно Приложению 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК предприятием будет предусмотрено внедрение обязательных мероприятий, соответствующих данному виду деятельности:

- проведение работ по пылеподавлению на строительной площадке;
- выполнение мероприятий, направленных на восстановление естественного природного плодородия, сохранение плодородного слоя почвы и использование его для благоустройства территории после окончания строительных работ;
- озеленение территорий административно-территориальных единиц, увеличение площадей зеленых насаждений.

В целом, природоохранные мероприятия можно разделить на ряд общеорганизационных и специфических мероприятий, направленных на снижение воздействия на конкретный компонент природной среды.

Одним из наиболее значимых и необходимых требований для контроля воздействий и разработки конкретных мероприятий по их ограничению и снижению является производственный мониторинг окружающей среды, который предусматривает регистрацию возникающих изменений.

Вовремя выявленные негативные изменения в природной среде позволяют определить источник негативного воздействия и принять меры по его снижению.

Из общих организационных мероприятий, позволяющих снижать воздействие на компоненты природной среды, можно выделить следующие:

- Применение наиболее современных технологий и совершенствование технологического цикла;
- Соблюдение природоохранных требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан, а также внутренних документов и стандартов Компании;
- Наличие резервного оборудования в необходимом для соблюдения графика работ объеме и обеспечения быстрого реагирования в случае возникновения нештатной ситуации;
- Все оборудование должно надлежащим образом обслуживаться и поддерживаться в хорошем рабочем состоянии. Для этого должны постоянно находиться наготове соответствующий запас запчастей и опытный квалифицированный персонал;
- Все строительные-монтажные работы должны производиться в пределах выделенной полосы отвода земель;
- Организация строительных работ, позволяющая выполнять работы в кратчайшие сроки;
- Организация движения транспорта по строго определенным маршрутам;
- Выполнение мер по охране окружающей среды в соответствии с природоохранными требованиями законодательных и нормативных актов Республики Казахстан.

ТБО сортировка согласно морфологического состава (48%) от общей массы, заключение

договоров для дальнейшей передачи сторонним организациям на утилизацию или переработку вторичного сырья.

По окончании работ, пройденные поверхностные горные выработки будут засыпаны и рекультивированы.

Предусматривается строгий запрет на охоту и рыбалку в запрещенные сроки и запрещенными методами.

Обеспечение санитарно-гигиенических и экологических требований при складировании и размещении промышленных и бытовых отходов в целях предотвращения их накопления на площадях водосбора и в местах залегания подземных вод; организация зоны санитарной охраны.

Оборудование и т.п. должны быть из числа разрешенных органами санитарно-эпидемиологического надзора.

Осуществление санитарно-гигиенических мероприятий, направленных на поддержание санитарно - гигиенического состояния, предупреждения производственной заболеваемости и травматизма.

Обеспечение мониторинга окружающей среды. Мониторинг состояния пром. площадки заключается в периодическом контроле. Контроль должен проводиться аккредитованными лабораториями, имеющими разрешение на проведение таких исследований. Экологический мониторинг почв должен предусматривать наблюдение за уровнем загрязнения почв в соответствии с существующими требованиями по почвам.

### **13. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ**

**БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 и ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 КОДЕКСА**

Биологическое разнообразие означает вариабельность живых организмов из всех источников, в том числе наземных, морских и иных водных экосистем и экологических комплексов, частью которых они являются, и включает в себя разнообразие в рамках вида, между видами и разнообразие экосистем.

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. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ**

Сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери в экологическом, культурном и социальном контекстах.

Характеристика возможных форм негативного воздействия на окружающую среду:

1. Воздействие на состояние воздушного бассейна в период работ объекта может происходить путем поступления загрязняющих веществ, образующихся при проведении ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ РАБОТ. Масштаб воздействия - в пределах границ промплощадки.

2. Физические факторы воздействия. Источником шумового воздействия является шум, создаваемый при работе используемой техники и оборудования. Возникающий при работе техники шум, по характеру спектра относится к широкополосному шуму, уровень звука которого непрерывно изменяется во времени и является эпизодическим процессом.

3. Воздействие на земельные ресурсы и почвенно-растительный покров. Перед началом проектируемых работ проектируется снятие почвенно-плодородного слоя по всей длине канав, со складированием его в непосредственной близости от места проведения горных работ для дальнейшей рекультивации нарушенных земель. Масштаб воздействия - в пределах существующего земельного отвода.

4. Воздействие на животный мир. На данной местности отсутствуют деревья, кустарники и другие зеленые насаждения. Животный мир не подвержен видовому изменению, соответственно воздействие на животный мир не происходит. Масштаб воздействия – временный, на период горных работ. Охота и рыбалка на данном участке запрещена. В период миграции животных и птиц разведочные работы будут приостановлены.

5. Воздействие отходов на окружающую среду. Система управления отходами, образующиеся в процессе разведки, будет налажена. Практически все виды отходов будут передаваться специализированным организациям на договорной основе имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов.

Положительные формы воздействия, представлены следующими видами:

1. Изучение и оценка целесообразности проведения в последующем горных работ.

2. Создание и сохранение рабочих мест (занятость населения). Создание рабочих мест - основа основ социально-экономического развития, при этом положительный эффект от их создания измеряется далеко не только заработной платой. Рабочие места – это также сокращение уровня бедности, нормальное функционирование городов, а кроме того - создание перспектив развития. По мере создания новых рабочих мест, общество процветает, поскольку создаются благоприятные условия для всестороннего развития всех членов общества, что в свою очередь, снижает социальную напряженность. Политика в области охраны окружающей среды не должна стать препятствием для создания рабочих мест.

3. Поступление налоговых платежей в региональный бюджет. Налоговые платежи являются важной составляющей в формировании государственного бюджета, за счет которого формируется большая часть доходов от населения, приобретаются крупные объемы продукции, создаются госрезервы. Стабильное поступление налоговых платежей для формирования бюджета имеют особую важность для всех сфер экономической жизни.

4. Разработка мероприятий по обеспечению сохранности археологических памятников в зонах новостроек, 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, арте- фактов, костей и иных признаков материальной культуры, необходимо остановить все зем- ляные 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.

В местах расположения курганов разведочные работы проводиться не будут.

5. Территория проведения работ находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

6. Площадка располагается на значительном расстоянии от поверхностных водотоков, вне водоохраных зон. Сброс стоков на водосборные площади и в природные водные объекты исключен. Изъятия водных ресурсов из природных объектов не требуется.

**15. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ**

Согласно Экологическому кодексу республики Казахстан (Статья 67. Стадии оценки воздействия на окружающую среду) послепроектный 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 начала эксплуатации соответствующего объекта, 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**

1. Экологический Кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" Утверждены приказом Исполняющий обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
3. Инструкции по организации и проведению экологической оценки Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280
4. Методика определения удельных выбросов вредных веществ в атмосферу и ущерба от вида используемого топлива РК. РНД 211.3.02.01-97.
5. Сборник методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами. Алматы, 1996г.
6. Методические указания по расчету выбросов за загрязняющих веществ в атмосферу от установок малой производительности по термической переработке твердых бытовых отходов и промотходов. ВНИИГАЗ, М., 1999
7. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от «12» июня 2014 года №221-Ө

## **18. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ**

Методологические аспекты оценки воздействия выполнялись на определении трех параметров:

- пространственного масштаба воздействия;
- временного масштаба воздействия;
- интенсивности воздействия.

Общая схема для оценки воздействия:

1. Выявление воздействий
2. Снижение и предотвращение воздействий
3. Оценка значимости остаточных воздействий

По каждому выявленному возможному воздействию на окружающую среду проводится оценка его существенности.

Воздействие на окружающую среду признается существенным во всех случаях, кроме случаев соблюдения в совокупности следующих условий:

1. воздействие на окружающую среду, в силу его вероятности, частоты, продолжительности, сроков выполнения работ, пространственного охвата, места его осуществления, кумулятивного характера и других параметров, а также с учетом указанных в заявлении о намечаемой деятельности мер по предупреждению, исключению и снижению такого воздействия и (или) по устранению его последствий:

2. не приведет к деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы;

3. не приведет к нарушению экологических нормативов качества окружающей среды;

4. не приведет к ухудшению условий проживания людей и их деятельности, включая: состояние окружающей среды, влияющей на здоровье людей; посещение мест отдыха, туризма, культовых сооружений и иных объектов; заготовку природных ресурсов, использование транспортных и других объектов; осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности;

5. не приведет к ухудшению состояния территорий и объектов, осуществляемых в особо охраняемых природных территориях, в их охранных зонах, на землях оздоровительного, рекреационного и историкокультурного назначения; в пределах природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений; на участках размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий; на территории (акватории), на которой компонентам природной среды нанесен экологический ущерб; на территории (акватории), на которой выявлены исторические загрязнения; в черте населенного пункта или его пригородной зоны; на территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического бедствия;

6. не повлечет негативных трансграничных воздействий на окружающую среду;

7. не приведет к следующим последствиям:

– это приведет к потере биоразнообразия в части объектов растительного и (или) животного мира или их сообществ, являющихся редкими или уникальными, и имеется риск их уничтожения и невозможности воспроизводства;

– это приведет к потере биоразнообразия в части объектов растительного и (или) животного мира или их сообществ, являющихся составной частью уникального ландшафта, и имеется риск его уничтожения и невозможности восстановления;

– это приведет к потере биоразнообразия и отсутствуют участки с условиями, пригодными для компенсации потери биоразнообразия без ухудшения состояния экосистем;

– это приведет к потере биоразнообразия и отсутствуют технологии или методы для компенсации потери биоразнообразия;

– это приведет к потере биоразнообразия и компенсация потери биоразнообразия невозможна по иным причинам.

Описания состояния окружающей среды выполнены с использованием материалов из общедоступных источников информации:

- Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан и его областными территориальными управлениям;

- подзаконные акты, сопутствующие Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2

января 2021 года;

- утвержденные методики расчета выбросов вредных веществ к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан;
- данные сайта РГП «КАЗГИДРОМЕТ» <https://www.kazhydromet.kz/ru>;
- научными и исследовательскими организациями;
- другие общедоступные данные.

**19. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ**

При проведении исследований трудностей, связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний нет.

**КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ**

Результаты Проекта «Отчет о возможных воздействиях», выполненные для решений «Проект пробной эксплуатации месторождения Балыкши разработан специалистами ТОО «Каспиан Энерджи Ресерч» (государственная лицензия № 18020929 от 19.11.2018г.)» показывают что: выполненные расчеты рассеивания по веществам источников выбросов, зона загрязнения не выходит за область воздействия. Воздействие на воздушный бассейн квалифицируется как незначительное (существующее и проектируемое положение), степень опасности для здоровья населения – допустимая.

АО «North Caspian Petroleum» имеет Контракт контракт №1418 от 19.05.2004г на проведение поисков и разведки углеводородного сырья. В 2020 году был разработан «Проект пробной эксплуатации месторождения Балыкши» (посостоянию на 01.07.2020г.) с ПредОВОС к нему, заключение ГЭЭ №KZ14VCY00790867 Дата: 30.10.2020 г.

Обзорная карта  
Масштаб 1:1000 000



**Рисунок 1. Обзорная карта**

1) Месторождение Балыкши в географическом отношении расположено в южной части Прикаспийской впадины и административно относится Каиршахтинскому сельскому округу г.Атырау.

Областной центр - город Атырау расположен в 40 км к юго-западу от месторождения Балыкши.

Ближайшими к площади исследования населенными пунктами являются: промысел Ескине (10 км), промысел Байшонос (30 км), ст. Ескине (15 км), ст. Карабатан (10 км).

В орографическом отношении район месторождения представляет собой равнинную местность, расположенную на северо-северо-восточном побережье Каспийского моря. Равнина полого наклонена в сторону моря. Абсолютные отметками рельефа колеблются от минус 13 м до минус 40 м.

Климат района резко континентальный со значительными колебаниями суточных и сезонных температур. Летом жарко и сухо. Зимы умеренно холодные, малоснежные. Среднегодовое количество осадков, выпадающих преимущественно осенью и весной, составляют 170-200 мм.

Гидрографическая сеть в районе развита крайне слабо, однако площадь района на 60% покрыта многочисленными сорами разной величины и формы, которые соединяются друг с другом узкими протоками. Межсоровые пространства представляют собой пологие увалы с относительными превышениями до 10 м. К западу от района исследования протекает река Урал.

Техническая и питьевая привозится из г. Атырау.

Связь с участком работ осуществляется автотранспортом по асфальтированной и грунтовым дорогам.

Растительный покров в районе свойственен полупустынным, сухостойным зонам. Животный мир сравнительно небогат и представлен животными, пернатыми и пресмыкающимися.

Животный мир сравнительно небогат и представлен животными, пернатыми и пресмыкающимися

Для обоснования экономически эффективной и технологически рациональной величины нефтеизвлечения были рассмотрены различные варианты разработки месторождения.

Выбор и обоснование расчетных вариантов разработки в основном определялись, исходя из положений «Единых правил...», «Регламента составления проектов...», опыта реализации запроектированной на месторождении системы разработки, оценки эффективности применяемой на месторождении технологии, результатов промышленной разработки месторождения, а также геолого-физических условий, характеризующихся незначительной глубиной залегания, высокой вязкостью пластовой нефти, различной энергией законтурной зоны, тектонической изолированностью и высокой неоднородностью коллекторских свойств. Расчетные варианты технологических показателей базировались на фактическом состоянии разработки. Дальнейший подбор вариантов зависел от оптимизации реализуемого варианта. При составлении вариантов учтены в основном имеющиеся эксплуатационные скважины и их техническое состояние.

В период продления пробной эксплуатации месторождения Балыкши предусматривается:

- продолжение эксплуатации разведочных скважин НБ-2, Г-9;
- бурение 3-х оценочных скважин (Г-10, Г-11 наклонно-направленная, НБ-3) в целях доразведки месторождения, в которых предусматривается, в случае обнаружения и наличия продуктивных объектов, их испытание. Из перечисленных к бурению оценочных скважин, Г-10 и НБ-3 независимые, бурение наклонно-направленной скважины Г-11 зависит от результатов бурения скважины Г-10.

Цели и задачи оценочных скважин и их местоположение, профиль скважин и проектная глубина, подробно изложены в разделе 8 «Мероприятия по доразведке месторождения» настоящего проекта. Расчет динамики добычи по годам проводился с учетом фактической эксплуатации ранее пробуренных 2 скважин (НБ-2, Г-9), за период ноябрь 2023 г. – декабрь 2025 г. включительно, с учетом запланированного темпа ввода скважин из консервации.

2) Учитывая прогнозные концентрации химического загрязнения атмосферы, результаты расчета рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, существенных воздействий на жизнь и здоровье людей, условия их проживания и деятельности при осуществлении проектируемых работ оказывать не будет.

В связи с тем, что территория участка расположена на значительном расстоянии от селитебных зон воздействия на биоразнообразие района (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы) оказываться не будет.

Не значительное воздействия будет оказываться на техногенные нарушенные земли, расположенные смежно с рассматриваемой территорией в результате химического воздействия предприятия на атмосферный воздух. Изъятие земель не предусматривается.

В результате производственной деятельности воздействие на поверхностные и подземные воды оказываться не будет. Сброса сточных вод не предусмотрено.

Воздействия на атмосферный воздух будет оказываться в пределах области воздействия источниками выбросов предприятия, а также в меньшей степени источниками звукового давления. Организация на предприятии мониторинга предельных выбросов и мониторинга воздействия на атмосферный воздух позволит предупредить риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него.

Объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические) в районе намечаемых работ отсутствуют.

3) Согласно проведенным расчетам при пробной эксплуатации месторождения Балыкши, стационарными источниками загрязнения выбрасывается в атмосферный воздух по месторождению прогнозная добыча нефти за период пробной эксплуатации за последние три года (срок эксплуатации принимается с 01.11.2023 года по 31.12.2025 года), из условия максимального воздействия в период реализации пробной эксплуатации: 3,610081464 г/сек – 37,76966947 т/год.

В период проведения расконсервации скважин : • От 1 скв. 3,810901923 г/сек – 4,456796641 т/период; • От 2 скв. 7,621803846 г/сек – 8,913593281 т/период;

В период проведения строительства скважин в целях проведения мероприятий по доразведке: • От 1 скв. 13,93586356 г/сек – 37,80890063 т/период; • От 3 скв. 41,80759068 г/сек – 113,4267019 т/период.

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. Основными причинами возникновения аварийных ситуаций при разработке проекта на рассматриваемом месторождении 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 и т.д.

Предупреждение аварийных и чрезвычайных ситуаций как в части их предотвращения (снижения вероятности возникновения), так и в плане уменьшения потерь и ущерба от них (смягчения последствий) проводится по следующим направлениям:

Профессиональная подготовка работника:

- первичный инструктаж по безопасным методам работы для вновь принятого или переведенного из одного цеха в другой работника (проводится мастером или начальником цеха);

- ежеквартальный инструктаж по безопасным методам работы и содержанию планов ликвидации аварий и эвакуации персонала (проводятся руководителем организации);

- повышение квалификации рабочих по специальным программам в соответствии с Типовым положением (проводится аттестованными преподавателями). Противоаварийная подготовка персонала предусматривает выполнение следующих мероприятий:

- разработка планов ликвидации аварий в цехах и на объектах, подконтрольных КЧС МВД РК; а также подготовка планов эвакуации персонала цехов и объектов в случае возникновения аварий;

- первичный инструктаж по действиям в соответствии с планами ликвидации аварий и эвакуации персонала для вновь принятых или переведенных из цеха в цех рабочих (проводится мастером или начальником цеха);

- ежеквартальный инструктаж по действиям в соответствии с планами ликвидации аварий и эвакуации персонала (проводится руководителем организации).

Предусмотрено обязательное обучение всех работников предприятий, учреждений и организаций правилам поведения, способам защиты и действиям в чрезвычайных ситуациях.

Занятия с ними проводятся по месту работы в соответствии с программами, разработанными с учетом особенностей производства. Работники также принимают участие в специальных учениях и тренировках.

Для руководителей всех уровней, кроме того, предусмотрено обязательное повышение квалификации в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций при назначении на должность, а в последующем не реже одного раза в пять лет.

В качестве профилактических мер на объектах целесообразно использовать следующее:

- ужесточение пропускного режима при входе и въезде на территорию;
- установка систем сигнализации, аудио–и видеозаписи;
- тщательный подбор и проверка кадров;
- использование специальных средств и приборов обнаружения взрывчатых веществ и т.д.

Каждый рабочий и служащий объекта при чрезвычайной ситуации должен умело воспользоваться имеющимися средствами оповещения и вызвать пожарную команду.

4) Во всех случаях, когда выявлены значительные неблагоприятные воздействия, основная цель заключается в поиске мер по их снижению. Для тех случаев, когда подобрать подходящие мероприятия не представляется возможным, ниже излагаются варианты мероприятий, направленных на компенсации негативных последствий. Кроме того, в соответствующих случаях рекомендованы стимулирующие мероприятия. Стимулирующие мероприятия не следует рассматривать в качестве альтернативы смягчающим или компенсирующим мероприятиям – это мероприятия, выделенные в связи с их способностью обеспечить проекту определенные дополнительные преимущества после того, как реализованы все смягчающие и компенсирующие мероприятия.

По атмосферному воздуху: проведение технического осмотра и профилактических работ технологического оборудования, механизмов и автотранспорта, соблюдение нормативов допустимых выбросов.

По поверхностным и подземным водам: организация системы сбора и хранения отходов производства; контроль герметичности всех емкостей, во избежание утечек воды.

По недрам и почвам: должны приниматься меры, исключающие загрязнение плодородного слоя почвы минеральным грунтом, строительным мусором, нефтепродуктами и другими веществами, ухудшающими плодородие почв;

По отходам производства: своевременная организация системы сбора, транспортировки и утилизации отходов.

По физическим воздействиям: содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка; строгое выполнение персоналом существующих на предприятии инструкций; обязательное соблюдение правил техники безопасности. По растительному миру: перемещение спецтехники и транспорта ограничить специально отведенными дорогами; установка информационных табличек в местах произрастания редких и исчезающих растений на территории объекта, производить информационную кампанию для персонала объекта и населения с целью сохранения редких и исчезающих видов растений.

По животному миру: контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц без разрешения уполномоченного органа; установка информационных табличек в местах гнездования птиц; воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным; установка вторичных глушителей выхлопа на спецтехнику и авто транспорт; регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей; осуществление жесткого контроля нерегламентированной добычи животных; ограничение перемещения техники специально отведенными дорогами.

При соблюдении этих мероприятий, потери и компенсации биоразнообразия не предусматриваются. Возможных необратимых воздействий на окружающую среду решения рабочего проекта не предусматривают.

Обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия не требуется.

Сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах не приводится.

5) Список источников информации, полученной в ходе выполнения оценки воздействия на окружающую среду:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан 2.01.2021г.,

- Классификатор отходов, утвержден приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314,
- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63,
- Инструкция по организации и проведению экологической оценки Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДОКУМЕНТОВ**

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI
2. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.01.2021г.);
3. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 02.01.2021 г.);
4. Закон Республики Казахстан от 13 декабря 2005 года № 93-III «Об обязательном экологическом страховании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2020 г.);
5. Закон Республики Казахстан от 16 мая 2014 года № 202-V «О разрешениях и уведомлениях» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2021 г.);
6. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 02.01.2021 г.);
7. РНД 211.2.02.02-97 «Рекомендациями по оформлению и содержанию проекта нормативов ПДВ для предприятий»;
8. РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)»;
9. РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок»;
10. РНД 211.2.02.09-2004 «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров»;
11. РД 52.04.52-95 Мероприятия в период НМУ.
12. СанПиН «Санитарно эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» от 20.03.2015 г. № 237.
13. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, №280 от 30.07.2021г. и Экологическим Кодексом РК от 2 января 2021 года № 400-VI.
14. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, Приказ Министраэкологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
15. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280;
16. РНД 211.2.05.01-2000. Рекомендации по охране почв, растительности, животного мира в составе раздела "Охрана окружающей среды" в проектах хозяйственной деятельности. - Кокшетау, 2000.

**ПРИ РАСКОНСЕРВАЦИИ СКВАЖИНЫ**

*При СМР и подготовительных работах*

**Источник загрязнения N 6001, Участок сварки**

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): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год, **B = 500**

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **BMAX = 2.98**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **GIS = 16.31**

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 = 10.69**

Валовый выброс, т/год (5.1),  **$\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 10.69 \cdot 500 / 10^6 = 0.00535$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  **$\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 10.69 \cdot 2.98 / 3600 = 0.00885$**

**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 = 0.92**

Валовый выброс, т/год (5.1),  **$\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 0.92 \cdot 500 / 10^6 = 0.00046$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  **$\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.92 \cdot 2.98 / 3600 = 0.000762$**

**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)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **GIS = 1.4**

Валовый выброс, т/год (5.1),  **$\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1.4 \cdot 500 / 10^6 = 0.0007$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  **$\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.4 \cdot 2.98 / 3600 = 0.00116$**

**Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые – (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **GIS = 3.3**

Валовый выброс, т/год (5.1),  **$\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 3.3 \cdot 500 / 10^6 = 0.00165$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  **$\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 3.3 \cdot 2.98 / 3600 = 0.00273$**

Газы:

**Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **GIS = 0.75**

Валовый выброс, т/год (5.1),  **$\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 0.75 \cdot 500 / 10^6 = 0.000375$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  **$\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.75 \cdot 2.98 / 3600 = 0.000621$**

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **GIS = 1.5**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  **$\underline{M} = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 500 / 10^6 = 0.0006$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  **$\underline{G} = KNO_2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 2.98 / 3600 = 0.000993$**

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 500 / 10^6 = 0.0000975$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 2.98 / 3600 = 0.0001614$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 500 / 10^6 = 0.00665$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 2.98 / 3600 = 0.011$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0088500	0.0053500
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0007620	0.0004600
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0009930	0.0006000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001614	0.0000975
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0110000	0.0066500
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0006210	0.0003750
0344	Фториды неорганические плохо растворимые – (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.0027300	0.0016500
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)	0.0011600	0.0007000

**Источник загрязнения N 6002, Погрузочно-разгрузочные работы**

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  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 2-х сторон полностью и с 2-х сторон частично

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 0.3$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3SR = 1.7$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 1.7$

Влажность материала, %,  $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 0.9$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 0.01$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 1$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 9.52$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 1600$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.7 \cdot 0.3 \cdot 0.9 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 9.52 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 1.274$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.7 \cdot 0.3 \cdot 0.9 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1600 \cdot (1-0) = 0.771$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G,GC) = 1.274$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.771 = 0.771$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)	1.2740000	0.7710000

#### Источник загрязнения N 6003, Разработка грунта

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: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 5м<sup>3</sup> и более

Вид работ: Экскавация на отвале

Перерабатываемый материал: Горная порода

Марка экскаватора: ЭКГ-5А

Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт.,  $KOLIV = 1$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протождяконова,  $KRI = 2$

Уд. Выделение пыли при экскавации породы, г/м<sup>3</sup>(табл.3.1.9),  $Q = 3.1$

Влажность материала, %,  $VL = 0.3$

Кэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 1$

Степень открытости: с 4-х сторон

Кэффциент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 8$

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3SR = 1.7$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 9$

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 1.7$

Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м<sup>3</sup>/час,  $VMAX = 9.52$

Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м<sup>3</sup>/год,  $VGOD = 1600$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

**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)**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3),  $G = KOLIV \cdot Q \cdot VMAX \cdot K3 \cdot K5 \cdot (1-NJ) / 3600 = 1 \cdot 3.1 \cdot 9.52 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot (1-0) / 3600 = 0.01394$

Валовый выброс, т/г (3.1.4),  $M = Q \cdot VGOD \cdot K3SR \cdot K5 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-6} = 3.1 \cdot 1600 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.00843$

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)	0.0139400	0.0084300

#### При расконсервации скважины

##### Источник загрязнения N0001, Дизельный двигатель при освещении

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 7.56

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_s$ , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_s$ , г/кВт\*ч, 210

Температура отработавших газов  $T_{oz}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{oz}$ , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_s \cdot P_s = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 210 \cdot 100 = 0.18312 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{oz}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{oz}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.18312 / 0.531396731 = 0.344601292 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

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 без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2133333	0.24192	0	0.2133333	0.24192
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0346667	0.039312	0	0.0346667	0.039312
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)(583)	0.0138889	0.01512	0	0.0138889	0.01512
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0333333	0.0378	0	0.0333333	0.0378
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1722222	0.19656	0	0.1722222	0.19656
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.0000003	0.0000004	0	0.0000003	0.0000004
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0033333	0.00378	0	0.0033333	0.00378
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.0805556	0.09072	0	0.0805556	0.09072

**Источник загрязнения N0002, Дизельный двигатель ЯМЗ-238 (БУ)**

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{200}$ , т, 13.68

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 169

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя  $b_3$ , г/кВт\*ч, 224.85

Температура отработавших газов  $T_{oz}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{oz}$ , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 224.85 * 169 = 0.331356948 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{oz}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{oz}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.331356948 / 0.531396731 = 0.623558499 \quad (A.4)$$

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:

$$W_i = q_{ji} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

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 без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.3605333	0.43776	0	0.3605333	0.43776
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0585867	0.071136	0	0.0585867	0.071136
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)(583)	0.0234722	0.02736	0	0.0234722	0.02736
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0563333	0.0684	0	0.0563333	0.0684
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.2910556	0.35568	0	0.2910556	0.35568
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.0000006	0.0000008	0	0.0000006	0.0000008
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0056333	0.00684	0	0.0056333	0.00684
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.1361389	0.16416	0	0.1361389	0.16416

#### Источник загрязнения N0003, Цементировочный агрегат, «ЦА-320М»

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{200}$ , т, 13.68

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_j$ , кВт, 176

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_j$ , г/кВт\*ч, 215.9

Температура отработавших газов  $T_{oz}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{oz}$ , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 215.9 * 176 = 0.331346048 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{oz}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{oz}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.331346048 / 0.531396731 = 0.623537987 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{зод} / 1000 \quad (2)$$

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 без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.3754667	0.43776	0	0.3754667	0.43776
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0610133	0.071136	0	0.0610133	0.071136
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)(583)	0.0244444	0.02736	0	0.0244444	0.02736
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0586667	0.0684	0	0.0586667	0.0684
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3031111	0.35568	0	0.3031111	0.35568
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.0000006	0.0000008	0	0.0000006	0.0000008
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0058667	0.00684	0	0.0058667	0.00684
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.1417778	0.16416	0	0.1417778	0.16416

#### Источник загрязнения N 6004,Емкость для хранения дизтоплива

Список литературы:

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

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт,  $NP =$  **Дизельное топливо**

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup>(Прил. 12),  $C = 3.92$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12),  $YY = 2.36$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т,  $BOZ = 17.46$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12),  $YYY = 3.15$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т,  $BVL = 17.46$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м<sup>3</sup>/ч,  $VC = 1.5$

Коэффициент(Прил. 12),  $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup>,  $VI = 50$

Количество резервуаров данного типа,  $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии,  $KNR = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение  $K_{pm}$  для этого типа резервуаров(Прил. 8),  $KPM = 0.1$

Значение  $K_{psr}$  для этого типа резервуаров(Прил. 8),  $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13),  $GHRI = 0.27$

$$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000783$$

Коэффициент,  $KPSR = 0.1$

Коэффициент,  $KPMAH = 0.1$

Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup>,  $V = 50$

Сумма  $G_{Hr} \cdot K_{Hr} \cdot N_r$ ,  $GHR = 0.000783$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1),  $G = C \cdot KPMAH \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 1.5 / 3600 = 0.0001633$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2),  $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAH \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 17.46 + 3.15 \cdot 17.46) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000783 = 0.000793$

**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),  $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.000793 / 100 = 0.00079$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0001633 / 100 = 0.000163$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.000793 / 100 = 0.00000222$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0001633 / 100 = 0.000000457$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000457	0.00000222
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00016330	0.0007900

#### Источник загрязнения N 6005, Насос для перекачки дизтоплива

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.5.3. Методика по расчету норм естественной убыли углеводородов в атмосферу на предприятиях нефтепродуктов

Расчет по пункту Выбросы при работе теплообменной аппаратуры и средств перекачки (табл. 5.4)

Вид нефтепродукта или средняя температура жидкости: Керосин, дизтопливо и жидкости с температурой кипения 120-300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним торцевым уплотнением вала

**Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)**

Удельный выброс, кг/час(табл. 5.4),  $Q = 0.04$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $NI = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год,  $T = 360$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.04 \cdot 1 / 3.6 = 0.0111$

Валовый выброс, т/год,  $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.04 \cdot 1 \cdot 360) / 1000 = 0.0144$

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)	0.0111000	0.0144000

#### Источник загрязнения N 6006, Емкость для бурового раствора

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.5.3. Методика по расчету норм естественной убыли углеводородов в атмосферу на предприятиях нефтепродуктов

Расчет по пункту 5.3.3. От испарения с открытых поверхностей земляных амбаров для мазута 4 (южная) климатическая зона

Южная зона, области РК: Алматинская, Атырауская, Жамбылская, юг Карагадинской (ранее Жезказганская)

Площадь испарения поверхности, м<sup>2</sup>,  $F = X_2 \cdot Y_2 = 0 \cdot 0 = 25$

Нормы убыли мазута в ОЗ период, кг/м<sup>2</sup> в месяц(п.5.3.3),  $N1OZ = 2.16$

Нормы убыли мазута в ВЛ период, кг/м<sup>2</sup> в месяц(п.5.3.3),  $N2VL = 2.88$

**Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)**

Максимальный разовый выброс, г/с (ф-ла 5.45),  $\underline{G} = N2VL \cdot F / 2592 = 2.88 \cdot 25 / 2592 = 0.0278$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 5.46),  $G = (N1OZ + N2VL) \cdot 6 \cdot F \cdot 0.001 = (2.16 + 2.88) \cdot 6 \cdot 25 \cdot 0.001 = 0.756$

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = 0.756$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0278000	0.7560000

#### Источник загрязнения N 6007, Емкость для масла

Список литературы:

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

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт,  $NP = \text{Масла}$

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup>(Прил. 12),  $C = 0.39$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12),  $YY = 0.25$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т,  $BOZ = 11.5$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12),  $YYY = 0.25$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т,  $BVL = 0.15$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м<sup>3</sup>/ч,  $VC = 1.5$

Коэффициент(Прил. 12),  $KNP = 0.00027$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup>,  $VI = 10$

Количество резервуаров данного типа,  $NR = 2$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии,  $KNR = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный

Значение  $KPM$  для этого типа резервуаров(Прил. 8),  $KPM = 0.1$

Значение  $KPSR$  для этого типа резервуаров(Прил. 8),  $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13),  $GHR = 0.27$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.00027 \cdot 2 = 0.0001458$

Коэффициент,  $KPSR = 0.1$

Коэффициент,  $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup>,  $V = 20$

Сумма  $Ghr_i \cdot Knp \cdot Nr$ ,  $GHR = 0.0001458$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1),  $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 0.39 \cdot 0.1 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00001625$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2),  $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (0.25 \cdot 11.5 + 0.25 \cdot 0.15) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.0001458 = 0.000146$

#### 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),  $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.000146 / 100 = 0.000146$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.00001625 / 100 = 0.00001625$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.00001625	0.0001460

#### Источник загрязнения N 6008, Емкость для бурового шлама

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.5.3. Методика по расчету норм естественной убыли углеводородов в атмосферу на предприятиях нефтепродуктов

Расчет по пункту 5.3.1. При эксплуатации резервуаров для хранения нефтепродуктов

4 (южная) климатическая зона

Южная зона, области РК: Алматинская, Атырауская, Жамбылская, юг Карагадинской (ранее Жезказганская)

Группа нефтепродуктов: 6 группа

Нефтепродукт: Прочие жидкие нефтепродукты

Производительность закачки, м<sup>3</sup>/час,  $VO = 1.5$

Объем газовой смеси, м<sup>3</sup>/с,  $\underline{VO} = VO / 3600 = 1.5 / 3600 = 0.000417$

Максимальная концентрация паров углеводородов, г/м<sup>3</sup>,  $C = 10$

Тип: Резервуары наземные стальные

Емкость резервуаров до 700 м<sup>3</sup>

Принято нефтепродукта в осенне-зимний период, тонн,  $G_{NOZ} = 9.41$   
 Принято нефтепродуктов в весенне-летний период, тонн,  $G_{NVL} = 9.41$   
 Нормы убыли при приеме и хранении до 1 мес. 3,4,5,6 гр., ОЗ период, кг/т(табл. 5.15),  $N_{4OZ} = 0.12$   
 Нормы убыли при приеме и хранении до 1 мес. 3,4,5,6 гр., ВЛ период, кг/т(табл. 5.15),  $N_{4VL} = 0.12$   
 Выбросы углеводородов в ОЗ период, т (ф-ла 5.42),  $GOZ = (N_{4OZ} + N_{3OZ} \cdot (SOZ-1)) \cdot G_{NOZ} \cdot 0.001 = (0.12 + 0 \cdot (0-1)) \cdot 9.41 \cdot 0.001 = 0.00113$   
 Выбросы углеводородов в ВЛ период, т (ф-ла 5.42),  $GVL = (N_{4VL} + N_{3VL} \cdot (SVL-1)) \cdot G_{NVL} \cdot 0.001 = (0.12 + 0 \cdot (0-1)) \cdot 9.41 \cdot 0.001 = 0.00113$   
 Выбросы углеводородов за год, т (ф-ла 5.40),  $G = GOZ + GVL = 0.00113 + 0.00113 = 0.00226$

**Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)**

Максимальный разовый выброс, г/с (ф-ла 5.39),  $G_{max} = VO_{max} \cdot C = 0.000417 \cdot 10 = 0.00417$

Валовый выброс, т/год,  $M_{max} = 0.00226$

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)	0.0041700	0.0022600

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ПРИ ПРОБНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

**2023 год**

**Источник загрязнения N 0101, Дизельгенератор ДГ-250 кВт**

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 48.384

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P$ , кВт, 250

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя  $b$ , г/кВт\*ч, 192

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 192 \cdot 250 = 0.41856 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.41856 / 0.531396731 = 0.787660096 \quad (A.4)$$

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 без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.5333333	1.548288	0	0.5333333	1.548288
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0866667	0.2515968	0	0.0866667	0.2515968

0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)(583)	0.0347222	0.096768	0	0.0347222	0.096768
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0833333	0.24192	0	0.0833333	0.24192
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.4305556	1.257984	0	0.4305556	1.257984
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000008	0.0000027	0	0.0000008	0.0000027
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0083333	0.024192	0	0.0083333	0.024192
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.2013889	0.580608	0	0.2013889	0.580608

### Источник загрязнения N 0102, Факел

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: бессернистое

#### 1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH4)	92.655	83.0192225	16.043	0.7162
Этан(C2H6)	1.199	2.01361681	30.07	1.3424
Пропан(C3H8)	0.85	2.09339984	44.097	1.9686
Бутан(C4H10)	1.515	4.91804326	58.124	2.5948
Пентан(C5H12)	0.689	2.77642402	72.151	3.2210268
Азот(N2)	2.71	4.24032981	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO2)	0.382	0.93896373	44.011	1.9648

Молярная масса смеси  $M$ , кг/моль (прил.3,(5)): **17.90506006**

Плотность сжигаемой смеси  $R_o$ , кг/м<sup>3</sup>: **0.6**

Показатель адиабаты  $K$  (23):

$$K = \frac{N}{\sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o)} = 1.2619996$$

где ( $K_i$ ) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]_o$  - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси  $W_{зв}$ , м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.2619996 * (800 + 273) / 17.90506006)^{0.5} = 795.7243949$$

где  $T_o$  - температура смеси, град.С;

Объемный расход  $V$ , м<sup>3</sup>/с: **0.000071**

Скорость истечения смеси  $W_{ист}$ , м/с (3):

$$W_{ист} = 4 * V / (pi * d^2) = 4 * 0.000071 / (3.141592654 * 0.33^2) = 0.000830119$$

Массовый расход  $G$ , г/с (2):

$$G = 1000 * V * R_o = 1000 * 0.000071 * 0.6 = 0.0426$$

Проверка условия бессажевого горения, т.к.  $W_{ист} / W_{зв} = 0.000001043 < 0.2$ , горение сажевое.

#### 2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси  $n$ : **0.9984**

Массовое содержание углерода  $[C]_m$ , % (прил.3,(8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \frac{\sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o)}{((100 - [нег]_o) * M)} = 100 * 12 * \frac{\sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o)}{((100 - 0) * 17.9050601)} =$$

**72.03997058**

где  $x_i$  - число атомов углерода;

$[нег]_o$  - общее содержание негорючих примесей, %: \*\*\*\*\*;

величиной  $[нег]_o$  можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, диоксида азота, сажи  $M_i$ , г/с: (1)

$$M_i = \sum V B_i * G$$

где  $\sum V B_i$  - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.02	0.0008520
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003	0.0001278
0410	Метан (727*)	0.0005	0.0000213
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.0000852

Мощность выброса диоксида углерода  $M_{CO_2}$ , г/с (6):

$$M_{CO_2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_M + [CO_2]_M) - M_{CO} - M_{CH_4} - M_C = 0.01 * 0.0426000 * (3.67 * 0.9984000 * 72.0399706 + 0.9389637) - 0.0008520 - 0.0000213 - 0.0000852 = 0.111890023$$

где  $[CO_2]_M$  - массовое содержание диоксида углерода, %;

$M_{CO}$  - мощность выброса оксида углерода, г/с;

$M_{CH_4}$  - мощность выброса метана, г/с;

$M_C$  - мощность выброса сажи, г/с;

### 3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания  $Q_{nc}$ , ккал/м<sup>3</sup> (прил.3,(1)):

$$Q_{nc} = 85.5 * [CH_4]_o + 152 * [C_2H_6]_o + 218 * [C_3H_8]_o + 283 * [C_4H_{10}]_o + 349 * [C_5H_{12}]_o + 56 * [H_2S]_o = 85.5 * 92.655 + 152 * 1.199 + 218 * 0.85 + 283 * 1.515 + 349 * 0.689 + 56 * 0 = 8958.7565$$

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):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (17.90506006)^{0.5} = 0.203108982$$

Объемное содержание кислорода  $[O_2]_o$ , %:

$$[O_2]_o = \frac{\sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o)}{\sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o)} = 0.277748745$$

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):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 0.277748745) = 9.94070076$$

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  $V_{nc}$ , м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup> (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 9.94070076 = 10.94070076$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси  $C_{nc}$ , ккал/(м<sup>3</sup>\*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения  $T_z$ , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 800 + (8958.7565 * (1-0.203108982) * 0.9984) / (10.94070076 * 0.4) = 2428.718787$$

где  $T_o$  - температура смеси или газа, град.С;

Уточнённая теплоемкость газовой смеси  $C_{nc}$ , ккал/(м<sup>3</sup>\*град.С): 0.4

Температура горения  $T_z$ , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 800 + (8958.7565 * (1-0.203108982) * 0.9984) / (10.94070076 * 0.4) = 2428.718787$$

### 4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси  $V_I$ , м<sup>3</sup>/с (14):

$$V_I = B * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 0.000071 * 10.94070076 * (273 + 2428.718787) / 273 = 0.007687427$$

Длина факела  $L_{фн}$ , м:

$$L_{фн} = 15 * d = 15 * 0.33 = 4.95$$

Высота источника выброса вредных веществ  $H$ , м (16):

$$H = L_{фн} + h_e = 4.95 + 10.5 = 15.45$$

где  $h_e$  - высота факельной установки от уровня земли, м;

## 5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА ( $W_o$ )

Диаметр факела  $D_\phi$ , м (29):

$$D_\phi = 0.14 * L_{\phi n} + 0.49 * d = 0.14 * 4.95 + 0.49 * 0.33 = 0.8547$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси ( $W_o$ ), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_\phi^2 = 1.27 * 0.007687427 / 0.8547^2 = 0.013364641$$

## 6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс  $i$ -ого вредного вещества рассчитывается по формуле  $\Pi_i$ , т/год (30):

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где  $\tau$  - продолжительность работы факельной установки, ч/год: **1152**;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.000852	0.003533414
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0001278	0.000530012
0410	Метан (727*)	0.0000213	0.000088335
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0000852	0.000353341
0380	Диоксид углерода	0.111890023	0.464030305

### Источник загрязнения N 0103, Факел

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: бессернистое

### 1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH4)	92.655	83.0192225	16.043	0.7162
Этан(C2H6)	1.199	2.01361681	30.07	1.3424
Пропан(C3H8)	0.85	2.09339984	44.097	1.9686
Бутан(C4H10)	1.515	4.91804326	58.124	2.5948
Пентан(C5H12)	0.689	2.77642402	72.151	3.2210268
Азот(N2)	2.71	4.24032981	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO2)	0.382	0.93896373	44.011	1.9648

Молярная масса смеси  $M$ , кг/моль (прил.3,(5)): **17.90506006**

Плотность сжигаемой смеси  $R_o$ , кг/м<sup>3</sup>: **0.6**

Показатель адиабаты  $K$  (23):

$$K = \sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o) = 1.2619996$$

где ( $K_i$ ) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]_o$  - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси  $W_{зв}$ , м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.2619996 * (800 + 273) / 17.90506006)^{0.5} = 795.7243949$$

где  $T_o$  - температура смеси, град.С;

Объемный расход  $V$ , м<sup>3</sup>/с: **0.000071**

Скорость истечения смеси  $W_{ист}$ , м/с (3):

$$W_{ист} = 4 * V / (\rho_i * d^2) = 4 * 0.000071 / (3.141592654 * 0.33^2) = 0.000830119$$

Массовый расход  $G$ , г/с (2):

$$G = 1000 * V * R_o = 1000 * 0.000071 * 0.6 = 0.0426$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к.  $W_{ист} / W_{зв} = 0.00001043 < 0.2$ , горение сажевое.

### 2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси  $n$ : **0.9984**

Массовое содержание углерода  $[C]_m$ , % (прил.3,(8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 17.9050601) =$$

$$72.03997058$$

где  $x_i$  - число атомов углерода;

$[нег]_o$  - общее содержание негорючих примесей, %: \*\*\*\*\*;

величиной  $[нег]_o$  можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, диоксида азота, сажи  $M_i$ , г/с: (1)

$$M_i = UB_i * G$$

где  $UB_i$  - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный)	0.02	0.0008520
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003	0.0001278
0410	Метан (727*)	0.0005	0.0000213
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.0000852

Мощность выброса диоксида углерода  $M_{CO_2}$ , г/с (6):

$$M_{CO_2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_M + [CO_2]_M) - M_{CO} - M_{CH_4} - M_c = 0.01 * 0.0426000 * (3.67 * 0.9984000 * 72.0399706 + 0.9389637) - 0.0008520 - 0.0000213 - 0.0000852 = 0.111890023$$

где  $[CO_2]_M$  - массовое содержание диоксида углерода, %;

$M_{CO}$  - мощность выброса оксида углерода, г/с;

$M_{CH_4}$  - мощность выброса метана, г/с;

$M_c$  - мощность выброса сажи, г/с;

### 3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания  $Q_{nc}$ , ккал/м<sup>3</sup> (прил.3,(1)):

$$Q_{nc} = 85.5 * [CH_4]_o + 152 * [C_2H_6]_o + 218 * [C_3H_8]_o + 283 * [C_4H_{10}]_o + 349 * [C_5H_{12}]_o + 56 * [H_2S]_o = 85.5 * 92.655 + 152 * 1.199 + 218 * 0.85 + 283 * 1.515 + 349 * 0.689 + 56 * 0 = 8958.7565$$

где  $[CH_2]_o$  - содержание метана, %;

$[C_2H_6]_o$  - содержание этана, %;

$[C_3H_8]_o$  - содержание пропана, %;

$[C_4H_{10}]_o$  - содержание бутана, %;

$[C_5H_{12}]_o$  - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения  $E$  (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (17.90506006)^{0.5} = 0.203108982$$

Объемное содержание кислорода  $[O_2]_o$ , %:

$$[O_2]_o = \frac{\sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o)}{\sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o)} = 0.277748745$$

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):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 0.277748745) = 9.94070076$$

$$0.277748745) = 9.94070076$$

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  $V_{nc}$ , м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup> (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 9.94070076 = 10.94070076$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси  $C_{nc}$ , ккал/(м<sup>3</sup>\*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения  $T_z$ , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 800 + (8958.7565 * (1-0.203108982) * 0.9984) / (10.94070076 * 0.4) = 2428.718787$$

где  $T_o$  - температура смеси или газа, град.С;

Уточнённая теплоемкость газовой смеси  $C_{nc}$ , ккал/(м<sup>3</sup>\*град.С): 0.4

Температура горения  $T_z$ , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 800 + (8958.7565 * (1-0.203108982) * 0.9984) / (10.94070076 * 0.4) = 2428.718787$$

### 4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси  $V_I$ , м<sup>3</sup>/с (14):

$$V_I = B * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 0.000071 * 10.94070076 * (273 + 2428.718787) / 273 = 0.007687427$$

Длина факела  $L_{фн}$ , м:

$$L_{фн} = 15 * d = 15 * 0.33 = 4.95$$

Высота источника выброса вредных веществ  $H$ , м (16):

$$H = L_{фн} + h_e = 4.95 + 10.5 = 15.45$$

где  $h_e$  - высота факельной установки от уровня земли, м;

## 5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА ( $W_o$ )

Диаметр факела  $D_\phi$ , м (29):

$$D_\phi = 0.14 * L_{\phi n} + 0.49 * d = 0.14 * 4.95 + 0.49 * 0.33 = 0.8547$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси ( $W_o$ ), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_\phi^2 = 1.27 * 0.007687427 / 0.8547^2 = 0.013364641$$

## 6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс  $i$ -ого вредного вещества рассчитывается по формуле  $\Pi_i$ , т/год (30):

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где  $\tau$  - продолжительность работы факельной установки, ч/год: **1152**;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.000852	0.003533414
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0001278	0.000530012
0410	Метан (727*)	0.0000213	0.000088335
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0000852	0.000353341
0380	Диоксид углерода	0.111890023	0.464030305

### Источник загрязнения N 0104, Передвижная паровая установка

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{200}$ , т, 16.8

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_j$ , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_j$ , г/кВт\*ч, 350

Температура отработавших газов  $T_{oz}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

#### 1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{oz}$ , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 350 * 100 = 0.3052 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{oz}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{oz}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.3052 / 0.531396731 = 0.574335486 \quad (A.4)$$

#### 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:

$$W_i = q_{ji} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

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 без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2133333	0.5376	0	0.2133333	0.5376
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0346667	0.08736	0	0.0346667	0.08736

0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)(583)	0.0138889	0.0336	0	0.0138889	0.0336
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0333333	0.084	0	0.0333333	0.084
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1722222	0.4368	0	0.1722222	0.4368
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000003	0.0000009	0	0.0000003	0.0000009
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0033333	0.0084	0	0.0033333	0.0084
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0805556	0.2016	0	0.0805556	0.2016

### Источник загрязнения N 6001, Дозатор реагента БР 2,5

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

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

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Утечки из легкой жидкости

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 1152$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 2 = 0.00949$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.00949 / 3.6 = 0.002636$

#### Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 27.83$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 27.83 / 100 = 0.000734$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000734 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.003044$

#### Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.7$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 14.7 / 100 = 0.0003875$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0003875 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.001607$

#### Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 7.42$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 7.42 / 100 = 0.0001956$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001956 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000811$

#### Примесь: 0403 Гексан (135)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 9.3$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 9.3 / 100 = 0.000245$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000245 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.001016$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Утечки из легкой жидкости

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.05$   
 Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 4$   
 Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 1152$   
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 4 = 0.0000792$   
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0000792 / 3.6 = 0.000022$

**Примесь: 0402 Бутан (99)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 27.83$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 27.83 / 100 = 0.00000612$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000612 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000254$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.7$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 14.7 / 100 = 0.000003234$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000003234 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000134$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 7.42$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 7.42 / 100 = 0.000001632$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000001632 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000677$

**Примесь: 0403 Гексан (135)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 9.3$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 9.3 / 100 = 0.000002046$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000002046 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000849$

Сводная таблица расчетов:

<b>Оборудов.</b>	<b>Технологич. поток</b>	<b>Общее количество, шт.</b>	<b>Время работы, ч/з</b>
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Утечки из легкой жидкости	2	1152
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Утечки из легкой жидкости	4	1152

Итоговая таблица:

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
0402	Бутан (99)	0.000734	0.0030694
0403	Гексан (135)	0.000245	0.00102449
0405	Пентан (450)	0.0001956	0.00081777
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.0003875	0.0016204

**Источник загрязнения N 6102, ГЗУ**

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: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)  
 Наименование технологического потока: Утечки из легкой жидкости  
 Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.000396$   
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 28$   
Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 1152$   
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 28 = 0.000554$   
Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.000554 / 3.6 = 0.000154$

**Примесь: 0402 Бутан (99)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 27.83$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000154 \cdot 27.83 / 100 = 0.0000429$   
Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000429 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000178$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.7$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000154 \cdot 14.7 / 100 = 0.00002264$   
Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00002264 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000939$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 7.42$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000154 \cdot 7.42 / 100 = 0.00001143$   
Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001143 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000474$

**Примесь: 0403 Гексан (135)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 9.3$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000154 \cdot 9.3 / 100 = 0.00001432$   
Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001432 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000594$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)  
Наименование технологического потока: Утечки из легкой жидкости  
Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.012996$   
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.365$   
Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 14$   
Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 1152$   
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 14 = 0.0664$   
Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0664 / 3.6 = 0.01844$

**Примесь: 0402 Бутан (99)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 27.83$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.01844 \cdot 27.83 / 100 = 0.00513$   
Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00513 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.02128$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.7$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.01844 \cdot 14.7 / 100 = 0.00271$   
Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00271 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.01124$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 7.42$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.01844 \cdot 7.42 / 100 = 0.001368$   
Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.001368 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00567$

**Примесь: 0403 Гексан (135)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 9.3$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.01844 \cdot 9.3 / 100 = 0.001715$   
Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.001715 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00711$

Наименование оборудования: Предохранительные клапаны (легкие жидкие углеводороды)  
Наименование технологического потока: Утечки из легкой жидкости  
Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.08802$   
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.25$   
Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 1152$   
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.25 \cdot 0.08802 \cdot 1 = 0.022$   
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.022 / 3.6 = 0.00611$

**Примесь: 0402 Бутан (99)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 27.83$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00611 \cdot 27.83 / 100 = 0.0017$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0017 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00705$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.7$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00611 \cdot 14.7 / 100 = 0.000898$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000898 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.003724$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 7.42$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00611 \cdot 7.42 / 100 = 0.000453$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000453 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00188$

**Примесь: 0403 Гексан (135)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 9.3$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00611 \cdot 9.3 / 100 = 0.000568$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000568 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.002356$

Сводная таблица расчетов:

<b>Оборудов.</b>	<b>Технологич. поток</b>	<b>Общее кол-во, шт.</b>	<b>Время работы, ч/з</b>
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Утечки из легкой жидкости	28	1152
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Утечки из легкой жидкости	14	1152
Предохранительные клапаны (легкие жидкие углеводороды)	Утечки из легкой жидкости	1	1152

Итоговая таблица:

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
0402	Бутан (99)	0.00513	0.028508
0403	Гексан (135)	0.001715	0.0095254
0405	Пентан (450)	0.001368	0.0075974
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.00271	0.0150579

**Источник загрязнения N 6103, Нефтеналивная установка**

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 1152$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 8 = 0.03795$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.03795 / 3.6 = 0.01054$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.01054 \cdot 63.39 / 100 = 0.00668$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00668 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0277$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.01054 \cdot 14.12 / 100 = 0.001488$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.001488 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00617$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.01054 \cdot 3.82 / 100 = 0.000403$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000403 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00167$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.01054 \cdot 2.65 / 100 = 0.0002793$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0002793 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.001158$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.01054 \cdot 2.68 / 100 = 0.0002825$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0002825 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.001172$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 1152$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 4 = 0.0000792$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0000792 / 3.6 = 0.000022$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 63.39 / 100 = 0.00001395$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001395 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000579$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 14.12 / 100 = 0.000003106$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000003106 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001288$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 3.82 / 100 = 0.00000084$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000084 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000003484$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 2.65 / 100 = 0.000000583$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000583 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000242$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 2.68 / 100 = 0.00000059$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000059 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000002447$

Сводная таблица расчетов:

<b>Оборудов.</b>	<b>Технологич. поток</b>	<b>Общее кол-во, шт.</b>	<b>Время работы, ч/з</b>
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Неочищенный нефтяной газ	8	1152
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Неочищенный нефтяной газ	4	1152

Итоговая таблица:

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0002825	0.001174447
0405	Пентан (450)	0.0002793	0.00116042
0410	Метан (727*)	0.001488	0.00618288
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.000403	0.001673484
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00668	0.0277579

**Источник загрязнения N 6104, Конденсатосборник**

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 1152$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 3 = 0.01423$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.01423 / 3.6 = 0.00395$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00395 \cdot 63.39 / 100 = 0.002504$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.002504 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.01038$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00395 \cdot 14.12 / 100 = 0.000558$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000558 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.002314$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00395 \cdot 3.82 / 100 = 0.000151$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000151 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000626$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00395 \cdot 2.65 / 100 = 0.0001047$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001047 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000434$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00395 \cdot 2.68 / 100 = 0.0001059$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001059 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000439$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 1152$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 6 = 0.0001188$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0001188 / 3.6 = 0.000033$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 63.39 / 100 = 0.0000209$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000209 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000867$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 14.12 / 100 = 0.00000466$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000466 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001933$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 3.82 / 100 = 0.00000126$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000126 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000523$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 2.65 / 100 = 0.000000875$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000875 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000363$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 2.68 / 100 = 0.000000884$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000884 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000003666$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/г
Запорно-регулирующая арматура	Неочищенный нефтяной газ	3	1152

(легкие углеводороды, двухфазные среды)			
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Неочищенный нефтяной газ	6	1152

Итоговая таблица:

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс з/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0001059	0.000442666
0405	Пентан (450)	0.0001047	0.00043763
0410	Метан (727*)	0.000558	0.00233333
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.000151	0.00063123
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.002504	0.0104667

### Источник загрязнения N 6105, Технологические линии

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Утечки из легкой жидкости

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 1152$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 7 = 0.0332$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0332 / 3.6 = 0.00922$

#### Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 27.83$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00922 \cdot 27.83 / 100 = 0.002566$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.002566 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.01064$

#### Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.7$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00922 \cdot 14.7 / 100 = 0.001355$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.001355 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00562$

#### Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 7.42$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00922 \cdot 7.42 / 100 = 0.000684$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000684 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.002837$

#### Примесь: 0403 Гексан (135)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 9.3$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00922 \cdot 9.3 / 100 = 0.000857$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000857 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.003554$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Утечки из легкой жидкости

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.05$   
 Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 14$   
 Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 1152$   
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 14 = 0.000277$   
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.000277 / 3.6 = 0.000077$

**Примесь: 0402 Бутан (99)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 27.83$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000077 \cdot 27.83 / 100 = 0.00002143$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00002143 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000889$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.7$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000077 \cdot 14.7 / 100 = 0.00001132$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001132 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000469$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 7.42$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000077 \cdot 7.42 / 100 = 0.00000571$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000571 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000237$

**Примесь: 0403 Гексан (135)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 9.3$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000077 \cdot 9.3 / 100 = 0.00000716$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000716 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000297$

Сводная таблица расчетов:

<i>Оборудов.</i>	<i>Технологич. поток</i>	<i>Общее кол-во, шт.</i>	<i>Время работы, ч/з</i>
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Утечки из легкой жидкости	7	1152
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Утечки из легкой жидкости	14	1152

Итоговая таблица:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0402	Бутан (99)	0.002566	0.0107289
0403	Гексан (135)	0.000857	0.0035837
0405	Пентан (450)	0.000684	0.0028607
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.001355	0.0056669

**Источник загрязнения N 6106, Устье скважины №NB-2**

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: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)  
 Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ  
 Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.000396$   
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 8$   
Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 1152$   
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 8 = 0.0001584$   
Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0001584 / 3.6 = 0.000044$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 63.39 / 100 = 0.0000279$   
Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000279 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001157$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 14.12 / 100 = 0.00000621$   
Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000621 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00002575$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 3.82 / 100 = 0.00000168$   
Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000168 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000697$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 2.65 / 100 = 0.000001166$   
Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000001166 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000484$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 2.68 / 100 = 0.00000118$   
Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000118 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000489$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 1152$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 4 = 0.01897$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.01897 / 3.6 = 0.00527$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 63.39 / 100 = 0.00334$   
Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00334 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.01385$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 14.12 / 100 = 0.000744$   
Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000744 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.003086$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 3.82 / 100 = 0.0002013$   
Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0002013 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000835$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 2.65 / 100 = 0.0001397$   
Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001397 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000579$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 2.68 / 100 = 0.0001412$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001412 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000586$

Сводная таблица расчетов:

<b>Оборудов.</b>	<b>Технологич. поток</b>	<b>Общее кол-во, шт.</b>	<b>Время работы, ч/з</b>
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Неочищенный нефтяной газ	8	1152
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Неочищенный нефтяной газ	4	1152

Итоговая таблица:

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0001412	0.00059089
0405	Пентан (450)	0.0001397	0.00058384
0410	Метан (727*)	0.000744	0.00311175
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.0002013	0.00084197
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00334	0.0139657

**Источник загрязнения N 6107, Устье скважины №Г-9**

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: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 1152$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 8 = 0.0001584$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0001584 / 3.6 = 0.000044$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 63.39 / 100 = 0.0000279$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000279 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001157$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 14.12 / 100 = 0.00000621$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000621 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00002575$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 3.82 / 100 = 0.00000168$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000168 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000697$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 2.65 / 100 = 0.000001166$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000001166 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000484$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 2.68 / 100 = 0.00000118$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000118 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000489$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 1152$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 4 = 0.01897$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.01897 / 3.6 = 0.00527$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 63.39 / 100 = 0.00334$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00334 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.01385$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 14.12 / 100 = 0.000744$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000744 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.003086$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 3.82 / 100 = 0.0002013$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0002013 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000835$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 2.65 / 100 = 0.0001397$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001397 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000579$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 2.68 / 100 = 0.0001412$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001412 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000586$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Неочищенный нефтяной газ	8	1152
Запорно-регулирующая арматура	Неочищенный нефтяной газ	4	1152

(легкие углеводороды, двухфазные среды)			
---	--	--	--

Итоговая таблица:

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0001412	0.00059089
0405	Пентан (450)	0.0001397	0.00058384
0410	Метан (727*)	0.000744	0.00311175
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.0002013	0.00084197
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00334	0.0139657

### Источник загрязнения N 6108, Нефтегазосепаратор

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 1152$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 3 = 0.01423$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.01423 / 3.6 = 0.00395$

#### Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.00395 \cdot 63.39 / 100 = 0.002504$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.002504 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.01038$

#### Примесь: 0410 Метан (727\*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.00395 \cdot 14.12 / 100 = 0.000558$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000558 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.002314$

#### Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.00395 \cdot 3.82 / 100 = 0.000151$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000151 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000626$

#### Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.00395 \cdot 2.65 / 100 = 0.0001047$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001047 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000434$

#### Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.00395 \cdot 2.68 / 100 = 0.0001059$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001059 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000439$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил. Б1),  $X = 0.05$   
 Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 6$   
 Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 1152$   
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 6 = 0.0001188$   
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0001188 / 3.6 = 0.000033$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 63.39 / 100 = 0.0000209$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000209 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000867$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 14.12 / 100 = 0.00000466$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000466 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001933$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 3.82 / 100 = 0.00000126$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000126 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000523$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 2.65 / 100 = 0.000000875$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000875 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000363$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 2.68 / 100 = 0.000000884$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000884 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000003666$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/г
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Неочищенный нефтяной газ	3	1152
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Неочищенный нефтяной газ	6	1152

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0001059	0.000442666
0405	Пентан (450)	0.0001047	0.00043763
0410	Метан (727*)	0.000558	0.00233333
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.000151	0.00063123
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.002504	0.0104667

Источник загрязнения N 6109, Емкость для дизтоплива

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт,  $NP = \text{Дизельное топливо}$

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup>(Прил. 12),  $C = 3.92$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12),  $YU = 2.36$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т,  $BOZ = 32.592$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12),  $YUU = 3.15$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т,  $BVL = 32.592$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м<sup>3</sup>/ч,  $VC = 0.5$

Коэффициент(Прил. 12),  $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup>,  $VI = 28$

Количество резервуаров данного типа,  $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии,  $KNR = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение  $KPM$  для этого типа резервуаров(Прил. 8),  $KPM = 0.1$

Значение  $KPSR$  для этого типа резервуаров(Прил. 8),  $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13),  $GHR = 0.27$

$GHR = GHR + GHR \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000783$

Коэффициент,  $KPSR = 0.1$

Коэффициент,  $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup>,  $V = 28$

Сумма  $Ghr \cdot Knp \cdot Nr$ ,  $GHR = 0.000783$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1),  $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0000544$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2),  $M = (YU \cdot BOZ + YUU \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 32.592 + 3.15 \cdot 32.592) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000783 = 0.000801$

**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),  $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.000801 / 100 = 0.000799$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0000544 / 100 = 0.0000542$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.000801 / 100 = 0.00002243$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0000544 / 100 = 0.000001523$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000001523	0.00002243
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0000542	0.000799

**Источник загрязнения N 6110, Насос для перекачки дизтоплива**

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.5.3. Методика по расчету норм естественной убыли углеводородов в атмосферу на предприятиях нефтепродуктов

Расчет по пункту Выбросы при работе теплообменной аппаратуры и средств перекачки (табл. 5.4)

Вид нефтепродукта или средняя температура жидкости: Керосин, дизтопливо и жидкости с температурой кипения 120-300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним торцевым уплотнением вала

**Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)**

Удельный выброс, кг/час(табл. 5.4),  $Q = 0.04$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $NI = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год,  $T = 1152$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.04 \cdot 1 / 3.6 = 0.0111$

Валовый выброс, т/год,  $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.04 \cdot 1 \cdot 1152) / 1000 = 0.0461$

Итого:

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0111	0.0461

### **Источник загрязнения N 6111, Вертикальный газосепаратор скв. №NB-2**

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: Утечки из паровой фазы

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 1152$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 2 = 0.0123$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0123 / 3.6 = 0.00342$

#### **Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00342 \cdot 0.11 / 100 = 0.00000376$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000376 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000156$

#### **Примесь: 0402 Бутан (99)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 45.69$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00342 \cdot 45.69 / 100 = 0.001563$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.001563 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00648$

#### **Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 22.9$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00342 \cdot 22.9 / 100 = 0.000783$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000783 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00325$

#### **Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 12.08$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00342 \cdot 12.08 / 100 = 0.000413$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000413 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.001713$

Наименование оборудования: Предохранительные клапаны (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Утечки из паровой фазы

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.46$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 1152$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.46 \cdot 0.136008 \cdot 1 = 0.0626$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0626 / 3.6 = 0.0174$

#### **Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 0.11 / 100 = 0.00001914$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001914 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000794$

**Примесь: 0402 Бутан (99)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 45.69$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 45.69 / 100 = 0.00795$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00795 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.033$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 22.9$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 22.9 / 100 = 0.003985$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.003985 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.01653$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 12.08$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 12.08 / 100 = 0.0021$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0021 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00871$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Утечки из паровой фазы

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 1152$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 4 = 0.0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0000864 / 3.6 = 0.000024$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000024 \cdot 0.11 / 100 = 0.0000000264$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000000264 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000001095$

**Примесь: 0402 Бутан (99)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 45.69$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000024 \cdot 45.69 / 100 = 0.00001097$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001097 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000455$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 22.9$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000024 \cdot 22.9 / 100 = 0.0000055$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000055 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000228$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 12.08$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000024 \cdot 12.08 / 100 = 0.0000029$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000029 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001203$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Утечки из паровой фазы	2	1152
Предохранительные клапаны (парогазовые потоки)	Утечки из паровой фазы	1	1152
Фланцевые	Утечки из	4	1152

соединения (парогазовые потоки)	паровой фазы		
---------------------------------------	--------------	--	--

Итоговая таблица:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0402	Бутан (99)	0.00795	0.0395255
0405	Пентан (450)	0.0021	0.01043503
0410	Метан (727*)	0.00001914	0.0000951095
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.003985	0.0198028

### Источник загрязнения N 6112, Вертикальный газосепаратор скв. №Г-9

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.б.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: Утечки из паровой фазы

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 1152$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 2 = 0.0123$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0123 / 3.6 = 0.00342$

#### Примесь: 0410 Метан (727\*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.00342 \cdot 0.11 / 100 = 0.00000376$

Валовый выброс, т/год,  $M_{max} = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000376 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000156$

#### Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 45.69$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.00342 \cdot 45.69 / 100 = 0.001563$

Валовый выброс, т/год,  $M_{max} = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.001563 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00648$

#### Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 22.9$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.00342 \cdot 22.9 / 100 = 0.000783$

Валовый выброс, т/год,  $M_{max} = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000783 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00325$

#### Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 12.08$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.00342 \cdot 12.08 / 100 = 0.000413$

Валовый выброс, т/год,  $M_{max} = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000413 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.001713$

Наименование оборудования: Предохранительные клапаны (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Утечки из паровой фазы

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.46$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 1152$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.46 \cdot 0.136008 \cdot 1 = 0.0626$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0626 / 3.6 = 0.0174$

#### Примесь: 0410 Метан (727\*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 0.11 / 100 = 0.00001914$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001914 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000794$

**Примесь: 0402 Бутан (99)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 45.69$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 45.69 / 100 = 0.00795$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00795 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.033$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 22.9$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 22.9 / 100 = 0.003985$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.003985 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.01653$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 12.08$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 12.08 / 100 = 0.0021$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0021 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00871$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Утечки из паровой фазы

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 1152$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 4 = 0.0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0000864 / 3.6 = 0.000024$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000024 \cdot 0.11 / 100 = 0.0000000264$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000000264 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000001095$

**Примесь: 0402 Бутан (99)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 45.69$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000024 \cdot 45.69 / 100 = 0.00001097$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001097 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000455$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 22.9$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000024 \cdot 22.9 / 100 = 0.0000055$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000055 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000228$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 12.08$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000024 \cdot 12.08 / 100 = 0.0000029$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000029 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001203$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Утечки из паровой фазы	2	1152
Предохранительные клапаны (парогазовые потоки)	Утечки из паровой фазы	1	1152
Фланцевые	Утечки из	4	1152

соединения (парогазовые потоки)	паровой фазы		
---------------------------------------	--------------	--	--

Итоговая таблица:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0402	Бутан (99)	0.00795	0.0395255
0405	Пентан (450)	0.0021	0.01043503
0410	Метан (727*)	0.00001914	0.0000951095
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.003985	0.0198028

### Источник загрязнения N 6113, Дренажная емкость скв. №NB-2

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.б.1, 6.2, 6.3 и 6.4)

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

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

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Утечки из легкой жидкости

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 1152$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 2 = 0.00949$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.00949 / 3.6 = 0.002636$

#### Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 27.83$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 27.83 / 100 = 0.000734$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000734 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.003044$

#### Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.7$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 14.7 / 100 = 0.0003875$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0003875 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.001607$

#### Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 7.42$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 7.42 / 100 = 0.0001956$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001956 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000811$

#### Примесь: 0403 Гексан (135)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 9.3$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 9.3 / 100 = 0.000245$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000245 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.001016$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Утечки из легкой жидкости

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 1152$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 4 = 0.0000792$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0000792 / 3.6 = 0.000022$

#### Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 27.83$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 27.83 / 100 = 0.00000612$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000612 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000254$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.7$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 14.7 / 100 = 0.000003234$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000003234 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000134$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 7.42$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 7.42 / 100 = 0.000001632$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000001632 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000677$

**Примесь: 0403 Гексан (135)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 9.3$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 9.3 / 100 = 0.000002046$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000002046 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000849$

Сводная таблица расчетов:

<i>Оборудов.</i>	<i>Технологич. поток</i>	<i>Общее кол-во, шт.</i>	<i>Время работы, ч/з</i>
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Утечки из легкой жидкости	2	1152
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Утечки из легкой жидкости	4	1152

Итоговая таблица:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс з/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0402	Бутан (99)	0.000734	0.0030694
0403	Гексан (135)	0.000245	0.00102449
0405	Пентан (450)	0.0001956	0.00081777
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.0003875	0.0016204

**Источник загрязнения N 6114, Дренажная емкость скв. №Г-9**

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Утечки из легкой жидкости

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 1152$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 2 = 0.00949$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.00949 / 3.6 = 0.002636$

**Примесь: 0402 Бутан (99)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 27.83$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 27.83 / 100 = 0.000734$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000734 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.003044$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.7$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 14.7 / 100 = 0.0003875$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0003875 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.001607$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 7.42$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 7.42 / 100 = 0.0001956$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001956 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000811$

**Примесь: 0403 Гексан (135)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 9.3$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 9.3 / 100 = 0.000245$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000245 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.001016$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)  
 Наименование технологического потока: Утечки из легкой жидкости  
 Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.000396$   
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.05$   
 Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 4$   
 Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 1152$   
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 4 = 0.0000792$   
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0000792 / 3.6 = 0.000022$

**Примесь: 0402 Бутан (99)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 27.83$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 27.83 / 100 = 0.00000612$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000612 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000254$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.7$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 14.7 / 100 = 0.000003234$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000003234 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000134$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 7.42$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 7.42 / 100 = 0.000001632$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000001632 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000677$

**Примесь: 0403 Гексан (135)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 9.3$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 9.3 / 100 = 0.000002046$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000002046 \cdot 1152 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000849$

Сводная таблица расчетов:

<b>Оборудов.</b>	<b>Технологич. поток</b>	<b>Общее кол-во, шт.</b>	<b>Время работы, ч/з</b>
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Утечки из легкой жидкости	2	1152
Фланцевые	Утечки из легкой	4	1152

соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	жидкости		
--	----------	--	--

Итоговая таблица:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс з/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0402	Бутан (99)	0.000734	0.0030694
0403	Гексан (135)	0.000245	0.00102449
0405	Пентан (450)	0.0001956	0.00081777
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.0003875	0.0016204

#### Источник загрязнения N 6115, Насосная станция

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.  
п.5.3. Методика по расчету норм естественной убыли углеводородов в атмосферу на предприятиях нефтепродуктов

Расчет по пункту Выбросы при работе теплообменной аппаратуры и средств перекачки (табл. 5.4)

Вид нефтепродукта или средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним торцевым уплотнением вала

**Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)**

Удельный выброс, кг/час(табл. 5.4),  $Q = 0.02$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $NI = 2$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $NNI = 2$

Время работы одной единицы оборудования, час/год,  $T = 1152$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.02 \cdot 2 / 3.6 = 0.0111$

Валовый выброс, т/год,  $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.02 \cdot 2 \cdot 1152) / 1000 = 0.0461$

Итого:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс з/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0111	0.0461

#### Источник загрязнения N 6116, Резервуары для нефти скв. №NB-2

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,  $TMIN = -20$

Коэффициент Kt (Прил.7),  $KT = 0.13$

$KTMIN = 0.13$

Максимальная температура смеси, гр.С,  $TMAX = 45$

Коэффициент Kt (Прил.7),  $KT = 1.01$

$KTMAX = 1.01$

Режим эксплуатации,  $NAME =$  **"буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров,  $NAME =$  **Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3,  $VI = 65$

Количество резервуаров данного типа,  $NR = 3$

Количество групп одноцелевых резервуаров,  $KNR = 1$

Категория веществ,  $NAME =$  **А, Б, В**

Значение  $Kpsr$ (Прил.8),  $KPSR = 0.1$

Значение  $Kpmax$ (Прил.8),  $KPM = 0.1$

Коэффициент,  $KPSR = 0.1$

Коэффициент,  $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup>,  $V = 195$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год,  $B = 230.4$

Плотность смеси, т/м<sup>3</sup>,  $RO = 0.8$

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8),  $NN = B / (RO \cdot V) = 230.4 / (0.8 \cdot 195) = 1.477$

Коэффициент (Прил. 10),  $KOB = 2.5$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м<sup>3</sup>/час,  $VCMAX = 15$

Давление паров смеси, мм.рт.ст.,  $PS = 445$

,  $P = 445$

Коэффициент,  $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С,  $TKIP = 45$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль,  $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 45 + 45 = 72$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2),  $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 445 \cdot 72 \cdot (1.01 \cdot 1 + 0.13) \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 230.4 / (10^7 \cdot 0.8) = 0.0773$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1),  $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 445 \cdot 72 \cdot 1.01 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 15) / 10^4 = 0.791$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M_{\text{г}} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0773 / 100 = 0.056$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_{\text{г}} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.791 / 100 = 0.573$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M_{\text{г}} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0773 / 100 = 0.0207$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_{\text{г}} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.791 / 100 = 0.212$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M_{\text{г}} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0773 / 100 = 0.0002706$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_{\text{г}} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.791 / 100 = 0.00277$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M_{\text{г}} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0773 / 100 = 0.00017$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_{\text{г}} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.791 / 100 = 0.00174$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M_{\text{г}} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0773 / 100 = 0.000085$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_{\text{г}} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.791 / 100 = 0.00087$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M_{\text{г}} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.0773 / 100 = 0.0000464$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_{\text{г}} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.791 / 100 = 0.000475$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000475	0.0000464
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.573	0.056
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.212	0.0207
0602	Бензол (64)	0.00277	0.0002706
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00087	0.000085
0621	Метилбензол (349)	0.00174	0.00017

**Источник загрязнения N 6117, Резервуары для нефти скв. №Г-9**

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,  $NPNAME = \text{Сырая нефть}$

Минимальная температура смеси, гр.С,  $TMIN = -20$

Коэффициент Kt (Прил.7),  $KT = 0.13$

$KTMIN = 0.13$

Максимальная температура смеси, гр.С,  $TMAX = 45$

Коэффициент Kt (Прил.7),  $KT = 1.01$

$KTMAX = 1.01$

Режим эксплуатации,  $NAME = \text{"буферная емкость" (все типы резервуаров)}$

Конструкция резервуаров,  $NAME = \text{Наземный горизонтальный}$

Объем одного резервуара данного типа, м3,  $VI = 65$

Количество резервуаров данного типа,  $NR = 3$

Количество групп одноцелевых резервуаров,  $KNR = 1$

Категория веществ,  $NAME = \text{А, Б, В}$

Значение  $K_{psr}$ (Прил.8),  $KPSR = 0.1$

Значение  $K_{pmax}$ (Прил.8),  $KPM = 0.1$

Коэффициент,  $KPSR = 0.1$

Коэффициент,  $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м3,  $V = 195$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год,  $B = 230.4$

Плотность смеси, т/м3,  $RO = 0.8$

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8),  $NN = B / (RO \cdot V) = 230.4 / (0.8 \cdot 195) = 1.477$

Коэффициент (Прил. 10),  $KOB = 2.5$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час,  $VCMAX = 15$

Давление паров смеси, мм.рт.ст.,  $PS = 445$

,  $P = 445$

Коэффициент,  $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С,  $TKIP = 45$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль,  $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 45 + 45 = 72$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2),  $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 445 \cdot 72 \cdot (1.01 \cdot 1 + 0.13) \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 230.4 / (10^7 \cdot 0.8) = 0.0773$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1),  $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 445 \cdot 72 \cdot 1.01 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 15) / 10^4 = 0.791$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0773 / 100 = 0.056$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.791 / 100 = 0.573$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0773 / 100 = 0.0207$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.791 / 100 = 0.212$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0773 / 100 = 0.0002706$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.791 / 100 = 0.00277$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0773 / 100 = 0.00017$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.791 / 100 = 0.00174$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0773 / 100 = 0.000085$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.791 / 100 = 0.00087$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.0773 / 100 = 0.0000464$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.791 / 100 = 0.000475$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000475	0.0000464
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.573	0.056
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.212	0.0207

0602	Бензол (64)	0.00277	0.0002706
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00087	0.000085
0621	Метилбензол (349)	0.00174	0.00017

### НА ПЕРИОД ПРОБНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ В 2024 Г.

#### Источник загрязнения N 0101, Дизельгенератор ДГ-250 кВт

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{200}$ , т, 367.92

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P$ , кВт, 250

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя  $b$ , г/кВт\*ч, 192

Температура отработавших газов  $T_{oz}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

#### 1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{oz}$ , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 192 * 250 = 0.41856 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{oz}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{oz}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.41856 / 0.531396731 = 0.787660096 \quad (A.4)$$

#### 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:

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

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 без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.5333333	11.77344	0	0.5333333	11.77344
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0866667	1.913184	0	0.0866667	1.913184
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)(583)	0.0347222	0.73584	0	0.0347222	0.73584
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0833333	1.8396	0	0.0833333	1.8396
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.4305556	9.56592	0	0.4305556	9.56592
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.0000008	0.0000202	0	0.0000008	0.0000202
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0083333	0.18396	0	0.0083333	0.18396

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.2013889	4.41504	0	0.2013889	4.41504
------	---	-----------	---------	---	-----------	---------

### Источник загрязнения N 0102, Факел скв. №NB-2

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: бессернистое

### 1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH4)	92.655	83.0192225	16.043	0.7162
Этан(C2H6)	1.199	2.01361681	30.07	1.3424
Пропан(C3H8)	0.85	2.09339984	44.097	1.9686
Бутан(C4H10)	1.515	4.91804326	58.124	2.5948
Пентан(C5H12)	0.689	2.77642402	72.151	3.2210268
Азот(N2)	2.71	4.24032981	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO2)	0.382	0.93896373	44.011	1.9648

Молярная масса смеси  $M$ , кг/моль (прил.3,(5)): **17.90506006**

Плотность сжигаемой смеси  $R_o$ , кг/м<sup>3</sup>: **0.6**

Показатель адиабаты  $K$  (23):

$$K = \sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o) = 1.2619996$$

где ( $K_i$ ) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]_o$  - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси  $W_{зв}$ , м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.2619996 * (800 + 273) / 17.90506006)^{0.5} = 795.7243949$$

где  $T_o$  - температура смеси, град.С;

Объемный расход  $B$ , м<sup>3</sup>/с: **0.00007**

Скорость истечения смеси  $W_{ист}$ , м/с (3):

$$W_{ист} = 4 * B / (\rho_i * d^2) = 4 * 0.00007 / (3.141592654 * 0.33^2) = 0.000818428$$

Массовый расход  $G$ , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.00007 * 0.6 = 0.042$$

Проверка условия бессажевого горения, т.к.  $W_{ист} / W_{зв} = 0.00001029 < 0.2$ , горение сажевое.

### 2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси  $n$ : **0.9984**

Массовое содержание углерода  $[C]_m$ , % (прил.3,(8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 17.9050601) =$$

**72.03997058**

где  $x_i$  - число атомов углерода;

$[нег]_o$  - общее содержание негорючих примесей, %: \*\*\*\*\*;

величиной  $[нег]_o$  можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, диоксида азота, сажи  $M_i$ , г/с: (1)

$$M_i = UB_i * G$$

где  $UB_i$  - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.02	0.0008400
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003	0.0001260

0410	Метан (727*)	0.0005	0.0000210
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.0000840

Мощность выброса диоксида углерода  $M_{CO_2}$ , г/с (6):

$$M_{CO_2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_M + [CO_2]_M) - M_{CO} - M_{CH_4} - M_C = 0.01 * 0.0420000 * (3.67 * 0.9984000 * 72.0399706 + 0.9389637) - 0.0008400 - 0.0000210 - 0.0000840 = 0.110314108$$

где  $[CO_2]_M$  - массовое содержание диоксида углерода, %;

$M_{CO}$  - мощность выброса оксида углерода, г/с;

$M_{CH_4}$  - мощность выброса метана, г/с;

$M_C$  - мощность выброса сажи, г/с;

### 3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания  $Q_{nc}$ , ккал/м<sup>3</sup> (прил.3,(1)):

$$Q_{nc} = 85.5 * [CH_4]_o + 152 * [C_2H_6]_o + 218 * [C_3H_8]_o + 283 * [C_4H_{10}]_o + 349 * [C_5H_{12}]_o + 56 * [H_2S]_o = 85.5 * 92.655 + 152 * 1.199 + 218 * 0.85 + 283 * 1.515 + 349 * 0.689 + 56 * 0 = 8958.7565$$

где  $[CH_2]_o$  - содержание метана, %;

$[C_2H_6]_o$  - содержание этана, %;

$[C_3H_8]_o$  - содержание пропана, %;

$[C_4H_{10}]_o$  - содержание бутана, %;

$[C_5H_{12}]_o$  - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения  $E$  (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (17.90506006)^{0.5} = 0.203108982$$

Объемное содержание кислорода  $[O_2]_o$ , %:

$$[O_2]_o = \frac{\sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o)}{\sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o)} = 0.277748745$$

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):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 0.277748745) = 9.94070076$$

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  $V_{nc}$ , м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup> (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 9.94070076 = 10.94070076$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси  $C_{nc}$ , ккал/(м<sup>3</sup>\*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения  $T_z$ , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 800 + (8958.7565 * (1-0.203108982) * 0.9984) / (10.94070076 * 0.4) = 2428.718787$$

где  $T_o$  - температура смеси или газа, град.С;

Уточненная теплоемкость газовой смеси  $C_{nc}$ , ккал/(м<sup>3</sup>\*град.С): 0.4

Температура горения  $T_z$ , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 800 + (8958.7565 * (1-0.203108982) * 0.9984) / (10.94070076 * 0.4) = 2428.718787$$

### 4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси  $V_1$ , м<sup>3</sup>/с (14):

$$V_1 = B * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 0.00007 * 10.94070076 * (273 + 2428.718787) / 273 = 0.007579153$$

Длина факела  $L_{fn}$ , м:

$$L_{fn} = 15 * d = 15 * 0.33 = 4.95$$

Высота источника выброса вредных веществ  $H$ , м (16):

$$H = L_{fn} + h_e = 4.95 + 10.5 = 15.45$$

где  $h_e$  - высота факельной установки от уровня земли, м;

### 5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА ( $W_o$ )

Диаметр факела  $D_\phi$ , м (29):

$$D_\phi = 0.14 * L_{fn} + 0.49 * d = 0.14 * 4.95 + 0.49 * 0.33 = 0.8547$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовоздушной смеси ( $W_o$ ), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_{\phi}^2 = 1.27 * 0.007579153 / 0.8547^2 = 0.013176407$$

## 6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс  $i$ -ого вредного вещества рассчитывается по формуле  $\Pi_i$ , т/год (30):

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где  $\tau$  - продолжительность работы факельной установки, ч/год: **8760**;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.00084	0.02649024
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000126	0.003973536
0410	Метан (727*)	0.000021	0.000662256
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000084	0.002649024
0380	Диоксид углерода	0.110314108	3.478865696

### Источник загрязнения N 0103, Факел скв. №Г-9

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: бессернистое

## 1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH4)	92.655	83.0192225	16.043	0.7162
Этан(C2H6)	1.199	2.01361681	30.07	1.3424
Пропан(C3H8)	0.85	2.09339984	44.097	1.9686
Бутан(C4H10)	1.515	4.91804326	58.124	2.5948
Пентан(C5H12)	0.689	2.77642402	72.151	3.2210268
Азот(N2)	2.71	4.24032981	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO2)	0.382	0.93896373	44.011	1.9648

Молярная масса смеси  $M$ , кг/моль (прил.3,(5)): **17.90506006**

Плотность сжигаемой смеси  $R_o$ , кг/м<sup>3</sup>: **0.6**

Показатель адиабаты  $K$  (23):

$$K = \frac{N}{\sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o)} = 1.2619996$$

где ( $K_i$ ) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]_o$  - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси  $W_{зв}$ , м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.2619996 * (800 + 273) / 17.90506006)^{0.5} = 795.7243949$$

где  $T_o$  - температура смеси, град.С;

Объемный расход  $V$ , м<sup>3</sup>/с: **0.00007**

Скорость истечения смеси  $W_{ист}$ , м/с (3):

$$W_{ист} = 4 * V / (\pi * d^2) = 4 * 0.00007 / (3.141592654 * 0.33^2) = 0.000818428$$

Массовый расход  $G$ , г/с (2):

$$G = 1000 * V * R_o = 1000 * 0.00007 * 0.6 = 0.042$$

Проверка условия бессажевого горения, т.к.  $W_{ист} / W_{зв} = 0.00001029 < 0.2$ , горение сажевое.

## 2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси  $n$ : **0.9984**

Массовое содержание углерода  $[C]_m$ , % (прил.3,(8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 17.9050601) =$$

**72.03997058**

где  $x_i$  - число атомов углерода;

$[нег]_o$  - общее содержание негорючих примесей, %: \*\*\*\*\*;

величиной  $[нег]_o$  можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, диоксида азота, сажи  $M_i$ , г/с: (1)

$$M_i = V B_i * G$$

где  $VB_i$  - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.02	0.0008400
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003	0.0001260
0410	Метан (727*)	0.0005	0.0000210
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.0000840

Мощность выброса диоксида углерода  $M_{CO_2}$ , г/с (6):

$$M_{CO_2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_m + [CO_2]_m) - M_{CO} - M_{CH_4} - M_c = 0.01 * 0.0420000 * (3.67 * 0.9984000 * 72.0399706 + 0.9389637) - 0.0008400 - 0.0000210 - 0.0000840 = 0.110314108$$

где  $[CO_2]_m$  - массовое содержание диоксида углерода, %;

$M_{CO}$  - мощность выброса оксида углерода, г/с;

$M_{CH_4}$  - мощность выброса метана, г/с;

$M_c$  - мощность выброса сажи, г/с;

### 3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания  $Q_{nc}$ , ккал/м<sup>3</sup> (прил.3,(1)):

$$Q_{nc} = 85.5 * [CH_4]_o + 152 * [C_2H_6]_o + 218 * [C_3H_8]_o + 283 * [C_4H_{10}]_o + 349 * [C_5H_{12}]_o + 56 * [H_2S]_o = 85.5 * 92.655 + 152 * 1.199 + 218 * 0.85 + 283 * 1.515 + 349 * 0.689 + 56 * 0 = 8958.7565$$

где  $[CH_2]_o$  - содержание метана, %;

$[C_2H_6]_o$  - содержание этана, %;

$[C_3H_8]_o$  - содержание пропана, %;

$[C_4H_{10}]_o$  - содержание бутана, %;

$[C_5H_{12}]_o$  - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения  $E$  (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (17.90506006)^{0.5} = 0.203108982$$

Объемное содержание кислорода  $[O_2]_o$ , %:

$$[O_2]_o = \frac{\sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o)}{\sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o)} = 0.277748745$$

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):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 0.277748745) = 9.94070076$$

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  $V_{nc}$ , м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup> (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 9.94070076 = 10.94070076$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси  $C_{nc}$ , ккал/(м<sup>3</sup>\*град.С): **0.4**

Ориентировочное значение температуры горения  $T_z$ , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 800 + (8958.7565 * (1-0.203108982) * 0.9984) / (10.94070076 * 0.4) = 2428.718787$$

где  $T_o$  - температура смеси или газа, град.С;

Уточнённая теплоемкость газовой смеси  $C_{nc}$ , ккал/(м<sup>3</sup>\*град.С): **0.4**

Температура горения  $T_z$ , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 800 + (8958.7565 * (1-0.203108982) * 0.9984) / (10.94070076 * 0.4) = 2428.718787$$

### 4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси  $V_I$ , м<sup>3</sup>/с (14):

$$V_I = B * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 0.00007 * 10.94070076 * (273 + 2428.718787) / 273 = 0.007579153$$

Длина факела  $L_{фн}$ , м:

$$L_{фн} = 15 * d = 15 * 0.33 = 4.95$$

Высота источника выброса вредных веществ  $H$ , м (16):

$$H = L_{фн} + h_e = 4.95 + 10.5 = 15.45$$

где  $h_e$  - высота факельной установки от уровня земли, м;

## 5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА ( $W_o$ )

Диаметр факела  $D_\phi$ , м (29):

$$D_\phi = 0.14 * L_{\phi n} + 0.49 * d = 0.14 * 4.95 + 0.49 * 0.33 = 0.8547$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси ( $W_o$ ), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_\phi^2 = 1.27 * 0.007579153 / 0.8547^2 = 0.013176407$$

## 6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс  $i$ -ого вредного вещества рассчитывается по формуле  $\Pi_i$ , т/год (30):

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где  $\tau$  - продолжительность работы факельной установки, ч/год: **8760**;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.00084	0.02649024
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000126	0.003973536
0410	Метан (727*)	0.000021	0.000662256
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000084	0.002649024
0380	Диоксид углерода	0.110314108	3.478865696

### Источник загрязнения N 0104, Передвижная паровая установка

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{\text{год}}$ , т, 33.6

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_j$ , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_j$ , г/кВт\*ч, 350

Температура отработавших газов  $T_{\text{ог}}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

#### 1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{\text{ог}}$ , кг/с:

$$G_{\text{ог}} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 350 * 100 = 0.3052 \quad (\text{A.3})$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{\text{ог}}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{\text{ог}} = 1.31 / (1 + T_{\text{ог}} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (\text{A.5})$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{\text{ог}}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{\text{ог}} = G_{\text{ог}} / \gamma_{\text{ог}} = 0.3052 / 0.531396731 = 0.574335486 \quad (\text{A.4})$$

#### 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:

$$W_i = q_{ji} * B_{\text{год}} / 1000 \quad (2)$$

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 без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2133333	1.0752	0	0.2133333	1.0752

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0346667	0.17472	0	0.0346667	0.17472
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)(583)	0.0138889	0.0672	0	0.0138889	0.0672
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0333333	0.168	0	0.0333333	0.168
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1722222	0.8736	0	0.1722222	0.8736
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000003	0.0000018	0	0.0000003	0.0000018
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0033333	0.0168	0	0.0033333	0.0168
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0805556	0.4032	0	0.0805556	0.4032

### Источник загрязнения N 6001, Дозатор реагента БР 2,5

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Утечки из легкой жидкости

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 2 = 0.00949$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.00949 / 3.6 = 0.002636$

#### Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 27.83$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 27.83 / 100 = 0.000734$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000734 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.02315$

#### Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.7$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 14.7 / 100 = 0.0003875$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0003875 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.01222$

#### Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 7.42$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 7.42 / 100 = 0.0001956$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001956 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00617$

#### Примесь: 0403 Гексан (135)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 9.3$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 9.3 / 100 = 0.000245$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000245 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00773$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Утечки из легкой жидкости

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 4 = 0.0000792$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0000792 / 3.6 = 0.000022$

**Примесь: 0402 Бутан (99)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 27.83$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 27.83 / 100 = 0.00000612$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000612 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000193$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.7$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 14.7 / 100 = 0.000003234$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000003234 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000102$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 7.42$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 7.42 / 100 = 0.000001632$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000001632 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000515$

**Примесь: 0403 Гексан (135)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 9.3$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 9.3 / 100 = 0.000002046$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000002046 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000645$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Утечки из легкой жидкости	2	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Утечки из легкой жидкости	4	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0402	Бутан (99)	0.000734	0.023343
0403	Гексан (135)	0.000245	0.0077945
0405	Пентан (450)	0.0001956	0.0062215
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.0003875	0.012322

**Источник загрязнения N 6102, ГЗУ**

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: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)  
Наименование технологического потока: Утечки из легкой жидкости  
Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.000396$   
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.05$   
Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 28$   
Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$   
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 28 = 0.000554$   
Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.000554 / 3.6 = 0.000154$

**Примесь: 0402 Бутан (99)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 27.83$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000154 \cdot 27.83 / 100 = 0.0000429$   
Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000429 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.001353$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.7$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000154 \cdot 14.7 / 100 = 0.00002264$   
Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00002264 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000714$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 7.42$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000154 \cdot 7.42 / 100 = 0.00001143$   
Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001143 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0003605$

**Примесь: 0403 Гексан (135)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 9.3$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000154 \cdot 9.3 / 100 = 0.00001432$   
Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001432 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000452$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)  
Наименование технологического потока: Утечки из легкой жидкости  
Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.012996$   
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.365$   
Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 14$   
Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$   
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 14 = 0.0664$   
Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0664 / 3.6 = 0.01844$

**Примесь: 0402 Бутан (99)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 27.83$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.01844 \cdot 27.83 / 100 = 0.00513$   
Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00513 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.1618$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.7$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.01844 \cdot 14.7 / 100 = 0.00271$   
Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00271 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0855$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 7.42$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.01844 \cdot 7.42 / 100 = 0.001368$   
Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.001368 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0431$

**Примесь: 0403 Гексан (135)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 9.3$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.01844 \cdot 9.3 / 100 = 0.001715$   
Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.001715 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0541$

Наименование оборудования: Предохранительные клапаны (легкие жидкие углеводороды)

Наименование технологического потока: Утечки из легкой жидкости

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.08802$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.25$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.25 \cdot 0.08802 \cdot 1 = 0.022$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.022 / 3.6 = 0.00611$

**Примесь: 0402 Бутан (99)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 27.83$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.00611 \cdot 27.83 / 100 = 0.0017$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0017 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0536$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.7$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.00611 \cdot 14.7 / 100 = 0.000898$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000898 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0283$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 7.42$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.00611 \cdot 7.42 / 100 = 0.000453$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000453 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0143$

**Примесь: 0403 Гексан (135)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 9.3$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.00611 \cdot 9.3 / 100 = 0.000568$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000568 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0179$

Сводная таблица расчетов:

<b>Оборудов.</b>	<b>Технологич. поток</b>	<b>Общее кол-во, шт.</b>	<b>Время работы, ч/з</b>
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Утечки из легкой жидкости	28	8760
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Утечки из легкой жидкости	14	8760
Предохранительные клапаны (легкие жидкие углеводороды)	Утечки из легкой жидкости	1	8760

Итоговая таблица:

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
0402	Бутан (99)	0.00513	0.216753
0403	Гексан (135)	0.001715	0.072452
0405	Пентан (450)	0.001368	0.0577605
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.00271	0.114514

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 8 = 0.03795$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.03795 / 3.6 = 0.01054$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.01054 \cdot 63.39 / 100 = 0.00668$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00668 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.2107$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.01054 \cdot 14.12 / 100 = 0.001488$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.001488 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0469$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.01054 \cdot 3.82 / 100 = 0.000403$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000403 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0127$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.01054 \cdot 2.65 / 100 = 0.0002793$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0002793 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0088$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.01054 \cdot 2.68 / 100 = 0.0002825$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0002825 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00891$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 4 = 0.0000792$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0000792 / 3.6 = 0.000022$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 63.39 / 100 = 0.00001395$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001395 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00044$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 14.12 / 100 = 0.000003106$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000003106 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000098$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 3.82 / 100 = 0.00000084$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000084 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000265$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 2.65 / 100 = 0.000000583$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000583 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000184$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 2.68 / 100 = 0.00000059$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000059 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000186$

Сводная таблица расчетов:

<i>Оборудов.</i>	<i>Технологич. поток</i>	<i>Общее кол-во, шт.</i>	<i>Время работы, ч/з</i>
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Неочищенный нефтяной газ	8	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Неочищенный нефтяной газ	4	8760

Итоговая таблица:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс з/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0002825	0.0089286
0405	Пентан (450)	0.0002793	0.0088184
0410	Метан (727*)	0.001488	0.046998
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.000403	0.0127265
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00668	0.21114

**Источник загрязнения N 6104, Конденсатосборник**

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 3 = 0.01423$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.01423 / 3.6 = 0.00395$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00395 \cdot 63.39 / 100 = 0.002504$   
Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.002504 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.079$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00395 \cdot 14.12 / 100 = 0.000558$   
Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000558 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0176$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00395 \cdot 3.82 / 100 = 0.000151$   
Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000151 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00476$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00395 \cdot 2.65 / 100 = 0.0001047$   
Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001047 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0033$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00395 \cdot 2.68 / 100 = 0.0001059$   
Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001059 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00334$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 6 = 0.0001188$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0001188 / 3.6 = 0.000033$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 63.39 / 100 = 0.0000209$   
Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000209 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000659$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 14.12 / 100 = 0.00000466$   
Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000466 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000147$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 3.82 / 100 = 0.00000126$   
Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000126 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000397$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 2.65 / 100 = 0.000000875$   
Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000875 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000276$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 2.68 / 100 = 0.000000884$   
Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000884 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000279$

Сводная таблица расчетов:

<i>Оборудов.</i>	<i>Технологич. поток</i>	<i>Общее кол-во, шт.</i>	<i>Время работы, ч/г</i>
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Неочищенный нефтяной газ	3	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Неочищенный нефтяной газ	6	8760

Итоговая таблица:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0001059	0.0033679
0405	Пентан (450)	0.0001047	0.0033276
0410	Метан (727*)	0.000558	0.017747
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.000151	0.0047997
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.002504	0.079659

#### **Источник загрязнения N 6105, Технологические линии**

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Утечки из легкой жидкости

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 7 = 0.0332$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0332 / 3.6 = 0.00922$

#### **Примесь: 0402 Бутан (99)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 27.83$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00922 \cdot 27.83 / 100 = 0.002566$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.002566 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.081$

#### **Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.7$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00922 \cdot 14.7 / 100 = 0.001355$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.001355 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0427$

#### **Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 7.42$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00922 \cdot 7.42 / 100 = 0.000684$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000684 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.02157$

#### **Примесь: 0403 Гексан (135)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 9.3$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00922 \cdot 9.3 / 100 = 0.000857$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000857 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.027$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Утечки из легкой жидкости

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 14$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 14 = 0.000277$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.000277 / 3.6 = 0.000077$

**Примесь: 0402 Бутан (99)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 27.83$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000077 \cdot 27.83 / 100 = 0.00002143$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00002143 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000676$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.7$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000077 \cdot 14.7 / 100 = 0.00001132$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001132 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000357$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 7.42$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000077 \cdot 7.42 / 100 = 0.00000571$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000571 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00018$

**Примесь: 0403 Гексан (135)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 9.3$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000077 \cdot 9.3 / 100 = 0.00000716$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000716 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000226$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/г
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Утечки из легкой жидкости	7	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Утечки из легкой жидкости	14	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0402	Бутан (99)	0.002566	0.081676
0403	Гексан (135)	0.000857	0.027226
0405	Пентан (450)	0.000684	0.02175
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.001355	0.043057

Источник загрязнения N 6106, Устье скважины №NB-2

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: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 8 = 0.0001584$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0001584 / 3.6 = 0.000044$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 63.39 / 100 = 0.0000279$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000279 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00088$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 14.12 / 100 = 0.00000621$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000621 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000196$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 3.82 / 100 = 0.00000168$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000168 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000053$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 2.65 / 100 = 0.000001166$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000001166 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000368$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 2.68 / 100 = 0.00000118$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000118 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000372$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 4 = 0.01897$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.01897 / 3.6 = 0.00527$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 63.39 / 100 = 0.00334$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00334 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.1053$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 14.12 / 100 = 0.000744$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000744 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.02346$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 3.82 / 100 = 0.0002013$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0002013 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00635$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 2.65 / 100 = 0.0001397$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001397 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.004406$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 2.68 / 100 = 0.0001412$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001412 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00445$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Неочищенный нефтяной газ	8	8760
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Неочищенный нефтяной газ	4	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс з/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0001412	0.0044872
0405	Пентан (450)	0.0001397	0.0044428
0410	Метан (727*)	0.000744	0.023656
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.0002013	0.006403
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00334	0.10618

**Источник загрязнения N 6107, Устье скважины №Г-9**

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: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 8 = 0.0001584$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0001584 / 3.6 = 0.000044$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 63.39 / 100 = 0.0000279$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000279 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00088$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 14.12 / 100 = 0.00000621$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000621 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000196$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 3.82 / 100 = 0.00000168$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000168 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000053$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 2.65 / 100 = 0.000001166$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000001166 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000368$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 2.68 / 100 = 0.00000118$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000118 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000372$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 4 = 0.01897$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.01897 / 3.6 = 0.00527$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 63.39 / 100 = 0.00334$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00334 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.1053$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 14.12 / 100 = 0.000744$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000744 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.02346$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 3.82 / 100 = 0.0002013$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0002013 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00635$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 2.65 / 100 = 0.0001397$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001397 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.004406$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 2.68 / 100 = 0.0001412$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001412 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00445$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Фланцевые	Неочищенный	8	8760

соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	нефтяной газ		
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Неочищенный нефтяной газ	4	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс з/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0001412	0.0044872
0405	Пентан (450)	0.0001397	0.0044428
0410	Метан (727*)	0.000744	0.023656
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.0002013	0.006403
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00334	0.10618

### Источник загрязнения N 6108, Нефтегазосепаратор

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 3 = 0.01423$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.01423 / 3.6 = 0.00395$

#### Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00395 \cdot 63.39 / 100 = 0.002504$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.002504 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.079$

#### Примесь: 0410 Метан (727\*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00395 \cdot 14.12 / 100 = 0.000558$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000558 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0176$

#### Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00395 \cdot 3.82 / 100 = 0.000151$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000151 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00476$

#### Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00395 \cdot 2.65 / 100 = 0.0001047$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001047 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0033$

#### Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000395 \cdot 2.68 / 100 = 0.0001059$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001059 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00334$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 6 = 0.0001188$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0001188 / 3.6 = 0.000033$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 63.39 / 100 = 0.0000209$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000209 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000659$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 14.12 / 100 = 0.00000466$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000466 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000147$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 3.82 / 100 = 0.00000126$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000126 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000397$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 2.65 / 100 = 0.000000875$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000875 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000276$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 2.68 / 100 = 0.000000884$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000884 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000279$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Неочищенный нефтяной газ	3	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Неочищенный нефтяной газ	6	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0001059	0.0033679
0405	Пентан (450)	0.0001047	0.0033276
0410	Метан (727*)	0.000558	0.017747

0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.000151	0.0047997
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.002504	0.079659

### Источник загрязнения N 6109, Емкость для дизтоплива

Список литературы:

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

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт,  $NP = \text{Дизельное топливо}$

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup>(Прил. 12),  $C = 3.92$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12),  $YY = 2.36$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т,  $BOZ = 200.76$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12),  $YYY = 3.15$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т,  $BVL = 200.76$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м<sup>3</sup>/ч,  $VC = 0.5$

Коэффициент(Прил. 12),  $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup>,  $VI = 28$

Количество резервуаров данного типа,  $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии,  $KNR = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение  $K_{pm}$  для этого типа резервуаров(Прил. 8),  $KPM = 0.1$

Значение  $K_{psr}$  для этого типа резервуаров(Прил. 8),  $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13),  $GHR = 0.27$

$GHR = GHR + GHR \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000783$

Коэффициент,  $KPSR = 0.1$

Коэффициент,  $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup>,  $V = 28$

Сумма  $G_{hr} \cdot K_{np} \cdot N_r$ ,  $GHR = 0.000783$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1),  $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0000544$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2),  $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 200.76 + 3.15 \cdot 200.76) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000783 = 0.000894$

**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),  $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.000894 / 100 = 0.000891$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0000544 / 100 = 0.0000542$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.000894 / 100 = 0.00002503$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0000544 / 100 = 0.000001523$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000001523	0.000002503
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0000542	0.000891

### Источник загрязнения N 6110, Насос для перекачки дизтоплива

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.5.3. Методика по расчету норм естественной убыли углеводородов в атмосферу на предприятиях нефтепродуктов

Расчет по пункту Выбросы при работе теплообменной аппаратуры и средств перекачки (табл. 5.4)

Вид нефтепродукта или средняя температура жидкости: Керосин, дизтопливо и жидкости с температурой кипения 120-300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним торцевым уплотнением вала

**Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)**

Удельный выброс, кг/час(табл. 5.4),  $Q = 0.04$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $NI = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год,  $T = 8760$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.04 \cdot 1 / 3.6 = 0.0111$

Валовый выброс, т/год,  $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.04 \cdot 1 \cdot 8760) / 1000 = 0.3504$

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)	0.0111	0.3504

**Источник загрязнения N 6111, Вертикальный газосепаратор скв. №NB-2**

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: Утечки из паровой фазы

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 2 = 0.0123$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0123 / 3.6 = 0.00342$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00342 \cdot 0.11 / 100 = 0.00000376$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000376 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001186$

**Примесь: 0402 Бутан (99)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 45.69$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00342 \cdot 45.69 / 100 = 0.001563$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.001563 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0493$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 22.9$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00342 \cdot 22.9 / 100 = 0.000783$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000783 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0247$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 12.08$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00342 \cdot 12.08 / 100 = 0.000413$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000413 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.01302$

Наименование оборудования: Предохранительные клапаны (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Утечки из паровой фазы

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.46$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 1$   
 Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$   
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.46 \cdot 0.136008 \cdot 1 = 0.0626$   
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0626 / 3.6 = 0.0174$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.11$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 0.11 / 100 = 0.00001914$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001914 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000604$

**Примесь: 0402 Бутан (99)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 45.69$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 45.69 / 100 = 0.00795$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00795 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.2507$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 22.9$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 22.9 / 100 = 0.003985$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.003985 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.1257$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 12.08$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 12.08 / 100 = 0.0021$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0021 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0662$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)  
 Наименование технологического потока: Утечки из паровой фазы  
 Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.00072$   
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.03$   
 Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 4$   
 Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$   
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 4 = 0.0000864$   
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0000864 / 3.6 = 0.000024$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.11$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000024 \cdot 0.11 / 100 = 0.000000264$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000264 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000833$

**Примесь: 0402 Бутан (99)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 45.69$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000024 \cdot 45.69 / 100 = 0.00001097$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001097 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000346$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 22.9$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000024 \cdot 22.9 / 100 = 0.0000055$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000055 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001734$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 12.08$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000024 \cdot 12.08 / 100 = 0.0000029$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000029 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000915$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая	Утечки из паровой фазы	2	8760

арматура (среда газовая)			
Предохранительные клапаны (парогазовые потоки)	Утечки из паровой фазы	1	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Утечки из паровой фазы	4	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс з/с	Выброс т/год
0402	Бутан (99)	0.00795	0.300346
0405	Пентан (450)	0.0021	0.0793115
0410	Метан (727*)	0.00001914	0.000723433
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.003985	0.1505734

### Источник загрязнения N 6112, Вертикальный газосепаратор скв. №Г-9

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: Утечки из паровой фазы

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 2 = 0.0123$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0123 / 3.6 = 0.00342$

#### Примесь: 0410 Метан (727\*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00342 \cdot 0.11 / 100 = 0.00000376$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000376 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001186$

#### Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 45.69$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00342 \cdot 45.69 / 100 = 0.001563$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.001563 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0493$

#### Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 22.9$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00342 \cdot 22.9 / 100 = 0.000783$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000783 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0247$

#### Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 12.08$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00342 \cdot 12.08 / 100 = 0.000413$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000413 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.01302$

Наименование оборудования: Предохранительные клапаны (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Утечки из паровой фазы

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.46$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.46 \cdot 0.136008 \cdot 1 = 0.0626$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0626 / 3.6 = 0.0174$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 0.11 / 100 = 0.00001914$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001914 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000604$

**Примесь: 0402 Бутан (99)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 45.69$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 45.69 / 100 = 0.00795$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00795 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.2507$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 22.9$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 22.9 / 100 = 0.003985$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.003985 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.1257$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 12.08$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 12.08 / 100 = 0.0021$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0021 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0662$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Утечки из паровой фазы

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 4 = 0.0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0000864 / 3.6 = 0.000024$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000024 \cdot 0.11 / 100 = 0.000000264$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000264 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000833$

**Примесь: 0402 Бутан (99)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 45.69$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000024 \cdot 45.69 / 100 = 0.00001097$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001097 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000346$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 22.9$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000024 \cdot 22.9 / 100 = 0.0000055$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000055 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001734$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 12.08$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000024 \cdot 12.08 / 100 = 0.0000029$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000029 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000915$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
-----------	-------------------	-------------------	-------------------

Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Утечки из паровой фазы	2	8760
Предохранительные клапаны (парогазовые потоки)	Утечки из паровой фазы	1	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Утечки из паровой фазы	4	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0402	Бутан (99)	0.00795	0.300346
0405	Пентан (450)	0.0021	0.0793115
0410	Метан (727*)	0.00001914	0.000723433
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.003985	0.1505734

#### Источник загрязнения N 6113, Дренажная емкость скв. №NB-2

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Утечки из легкой жидкости

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 2 = 0.00949$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.00949 / 3.6 = 0.002636$

#### Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 27.83$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 27.83 / 100 = 0.000734$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000734 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.02315$

#### Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.7$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 14.7 / 100 = 0.0003875$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0003875 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.01222$

#### Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 7.42$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 7.42 / 100 = 0.0001956$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001956 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00617$

#### Примесь: 0403 Гексан (135)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 9.3$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 9.3 / 100 = 0.000245$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000245 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00773$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Утечки из легкой жидкости  
 Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.000396$   
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.05$   
 Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 4$   
 Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$   
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 4 = 0.0000792$   
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0000792 / 3.6 = 0.000022$

**Примесь: 0402 Бутан (99)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 27.83$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 27.83 / 100 = 0.00000612$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000612 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000193$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.7$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 14.7 / 100 = 0.000003234$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000003234 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000102$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 7.42$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 7.42 / 100 = 0.000001632$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000001632 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000515$

**Примесь: 0403 Гексан (135)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 9.3$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 9.3 / 100 = 0.000002046$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000002046 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000645$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Утечки из легкой жидкости	2	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Утечки из легкой жидкости	4	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0402	Бутан (99)	0.000734	0.023343
0403	Гексан (135)	0.000245	0.0077945
0405	Пентан (450)	0.0001956	0.0062215
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.0003875	0.012322

**Источник загрязнения № 6114, Дренажная емкость скв. №Г-9**

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Утечки из легкой жидкости

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 2 = 0.00949$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.00949 / 3.6 = 0.002636$

#### **Примесь: 0402 Бутан (99)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 27.83$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 27.83 / 100 = 0.000734$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000734 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.02315$

#### **Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.7$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 14.7 / 100 = 0.0003875$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0003875 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.01222$

#### **Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 7.42$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 7.42 / 100 = 0.0001956$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001956 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00617$

#### **Примесь: 0403 Гексан (135)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 9.3$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 9.3 / 100 = 0.000245$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000245 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00773$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Утечки из легкой жидкости

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 4 = 0.0000792$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0000792 / 3.6 = 0.000022$

#### **Примесь: 0402 Бутан (99)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 27.83$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 27.83 / 100 = 0.00000612$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000612 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000193$

#### **Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.7$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 14.7 / 100 = 0.000003234$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000003234 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000102$

#### **Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 7.42$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 7.42 / 100 = 0.000001632$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000001632 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000515$

#### **Примесь: 0403 Гексан (135)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 9.3$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 9.3 / 100 = 0.000002046$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000002046 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000645$

Сводная таблица расчетов:

<i>Оборудов.</i>	<i>Технологич. поток</i>	<i>Общее кол-во, шт.</i>	<i>Время работы, ч/з</i>
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Утечки из легкой жидкости	2	8760
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Утечки из легкой жидкости	4	8760

Итоговая таблица:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс з/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0402	Бутан (99)	0.000734	0.023343
0403	Гексан (135)	0.000245	0.0077945
0405	Пентан (450)	0.0001956	0.0062215
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.0003875	0.012322

#### Источник загрязнения N 6115, Насосная станция

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.  
п.5.3. Методика по расчету норм естественной убыли углеводородов в атмосферу на предприятиях нефтепродуктов

Расчет по пункту Выбросы при работе теплообменной аппаратуры и средств перекачки (табл. 5.4)

Вид нефтепродукта или средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним торцевым уплотнением вала

**Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)**

Удельный выброс, кг/час(табл. 5.4),  $Q = 0.02$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $NI = 2$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $NNI = 2$

Время работы одной единицы оборудования, час/год,  $T_ = 8760$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_ = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.02 \cdot 2 / 3.6 = 0.0111$

Валовый выброс, т/год,  $M_ = (Q \cdot NI \cdot T_ ) / 1000 = (0.02 \cdot 2 \cdot 8760) / 1000 = 0.3504$

Итого:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс з/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0111	0.3504

#### Источник загрязнения N 6116, Резервуары для нефти скв. №NB-2

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,  $TMIN = -20$

Коэффициент Kt (Прил.7),  $KT = 0.13$

$KTMIN = 0.13$

Максимальная температура смеси, гр.С,  $TMAX = 45$

Коэффициент Kt (Прил.7),  $KT = 1.01$

$KTMAX = 1.01$

Режим эксплуатации,  $NAME = \text{"буферная емкость" (все типы резервуаров)}$

Конструкция резервуаров,  $NAME = \text{Наземный горизонтальный}$

Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup>,  $VI = 65$

Количество резервуаров данного типа,  $NR = 3$

Количество групп одноцелевых резервуаров,  $KNR = 1$

Категория веществ,  $NAME = A, B, B$

Значение Kpsr(Прил.8),  $KPSR = 0.1$

Значение Kрmax(Прил.8),  $KPM = 0.1$

Коэффициент,  $KPSR = 0.1$

Коэффициент,  $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup>,  $V = 195$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год,  $B = 1715.5$

Плотность смеси, т/м<sup>3</sup>,  $RO = 0.8$

Годовая обрабатываемость резервуара (5.1.8),  $NN = B / (RO \cdot V) = 1715.5 / (0.8 \cdot 195) = 11$

Коэффициент (Прил. 10),  $KOB = 2.5$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м<sup>3</sup>/час,  $VCMAX = 15$

Давление паров смеси, мм.рт.ст.,  $PS = 445$

,  $P = 445$

Коэффициент,  $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С,  $TKIP = 45$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль,  $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 45 + 45 = 72$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2),  $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 445 \cdot 72 \cdot (1.01 \cdot 1 + 0.13) \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 1715.5 / (10^7 \cdot 0.8) = 0.576$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1),  $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 445 \cdot 72 \cdot 1.01 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 15) / 10^4 = 0.791$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.576 / 100 = 0.417$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.791 / 100 = 0.573$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.576 / 100 = 0.1544$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.791 / 100 = 0.212$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.576 / 100 = 0.002016$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.791 / 100 = 0.00277$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.576 / 100 = 0.001267$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.791 / 100 = 0.00174$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.576 / 100 = 0.000634$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.791 / 100 = 0.00087$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.576 / 100 = 0.0003456$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.791 / 100 = 0.000475$

Код	Наименование ЗВ	Выброс з/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000475	0.0003456
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.573	0.417

0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.212	0.1544
0602	Бензол (64)	0.00277	0.002016
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00087	0.000634
0621	Метилбензол (349)	0.00174	0.001267

### Источник загрязнения N 6117, Резервуары для нефти скв. №Г-9

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 = -20**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.13**

**KTMIN = 0.13**

Максимальная температура смеси, гр.С, **TMAX = 45**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 1.01**

**KTMAX = 1.01**

Режим эксплуатации, **\_NAME\_ = "буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров, **\_NAME\_ = Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 65**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 3**

Количество групп одноцелевых резервуаров, **KNR = 1**

Категория веществ, **\_NAME\_ = А, Б, В**

Значение Kpsr(Прил.8), **KPSR = 0.1**

Значение Kpmax(Прил.8), **KPM = 0.1**

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 195**

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, **B = 1715.5**

Плотность смеси, т/м3, **RO = 0.8**

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), **NN = B / (RO · V) = 1715.5 / (0.8 · 195) = 11**

Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 2.5**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой

из резервуара во время его закачки, м3/час, **VCMAX = 15**

Давление паров смеси, мм.рт.ст., **PS = 445**

, **P = 445**

Коэффициент, **KB = 1**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 45**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 45 + 45 = 72**

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), **M = 0.294 · PS · MRS · (KTMAX · KB + KTMIN) · KPSR · KOB · B / (10<sup>7</sup> · RO) = 0.294 · 445 · 72 · (1.01 · 1 + 0.13) · 0.1 · 2.5 · 1715.5 / (10<sup>7</sup> · 0.8) = 0.576**

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), **G = (0.163 · PS · MRS · KTMAX · KPMAX · KB · VCMAX) / 10<sup>4</sup> = (0.163 · 445 · 72 · 1.01 · 0.1 · 1 · 15) / 10<sup>4</sup> = 0.791**

#### Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 72.46**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **\_M\_ = CI · M / 100 = 72.46 · 0.576 / 100 = 0.417**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **\_G\_ = CI · G / 100 = 72.46 · 0.791 / 100 = 0.573**

#### Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 26.8**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **\_M\_ = CI · M / 100 = 26.8 · 0.576 / 100 = 0.1544**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **\_G\_ = CI · G / 100 = 26.8 · 0.791 / 100 = 0.212**

#### Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 0.35**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **\_M\_ = CI · M / 100 = 0.35 · 0.576 / 100 = 0.002016**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **\_G\_ = CI · G / 100 = 0.35 · 0.791 / 100 = 0.00277**

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.576 / 100 = 0.001267$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.791 / 100 = 0.00174$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.576 / 100 = 0.000634$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.791 / 100 = 0.00087$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.576 / 100 = 0.0003456$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.791 / 100 = 0.000475$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000475	0.0003456
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.573	0.417
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.212	0.1544
0602	Бензол (64)	0.00277	0.002016
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00087	0.000634
0621	Метилбензол (349)	0.00174	0.001267

**НА ПЕРИОД ПРОБНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ В 2025 Г.**

**Источник загрязнения N 0101, Дизельгенератор ДГ-250 кВт**

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{200}$ , т, 319.536

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_j$ , кВт, 250

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_j$ , г/кВт\*ч, 192

Температура отработавших газов  $T_{oz}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{oz}$ , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 192 \cdot 250 = 0.41856 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{oz}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{oz}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.41856 / 0.531396731 = 0.787660096 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{200} / 1000 \quad (2)$$

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 без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
-----	---------	-------------------------	-------------------------	--------------	------------------------	------------------------

0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.5333333	10.225152	0	0.5333333	10.225152
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0866667	1.6615872	0	0.0866667	1.6615872
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)(583)	0.0347222	0.639072	0	0.0347222	0.639072
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0833333	1.59768	0	0.0833333	1.59768
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.4305556	8.307936	0	0.4305556	8.307936
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000008	0.0000176	0	0.0000008	0.0000176
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0083333	0.159768	0	0.0083333	0.159768
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.2013889	3.834432	0	0.2013889	3.834432

#### Источник загрязнения N 0102, Факел скв. №NB-2

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: бессернистое

#### 1.РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH4)	92.655	83.0192225	16.043	0.7162
Этан(C2H6)	1.199	2.01361681	30.07	1.3424
Пропан(C3H8)	0.85	2.09339984	44.097	1.9686
Бутан(C4H10)	1.515	4.91804326	58.124	2.5948
Пентан(C5H12)	0.689	2.77642402	72.151	3.2210268
Азот(N2)	2.71	4.24032981	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO2)	0.382	0.93896373	44.011	1.9648

Молярная масса смеси  $M$ , кг/моль (прил.3,(5)): **17.90506006**

Плотность сжигаемой смеси  $R_o$ , кг/м<sup>3</sup>: **0.6**

Показатель адиабаты  $K$  (23):

$$K = \sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o) = 1.2619996$$

где ( $K_i$ ) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]_o$  - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси  $W_{зв}$ , м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.2619996 * (800 + 273) / 17.90506006)^{0.5} = 795.7243949$$

где  $T_o$  - температура смеси, град.С;

Объемный расход  $B$ , м<sup>3</sup>/с: **0.000068**

Скорость истечения смеси  $W_{ист}$ , м/с (3):

$$W_{ист} = 4 * B / (pi * d^2) = 4 * 0.000068 / (3.141592654 * 0.33^2) = 0.000795044$$

Массовый расход  $G$ , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.000068 * 0.6 = 0.0408$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к.  $W_{ист} / W_{зв} = 0.000000999 < 0.2$ , горение сажевое.

#### 2.РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси  $n$ : **0.9984**

Массовое содержание углерода  $[C]_M$ , % (прил.3,(8)):

$$[C]_M = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100-[нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100-0) * 17.9050601) =$$

**72.03997058**

где  $x_i$  - число атомов углерода;

$[нег]_o$  - общее содержание негорючих примесей, %: \*\*\*\*\*;

величиной  $[нег]_o$  можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, диоксида азота, сажи  $M_i$ , г/с: (1)

$$M_i = UB_i * G$$

где  $UB_i$  - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.02	0.0008160
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003	0.0001224
0410	Метан (727*)	0.0005	0.0000204
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.0000816

Мощность выброса диоксида углерода  $M_{co2}$ , г/с (6):

$$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_M + [CO2]_M) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 * 0.0408000 * (3.67 * 0.9984000 * 72.0399706 + 0.9389637) - 0.0008160 - 0.0000204 - 0.0000816 = 0.107162276$$

где  $[CO2]_M$  - массовое содержание диоксида углерода, %;

$M_{co}$  - мощность выброса оксида углерода, г/с;

$M_{ch4}$  - мощность выброса метана, г/с;

$M_c$  - мощность выброса сажи, г/с;

### 3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания  $Q_{нз}$ , ккал/м<sup>3</sup> (прил.3,(1)):

$$Q_{нз} = 85.5 * [CH4]_o + 152 * [C2H6]_o + 218 * [C3H8]_o + 283 * [C4H10]_o + 349 * [C5H12]_o + 56 * [H2S]_o = 85.5 * 92.655 + 152 * 1.199 + 218 * 0.85 + 283 * 1.515 + 349 * 0.689 + 56 * 0 = 8958.7565$$

где  $[CH2]_o$  - содержание метана, %;

$[C2H6]_o$  - содержание этана, %;

$[C3H8]_o$  - содержание пропана, %;

$[C4H10]_o$  - содержание бутана, %;

$[C5H12]_o$  - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения  $E$  (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (17.90506006)^{0.5} = 0.203108982$$

Объемное содержание кислорода  $[O2]_o$ , %:

$$[O2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.277748745$$

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):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [CxHy]_o) - [O2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [CxHy]_o) - 0.277748745) = 9.94070076$$

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  $V_{nc}$ , м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup> (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 9.94070076 = 10.94070076$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси  $C_{nc}$ , ккал/(м<sup>3</sup>\*град.С): **0.4**

Ориентировочное значение температуры горения  $T_z$ , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 800 + (8958.7565 * (1-0.203108982) * 0.9984) / (10.94070076 * 0.4) = 2428.718787$$

где  $T_o$  - температура смеси или газа, град.С;

Уточнённая теплоемкость газовой смеси  $C_{nc}$ , ккал/(м<sup>3</sup>\*град.С): **0.4**

Температура горения  $T_z$ , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 800 + (8958.7565 * (1-0.203108982) * 0.9984) / (10.94070076 * 0.4) = 2428.718787$$

#### 4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси  $V_1$ , м<sup>3</sup>/с (14):

$$V_1 = B * V_{nc} * (273 + T_c) / 273 = 0.000068 * 10.94070076 * (273 + 2428.718787) / 273 = 0.007362606$$

Длина факела  $L_{фн}$ , м:

$$L_{фн} = 15 * d = 15 * 0.33 = 4.95$$

Высота источника выброса вредных веществ  $H$ , м (16):

$$H = L_{фн} + h_e = 4.95 + 10.5 = 15.45$$

где  $h_e$  - высота факельной установки от уровня земли, м;

#### 5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА ( $W_o$ )

Диаметр факела  $D_\phi$ , м (29):

$$D_\phi = 0.14 * L_{фн} + 0.49 * d = 0.14 * 4.95 + 0.49 * 0.33 = 0.8547$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси ( $W_o$ ), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_\phi^2 = 1.27 * 0.007362606 / 0.8547^2 = 0.012799938$$

#### 6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс  $i$ -ого вредного вещества рассчитывается по формуле  $\Pi_i$ , т/год (30):

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где  $\tau$  - продолжительность работы факельной установки, ч/год: **7608**;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.000816	0.022349261
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0001224	0.003352389
0410	Метан (727*)	0.0000204	0.000558732
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0000816	0.002234926
0380	Диоксид углерода	0.107162276	2.935046143

#### Источник загрязнения N 0103, Факел скв. №Г-9

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: бессернистое

#### 1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH4)	92.655	83.0192225	16.043	0.7162
Этан(C2H6)	1.199	2.01361681	30.07	1.3424
Пропан(C3H8)	0.85	2.09339984	44.097	1.9686
Бутан(C4H10)	1.515	4.91804326	58.124	2.5948
Пентан(C5H12)	0.689	2.77642402	72.151	3.2210268
Азот(N2)	2.71	4.24032981	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO2)	0.382	0.93896373	44.011	1.9648

Молярная масса смеси  $M$ , кг/моль (прил.3,(5)): **17.90506006**

Плотность сжигаемой смеси  $R_o$ , кг/м<sup>3</sup>: **0.6**

Показатель адиабаты  $K$  (23):

$$K = \sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o) = 1.2619996$$

где ( $K_i$ ) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]_o$  - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси  $W_{зв}$ , м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.2619996 * (800 + 273) / 17.90506006)^{0.5} = 795.7243949$$

где  $T_o$  - температура смеси, град.С;

Объемный расход  $B$ , м<sup>3</sup>/с: **0.000068**

Скорость истечения смеси  $W_{ист}$ , м/с (3):

$$W_{ист} = 4 * B / (p_i * d^2) = 4 * 0.000068 / (3.141592654 * 0.33^2) = 0.000795044$$

Массовый расход  $G$ , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.000068 * 0.6 = 0.0408$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к.  $W_{уст} / W_{зв} = 0.000000999 < 0.2$ , горение сажевое.

## 2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси  $n$ : **0.9984**

Массовое содержание углерода  $[C]_m$ , % (прил.3,(8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 17.9050601) =$$

**72.03997058**

где  $x_i$  - число атомов углерода;

$[нег]_o$  - общее содержание негорючих примесей, %: \*\*\*\*\*;

величиной  $[нег]_o$  можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, диоксида азота, сажи  $M_i$ , г/с: (1)

$$M_i = UB_i * G$$

где  $UB_i$  - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.02	0.0008160
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003	0.0001224
0410	Метан (727*)	0.0005	0.0000204
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.0000816

Мощность выброса диоксида углерода  $M_{co2}$ , г/с (6):

$$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_m + [CO2]_m) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 * 0.0408000 * (3.67 * 0.9984000 * 72.0399706 + 0.9389637) - 0.0008160 - 0.0000204 - 0.0000816 = 0.107162276$$

где  $[CO2]_m$  - массовое содержание диоксида углерода, %;

$M_{co}$  - мощность выброса оксида углерода, г/с;

$M_{ch4}$  - мощность выброса метана, г/с;

$M_c$  - мощность выброса сажи, г/с;

## 3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания  $Q_{нз}$ , ккал/м<sup>3</sup> (прил.3,(1)):

$$Q_{нз} = 85.5 * [CH4]_o + 152 * [C2H6]_o + 218 * [C3H8]_o + 283 * [C4H10]_o + 349 * [C5H12]_o + 56 * [H2S]_o = 85.5 * 92.655 + 152 * 1.199 + 218 * 0.85 + 283 * 1.515 + 349 * 0.689 + 56 * 0 = 8958.7565$$

где  $[CH2]_o$  - содержание метана, %;

$[C2H6]_o$  - содержание этана, %;

$[C3H8]_o$  - содержание пропана, %;

$[C4H10]_o$  - содержание бутана, %;

$[C5H12]_o$  - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения  $E$  (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (17.90506006)^{0.5} = 0.203108982$$

Объемное содержание кислорода  $[O2]_o$ , %:

$$[O2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.277748745$$

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):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [CxHy]_o) - [O2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [CxHy]_o) - 0.277748745) = 9.94070076$$

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  $V_{nc}$ , м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup> (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 9.94070076 = 10.94070076$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси  $C_{nc}$ , ккал/(м<sup>3</sup>\*град.С): **0.4**

Ориентировочное значение температуры горения  $T_z$ , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1 - E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 800 + (8958.7565 * (1 - 0.203108982) * 0.9984) / (10.94070076 * 0.4) = 2428.718787$$

где  $T_o$  - температура смеси или газа, град.С;

Уточнённая теплоемкость газовой смеси  $C_{nc}$ , ккал/(м<sup>3</sup>\*град.С): **0.4**

Температура горения  $T_2$ , град.С (10):

$$T_2 = T_o + (Q_{nc} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 800 + (8958.7565 * (1-0.203108982) * 0.9984) / (10.94070076 * 0.4) = 2428.718787$$

#### 4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси  $V_1$ , м<sup>3</sup>/с (14):

$$V_1 = B * V_{nc} * (273 + T_2) / 273 = 0.000068 * 10.94070076 * (273 + 2428.718787) / 273 = 0.007362606$$

Длина факела  $L_{фн}$ , м:

$$L_{фн} = 15 * d = 15 * 0.33 = 4.95$$

Высота источника выброса вредных веществ  $H$ , м (16):

$$H = L_{фн} + h_e = 4.95 + 10.5 = 15.45$$

где  $h_e$  - высота факельной установки от уровня земли, м;

#### 5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА ( $W_o$ )

Диаметр факела  $D_{ф}$ , м (29):

$$D_{ф} = 0.14 * L_{фн} + 0.49 * d = 0.14 * 4.95 + 0.49 * 0.33 = 0.8547$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси ( $W_o$ ), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_{ф}^2 = 1.27 * 0.007362606 / 0.8547^2 = 0.012799938$$

#### 6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс  $i$ -ого вредного вещества рассчитывается по формуле  $\Pi_i$ , т/год (30):

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где  $\tau$  - продолжительность работы факельной установки, ч/год: **7608**;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.000816	0.022349261
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0001224	0.003352389
0410	Метан (727*)	0.0000204	0.000558732
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0000816	0.002234926
0380	Диоксид углерода	0.107162276	2.935046143

#### Источник загрязнения N 0104, Передвижная паровая установка

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{200}$ , т, 33.6

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_j$ , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_j$ , г/кВт\*ч, 350

Температура отработавших газов  $T_{oz}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

#### 1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{oz}$ , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 350 * 100 = 0.3052 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{oz}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{oz}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.3052 / 0.531396731 = 0.574335486 \quad (A.4)$$

#### 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:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zoo} / 1000 \quad (2)$$

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 без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2133333	1.0752	0	0.2133333	1.0752
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0346667	0.17472	0	0.0346667	0.17472
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)(583)	0.0138889	0.0672	0	0.0138889	0.0672
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0333333	0.168	0	0.0333333	0.168
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1722222	0.8736	0	0.1722222	0.8736
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.0000003	0.0000018	0	0.0000003	0.0000018
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0033333	0.0168	0	0.0033333	0.0168
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.0805556	0.4032	0	0.0805556	0.4032

#### Источник загрязнения N 6001, Дозатор реагента БР 2,5

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Утечки из легкой жидкости

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 7608$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 2 = 0.00949$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.00949 / 3.6 = 0.002636$

#### Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 27.83$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 27.83 / 100 = 0.000734$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000734 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0201$

#### Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.7$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 14.7 / 100 = 0.0003875$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0003875 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.01061$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 7.42$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 7.42 / 100 = 0.0001956$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001956 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00536$

**Примесь: 0403 Гексан (135)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 9.3$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 9.3 / 100 = 0.000245$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000245 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00671$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Утечки из легкой жидкости

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 7608$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 4 = 0.0000792$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0000792 / 3.6 = 0.000022$

**Примесь: 0402 Бутан (99)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 27.83$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 27.83 / 100 = 0.00000612$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000612 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001676$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.7$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 14.7 / 100 = 0.000003234$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000003234 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000886$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 7.42$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 7.42 / 100 = 0.000001632$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000001632 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000447$

**Примесь: 0403 Гексан (135)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 9.3$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 9.3 / 100 = 0.000002046$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000002046 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000056$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Утечки из легкой жидкости	2	7608
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Утечки из легкой жидкости	4	7608

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0402	Бутан (99)	0.000734	0.0202676
0403	Гексан (135)	0.000245	0.006766

0405	Пентан (450)	0.0001956	0.0054047
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.0003875	0.0106986

### Источник загрязнения N 6102, ГЗУ

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: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Утечки из легкой жидкости

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 28$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 7608$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 28 = 0.000554$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.000554 / 3.6 = 0.000154$

#### Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 27.83$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000154 \cdot 27.83 / 100 = 0.0000429$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000429 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.001175$

#### Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.7$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000154 \cdot 14.7 / 100 = 0.00002264$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00002264 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00062$

#### Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 7.42$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000154 \cdot 7.42 / 100 = 0.00001143$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001143 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000313$

#### Примесь: 0403 Гексан (135)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 9.3$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000154 \cdot 9.3 / 100 = 0.00001432$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001432 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000392$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Утечки из легкой жидкости

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 14$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 7608$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 14 = 0.0664$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0664 / 3.6 = 0.01844$

#### Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 27.83$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.01844 \cdot 27.83 / 100 = 0.00513$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00513 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.1405$

#### Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.7$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.01844 \cdot 14.7 / 100 = 0.00271$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00271 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0742$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 7.42$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.01844 \cdot 7.42 / 100 = 0.001368$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.001368 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0375$

**Примесь: 0403 Гексан (135)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 9.3$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.01844 \cdot 9.3 / 100 = 0.001715$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.001715 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.047$

Наименование оборудования: Предохранительные клапаны (легкие жидкие углеводороды)

Наименование технологического потока: Утечки из легкой жидкости

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.08802$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.25$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 7608$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.25 \cdot 0.08802 \cdot 1 = 0.022$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.022 / 3.6 = 0.00611$

**Примесь: 0402 Бутан (99)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 27.83$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00611 \cdot 27.83 / 100 = 0.0017$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0017 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0466$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.7$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00611 \cdot 14.7 / 100 = 0.000898$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000898 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0246$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 7.42$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00611 \cdot 7.42 / 100 = 0.000453$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000453 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0124$

**Примесь: 0403 Гексан (135)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 9.3$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00611 \cdot 9.3 / 100 = 0.000568$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000568 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.01556$

Сводная таблица расчетов:

<b>Оборудов.</b>	<b>Технологич. поток</b>	<b>Общее кол-во, шт.</b>	<b>Время работы, ч/г</b>
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Утечки из легкой жидкости	28	7608
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Утечки из легкой жидкости	14	7608
Предохранительные клапаны (легкие жидкие углеводороды)	Утечки из легкой жидкости	1	7608

--	--	--	--

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0402	Бутан (99)	0.00513	0.188275
0403	Гексан (135)	0.001715	0.062952
0405	Пентан (450)	0.001368	0.050213
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.00271	0.09942

### Источник загрязнения N 6103, Нефтеналивная установка

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПБ, НИИ Атмосфера, 2005

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

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)  
Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 7608$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 8 = 0.03795$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.03795 / 3.6 = 0.01054$

#### Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.01054 \cdot 63.39 / 100 = 0.00668$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00668 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.183$

#### Примесь: 0410 Метан (727\*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.01054 \cdot 14.12 / 100 = 0.001488$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.001488 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.04075$

#### Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.01054 \cdot 3.82 / 100 = 0.000403$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000403 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.01104$

#### Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.01054 \cdot 2.65 / 100 = 0.0002793$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0002793 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00765$

#### Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.01054 \cdot 2.68 / 100 = 0.0002825$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0002825 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00774$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 7608$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 4 = 0.0000792$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0000792 / 3.6 = 0.000022$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 63.39 / 100 = 0.00001395$

Валовый выброс, т/год,  $M_{max} = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001395 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000382$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 14.12 / 100 = 0.000003106$

Валовый выброс, т/год,  $M_{max} = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000003106 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000085$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 3.82 / 100 = 0.00000084$

Валовый выброс, т/год,  $M_{max} = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000084 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000023$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 2.65 / 100 = 0.000000583$

Валовый выброс, т/год,  $M_{max} = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000583 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001597$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 2.68 / 100 = 0.00000059$

Валовый выброс, т/год,  $M_{max} = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000059 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001616$

Сводная таблица расчетов:

<b>Оборудов.</b>	<b>Технологич. поток</b>	<b>Общее кол-во, шт.</b>	<b>Время работы, ч/з</b>
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Неочищенный нефтяной газ	8	7608
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Неочищенный нефтяной газ	4	7608

Итоговая таблица:

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0002825	0.00775616
0405	Пентан (450)	0.0002793	0.00766597
0410	Метан (727*)	0.001488	0.040835
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.000403	0.011063
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00668	0.183382

**Источник загрязнения N 6104, Конденсатосборник**

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 7608$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 3 = 0.01423$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.01423 / 3.6 = 0.00395$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00395 \cdot 63.39 / 100 = 0.002504$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.002504 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0686$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00395 \cdot 14.12 / 100 = 0.000558$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000558 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.01528$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00395 \cdot 3.82 / 100 = 0.000151$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000151 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.004136$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00395 \cdot 2.65 / 100 = 0.0001047$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001047 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00287$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00395 \cdot 2.68 / 100 = 0.0001059$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001059 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0029$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 7608$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 6 = 0.0001188$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0001188 / 3.6 = 0.000033$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 63.39 / 100 = 0.0000209$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000209 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000572$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 14.12 / 100 = 0.00000466$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000466 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001276$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 3.82 / 100 = 0.00000126$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000126 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000345$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 2.65 / 100 = 0.000000875$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000875 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00002397$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 2.68 / 100 = 0.000000884$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000884 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000242$

Сводная таблица расчетов:

<b>Оборудов.</b>	<b>Технологич. поток</b>	<b>Общее кол-во, шт.</b>	<b>Время работы, ч/з</b>
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Неочищенный нефтяной газ	3	7608
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Неочищенный нефтяной газ	6	7608

Итоговая таблица:

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0001059	0.0029242
0405	Пентан (450)	0.0001047	0.00289397
0410	Метан (727*)	0.000558	0.0154076
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.000151	0.0041705
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.002504	0.069172

**Источник загрязнения N 6105, Технологические линии**

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.б.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПБ, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Утечки из легкой жидкости

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 7608$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 7 = 0.0332$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0332 / 3.6 = 0.00922$

**Примесь: 0402 Бутан (99)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 27.83$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00922 \cdot 27.83 / 100 = 0.002566$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.002566 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0703$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.7$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.00922 \cdot 14.7 / 100 = 0.001355$   
 Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.001355 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0371$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 7.42$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.00922 \cdot 7.42 / 100 = 0.000684$   
 Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.000684 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.01873$

**Примесь: 0403 Гексан (135)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 9.3$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.00922 \cdot 9.3 / 100 = 0.000857$   
 Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.000857 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.02347$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)  
 Наименование технологического потока: Утечки из легкой жидкости  
 Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.000396$   
 Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.05$   
 Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 14$   
 Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $\underline{T} = 7608$   
 Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 14 = 0.000277$   
 Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.000277 / 3.6 = 0.000077$

**Примесь: 0402 Бутан (99)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 27.83$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.000077 \cdot 27.83 / 100 = 0.00002143$   
 Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.00002143 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000587$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.7$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.000077 \cdot 14.7 / 100 = 0.00001132$   
 Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001132 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00031$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 7.42$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.000077 \cdot 7.42 / 100 = 0.00000571$   
 Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000571 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001564$

**Примесь: 0403 Гексан (135)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 9.3$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.000077 \cdot 9.3 / 100 = 0.00000716$   
 Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000716 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000196$

Сводная таблица расчетов:

<b>Оборудов.</b>	<b>Технологич. поток</b>	<b>Общее кол-во, шт.</b>	<b>Время работы, ч/г</b>
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Утечки из легкой жидкости	7	7608
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Утечки из легкой жидкости	14	7608

Итоговая таблица:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс з/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0402	Бутан (99)	0.002566	0.070887
0403	Гексан (135)	0.000857	0.023666
0405	Пентан (450)	0.000684	0.0188864
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.001355	0.03741

### **Источник загрязнения N 6106, Устье скважины №NB-2**

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: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 8$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 7608$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 8 = 0.0001584$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0001584 / 3.6 = 0.000044$

#### **Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 63.39 / 100 = 0.0000279$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000279 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000764$

#### **Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 14.12 / 100 = 0.00000621$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000621 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00017$

#### **Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 3.82 / 100 = 0.00000168$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000168 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000046$

#### **Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 2.65 / 100 = 0.000001166$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000001166 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00003194$

#### **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 2.68 / 100 = 0.00000118$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000118 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000323$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 7608$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 4 = 0.01897$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.01897 / 3.6 = 0.00527$

#### **Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 63.39 / 100 = 0.00334$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00334 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0915$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 14.12 / 100 = 0.000744$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000744 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.02038$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 3.82 / 100 = 0.0002013$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0002013 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00551$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 2.65 / 100 = 0.0001397$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001397 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00383$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 2.68 / 100 = 0.0001412$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001412 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00387$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Неочищенный нефтяной газ	8	7608
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Неочищенный нефтяной газ	4	7608

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс з/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0001412	0.0039023
0405	Пентан (450)	0.0001397	0.00386194
0410	Метан (727*)	0.000744	0.02055
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.0002013	0.005556
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00334	0.092264

**Источник загрязнения N 6107, Устье скважины №Г-9**

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: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)  
Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ  
Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.05$   
Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 8$   
Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 7608$   
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 8 = 0.0001584$   
Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0001584 / 3.6 = 0.000044$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 63.39 / 100 = 0.0000279$   
Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000279 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000764$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 14.12 / 100 = 0.00000621$   
Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000621 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00017$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 3.82 / 100 = 0.00000168$   
Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000168 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000046$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 2.65 / 100 = 0.000001166$   
Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000001166 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00003194$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000044 \cdot 2.68 / 100 = 0.00000118$   
Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000118 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000323$

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)  
Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ  
Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.012996$   
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.365$   
Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 4$   
Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 7608$   
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 4 = 0.01897$   
Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.01897 / 3.6 = 0.00527$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 63.39 / 100 = 0.00334$   
Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00334 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0915$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 14.12 / 100 = 0.000744$   
Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000744 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.02038$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 3.82 / 100 = 0.0002013$   
Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0002013 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00551$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$   
Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 2.65 / 100 = 0.0001397$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001397 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00383$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00527 \cdot 2.68 / 100 = 0.0001412$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001412 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00387$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Неочищенный нефтяной газ	8	7608
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Неочищенный нефтяной газ	4	7608

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0001412	0.0039023
0405	Пентан (450)	0.0001397	0.00386194
0410	Метан (727*)	0.000744	0.02055
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.0002013	0.005556
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00334	0.092264

**Источник загрязнения N 6108, Нефтегазосепаратор**

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.б.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 3$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 7608$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 3 = 0.01423$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.01423 / 3.6 = 0.00395$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00395 \cdot 63.39 / 100 = 0.002504$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.002504 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0686$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00395 \cdot 14.12 / 100 = 0.000558$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000558 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.01528$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00395 \cdot 3.82 / 100 = 0.000151$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000151 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.004136$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00395 \cdot 2.65 / 100 = 0.0001047$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001047 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00287$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00395 \cdot 2.68 / 100 = 0.0001059$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001059 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0029$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 6$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 7608$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 6 = 0.0001188$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0001188 / 3.6 = 0.000033$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 63.39 / 100 = 0.0000209$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000209 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000572$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 14.12 / 100 = 0.00000466$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000466 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001276$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 3.82 / 100 = 0.00000126$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000126 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000345$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 2.65 / 100 = 0.000000875$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000875 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00002397$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000033 \cdot 2.68 / 100 = 0.000000884$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000884 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000242$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Неочищенный нефтяной газ	3	7608
Фланцевые соединения	Неочищенный нефтяной газ	6	7608

(легкие углеводороды, двухфазные среды)			
---	--	--	--

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0001059	0.0029242
0405	Пентан (450)	0.0001047	0.00289397
0410	Метан (727*)	0.000558	0.0154076
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.000151	0.0041705
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.002504	0.069172

#### Источник загрязнения N 6109, Емкость для дизтоплива

Список литературы:

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

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт,  $NP = \text{Дизельное топливо}$

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup>(Прил. 12),  $C = 3.92$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12),  $YU = 2.36$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т,  $BOZ = 176.568$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12),  $YU = 3.15$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т,  $BVL = 176.568$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м<sup>3</sup>/ч,  $VC = 0.5$

Коэффициент(Прил. 12),  $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup>,  $VI = 28$

Количество резервуаров данного типа,  $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии,  $KNR = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение  $K_{PM}$  для этого типа резервуаров(Прил. 8),  $KPM = 0.1$

Значение  $K_{PSR}$  для этого типа резервуаров(Прил. 8),  $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13),  $GHR = 0.27$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000783$

Коэффициент,  $KPSR = 0.1$

Коэффициент,  $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup>,  $V = 28$

Сумма  $G_{HR} \cdot K_{np} \cdot N_r$ ,  $GHR = 0.000783$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1),  $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0000544$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2),  $M = (YU \cdot BOZ + YU \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 176.568 + 3.15 \cdot 176.568) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000783 = 0.00088$

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),  $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00088 / 100 = 0.000878$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0000544 / 100 = 0.0000542$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00088 / 100 = 0.000002464$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0000544 / 100 = 0.0000001523$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000001523	0.000002464
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель	0.0000542	0.000878

**Источник загрязнения N 6110, Насос для перекачки дизтоплива**

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.5.3. Методика по расчету норм естественной убыли углеводородов в атмосферу на предприятиях нефтепродуктов

Расчет по пункту Выбросы при работе теплообменной аппаратуры и средств перекачки (табл. 5.4)

Вид нефтепродукта или средняя температура жидкости: Керосин, дизтопливо и жидкости с температурой кипения 120-300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним торцевым уплотнением вала

**Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)**Удельный выброс, кг/час(табл. 5.4),  $Q = 0.04$ Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $NI = 1$ Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $NNI = 1$ Время работы одной единицы оборудования, час/год,  $T = 7608$ Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.04 \cdot 1 / 3.6 = 0.0111$ Валовый выброс, т/год,  $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.04 \cdot 1 \cdot 7608) / 1000 = 0.3043$ 

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)	0.0111	0.3043

**Источник загрязнения N 6111, Вертикальный газосепаратор скв. №NB-2**

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: Утечки из паровой фазы

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.020988$ Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.293$ Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 2$ Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 7608$ Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 2 = 0.0123$ Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0123 / 3.6 = 0.00342$ **Примесь: 0410 Метан (727\*)**Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.11$ Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00342 \cdot 0.11 / 100 = 0.00000376$ Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000376 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000103$ **Примесь: 0402 Бутан (99)**Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 45.69$ Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00342 \cdot 45.69 / 100 = 0.001563$ Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.001563 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0428$ **Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 22.9$ Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00342 \cdot 22.9 / 100 = 0.000783$ Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000783 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.02145$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 12.08$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00342 \cdot 12.08 / 100 = 0.000413$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000413 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.01131$

Наименование оборудования: Предохранительные клапаны (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Утечки из паровой фазы

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.46$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 7608$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.46 \cdot 0.136008 \cdot 1 = 0.0626$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0626 / 3.6 = 0.0174$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 0.11 / 100 = 0.00001914$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001914 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000524$

**Примесь: 0402 Бутан (99)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 45.69$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 45.69 / 100 = 0.00795$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00795 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.2177$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 22.9$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 22.9 / 100 = 0.003985$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.003985 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.1091$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 12.08$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 12.08 / 100 = 0.0021$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0021 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0575$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Утечки из паровой фазы

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 7608$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 4 = 0.0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0000864 / 3.6 = 0.000024$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000024 \cdot 0.11 / 100 = 0.000000264$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000264 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000723$

**Примесь: 0402 Бутан (99)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 45.69$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000024 \cdot 45.69 / 100 = 0.00001097$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001097 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0003005$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 22.9$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000024 \cdot 22.9 / 100 = 0.0000055$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000055 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001506$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 12.08$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000024 \cdot 12.08 / 100 = 0.0000029$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000029 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000794$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Утечки из паровой фазы	2	7608
Предохранительные клапаны (парогазовые потоки)	Утечки из паровой фазы	1	7608
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Утечки из паровой фазы	4	7608

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0402	Бутан (99)	0.00795	0.2608005
0405	Пентан (450)	0.0021	0.0688894
0410	Метан (727*)	0.00001914	0.000627723
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.003985	0.1307006

#### Источник загрязнения N 6112, Вертикальный газосепаратор скв. №Г-9

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: Утечки из паровой фазы

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 7608$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 2 = 0.0123$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0123 / 3.6 = 0.00342$

#### Примесь: 0410 Метан (727\*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00342 \cdot 0.11 / 100 = 0.00000376$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000376 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000103$

#### Примесь: 0402 Бутан (99)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 45.69$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00342 \cdot 45.69 / 100 = 0.001563$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.001563 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0428$

#### Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 22.9$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00342 \cdot 22.9 / 100 = 0.000783$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000783 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.02145$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 12.08$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00342 \cdot 12.08 / 100 = 0.000413$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000413 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.01131$

Наименование оборудования: Предохранительные клапаны (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Утечки из паровой фазы

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.46$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 7608$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.46 \cdot 0.136008 \cdot 1 = 0.0626$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0626 / 3.6 = 0.0174$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 0.11 / 100 = 0.00001914$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001914 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000524$

**Примесь: 0402 Бутан (99)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 45.69$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 45.69 / 100 = 0.00795$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00795 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.2177$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 22.9$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 22.9 / 100 = 0.003985$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.003985 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.1091$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 12.08$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 12.08 / 100 = 0.0021$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0021 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0575$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Утечки из паровой фазы

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 7608$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 4 = 0.0000864$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0000864 / 3.6 = 0.000024$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000024 \cdot 0.11 / 100 = 0.000000264$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000264 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000723$

**Примесь: 0402 Бутан (99)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 45.69$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000024 \cdot 45.69 / 100 = 0.00001097$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001097 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0003005$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 22.9$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000024 \cdot 22.9 / 100 = 0.0000055$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000055 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001506$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 12.08$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000024 \cdot 12.08 / 100 = 0.0000029$

Валовый выброс, т/год,  $M_{val} = G_{max} \cdot T_{ср} \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000029 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000794$

Сводная таблица расчетов:

<b>Оборудов.</b>	<b>Технологич. поток</b>	<b>Общее кол-во, шт.</b>	<b>Время работы, ч/з</b>
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Утечки из паровой фазы	2	7608
Предохранительные клапаны (парогазовые потоки)	Утечки из паровой фазы	1	7608
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Утечки из паровой фазы	4	7608

Итоговая таблица:

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
0402	Бутан (99)	0.00795	0.2608005
0405	Пентан (450)	0.0021	0.0688894
0410	Метан (727*)	0.00001914	0.000627723
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.003985	0.1307006

**Источник загрязнения N 6113, Дренажная емкость скв. №NB-2**

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Утечки из легкой жидкости

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T_{ср} = 7608$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 2 = 0.00949$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.00949 / 3.6 = 0.002636$

**Примесь: 0402 Бутан (99)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 27.83$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 27.83 / 100 = 0.000734$

Валовый выброс, т/год,  $M_{val} = G_{max} \cdot T_{ср} \cdot 3600 / 10^6 = 0.000734 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0201$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.7$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 14.7 / 100 = 0.0003875$

Валовый выброс, т/год,  $M_{val} = G_{max} \cdot T_{ср} \cdot 3600 / 10^6 = 0.0003875 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.01061$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 7.42$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 7.42 / 100 = 0.0001956$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001956 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00536$

**Примесь: 0403 Гексан (135)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 9.3$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 9.3 / 100 = 0.000245$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000245 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00671$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Утечки из легкой жидкости

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 7608$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 4 = 0.0000792$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0000792 / 3.6 = 0.000022$

**Примесь: 0402 Бутан (99)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 27.83$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 27.83 / 100 = 0.00000612$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000612 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001676$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.7$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 14.7 / 100 = 0.000003234$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000003234 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000886$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 7.42$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 7.42 / 100 = 0.000001632$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000001632 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000447$

**Примесь: 0403 Гексан (135)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 9.3$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 9.3 / 100 = 0.000002046$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000002046 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000056$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Утечки из легкой жидкости	2	7608
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Утечки из легкой жидкости	4	7608

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0402	Бутан (99)	0.000734	0.0202676
0403	Гексан (135)	0.000245	0.006766
0405	Пентан (450)	0.0001956	0.0054047
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.0003875	0.0106986

### **Источник загрязнения N 6114, Дренажная емкость скв. №Г-9**

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Утечки из легкой жидкости

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 2$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 7608$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 2 = 0.00949$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.00949 / 3.6 = 0.002636$

#### **Примесь: 0402 Бутан (99)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 27.83$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 27.83 / 100 = 0.000734$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000734 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0201$

#### **Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.7$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 14.7 / 100 = 0.0003875$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0003875 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.01061$

#### **Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 7.42$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 7.42 / 100 = 0.0001956$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001956 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00536$

#### **Примесь: 0403 Гексан (135)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 9.3$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.002636 \cdot 9.3 / 100 = 0.000245$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000245 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00671$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Утечки из легкой жидкости

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 7608$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 4 = 0.0000792$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0000792 / 3.6 = 0.000022$

#### **Примесь: 0402 Бутан (99)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 27.83$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 27.83 / 100 = 0.00000612$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000612 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001676$

#### **Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.7$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 14.7 / 100 = 0.000003234$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000003234 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000886$

#### **Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 7.42$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 7.42 / 100 = 0.000001632$

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.000001632 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000447$

**Примесь: 0403 Гексан (135)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 9.3$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.000022 \cdot 9.3 / 100 = 0.000002046$

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.000002046 \cdot 7608 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000056$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Утечки из легкой жидкости	2	7608
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Утечки из легкой жидкости	4	7608

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0402	Бутан (99)	0.000734	0.0202676
0403	Гексан (135)	0.000245	0.006766
0405	Пентан (450)	0.0001956	0.0054047
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.0003875	0.0106986

**Источник загрязнения N 6115, Насосная станция**

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.5.3. Методика по расчету норм естественной убыли углеводородов в атмосферу на предприятиях нефтепродуктов

Расчет по пункту Выбросы при работе теплообменной аппаратуры и средств перекачки (табл. 5.4)

Вид нефтепродукта или средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним торцевым уплотнением вала

**Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)**

Удельный выброс, кг/час(табл. 5.4),  $Q = 0.02$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $NI = 2$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $NNI = 2$

Время работы одной единицы оборудования, час/год,  $\underline{T} = 7608$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\underline{G} = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.02 \cdot 2 / 3.6 = 0.0111$

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = (Q \cdot NI \cdot \underline{T}) / 1000 = (0.02 \cdot 2 \cdot 7608) / 1000 = 0.3043$

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)	0.0111	0.3043

**Источник загрязнения N 6116, Резервуары для нефти скв. №NB-2**

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 = -20**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.13**

**KTMIN = 0.13**

Максимальная температура смеси, гр.С, **TMAX = 45**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 1.01**

**KTMAX = 1.01**

Режим эксплуатации, **\_NAME\_ = "буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров, **\_NAME\_ = Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup>, **VI = 65**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 3**

Количество групп одноцелевых резервуаров, **KNR = 1**

Категория веществ, **\_NAME\_ = А, Б, В**

Значение Kpsr(Прил.8), **KPSR = 0.1**

Значение Kpmax(Прил.8), **KPM = 0.1**

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup>, **V = 195**

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, **B = 1458.2**

Плотность смеси, т/м<sup>3</sup>, **RO = 0.8**

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), **NN = B / (RO · V) = 1458.2 / (0.8 · 195) = 9.35**

Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 2.5**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой

из резервуара во время его закачки, м<sup>3</sup>/час, **VCMAX = 15**

Давление паров смеси, мм.рт.ст., **PS = 445**

, **P = 445**

Коэффициент, **KB = 1**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 45**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 45 + 45 = 72**

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), **M = 0.294 · PS · MRS · (KTMAX · KB + KTMIN) · KPSR · KOB · B / (10<sup>7</sup> · RO) = 0.294 · 445 · 72 · (1.01 · 1 + 0.13) · 0.1 · 2.5 · 1458.2 / (10<sup>7</sup> · 0.8) = 0.489**

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), **G = (0.163 · PS · MRS · KTMAX · KPMAX · KB · VCMAX) / 10<sup>4</sup> = (0.163 · 445 · 72 · 1.01 · 0.1 · 1 · 15) / 10<sup>4</sup> = 0.791**

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 72.46**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **\_M\_ = CI · M / 100 = 72.46 · 0.489 / 100 = 0.354**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **\_G\_ = CI · G / 100 = 72.46 · 0.791 / 100 = 0.573**

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 26.8**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **\_M\_ = CI · M / 100 = 26.8 · 0.489 / 100 = 0.131**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **\_G\_ = CI · G / 100 = 26.8 · 0.791 / 100 = 0.212**

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 0.35**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **\_M\_ = CI · M / 100 = 0.35 · 0.489 / 100 = 0.00171**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **\_G\_ = CI · G / 100 = 0.35 · 0.791 / 100 = 0.00277**

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 0.22**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **\_M\_ = CI · M / 100 = 0.22 · 0.489 / 100 = 0.001076**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **\_G\_ = CI · G / 100 = 0.22 · 0.791 / 100 = 0.00174**

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 0.11**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **\_M\_ = CI · M / 100 = 0.11 · 0.489 / 100 = 0.000538**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **\_G\_ = CI · G / 100 = 0.11 · 0.791 / 100 = 0.00087**

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.489 / 100 = 0.0002934$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.791 / 100 = 0.000475$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000475	0.0002934
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.573	0.354
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.212	0.131
0602	Бензол (64)	0.00277	0.00171
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00087	0.000538
0621	Метилбензол (349)	0.00174	0.001076

#### Источник загрязнения N 6117, Резервуары для нефти скв. №Г-9

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,  $TMIN = -20$

Коэффициент Kt (Прил.7),  $KT = 0.13$

$KTMIN = 0.13$

Максимальная температура смеси, гр.С,  $TMAX = 45$

Коэффициент Kt (Прил.7),  $KT = 1.01$

$KTMAX = 1.01$

Режим эксплуатации,  $\underline{NAME}_ =$  "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Конструкция резервуаров,  $\underline{NAME}_ =$  **Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3,  $VI = 65$

Количество резервуаров данного типа,  $NR = 3$

Количество групп одноцелевых резервуаров,  $KNR = 1$

Категория веществ,  $\underline{NAME}_ =$  **А, Б, В**

Значение  $K_{psr}$ (Прил.8),  $KPSR = 0.1$

Значение  $K_{pmax}$ (Прил.8),  $KPM = 0.1$

Коэффициент,  $KPSR = 0.1$

Коэффициент,  $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м3,  $V = 195$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год,  $B = 1458.2$

Плотность смеси, т/м3,  $RO = 0.8$

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8),  $NN = B / (RO \cdot V) = 1458.2 / (0.8 \cdot 195) = 9.35$

Коэффициент (Прил. 10),  $KOB = 2.5$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой

из резервуара во время его закачки, м3/час,  $VCMAX = 15$

Давление паров смеси, мм.рт.ст.,  $PS = 445$

,  $P = 445$

Коэффициент,  $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С,  $TKIP = 45$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль,  $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 45 + 45 = 72$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2),  $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 445 \cdot 72 \cdot (1.01 \cdot 1 + 0.13) \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 1458.2 / (10^7 \cdot 0.8) = 0.489$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1),  $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 445 \cdot 72 \cdot 1.01 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 15) / 10^4 = 0.791$

#### Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.489 / 100 = 0.354$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.791 / 100 = 0.573$

#### Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.489 / 100 = 0.131$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.791 / 100 = 0.212$

#### Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.489 / 100 = 0.00171$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.791 / 100 = 0.00277$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.489 / 100 = 0.001076$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.791 / 100 = 0.00174$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.489 / 100 = 0.000538$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.791 / 100 = 0.00087$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.489 / 100 = 0.0002934$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.791 / 100 = 0.000475$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000475	0.0002934
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.573	0.354
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.212	0.131
0602	Бензол (64)	0.00277	0.00171
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00087	0.000538
0621	Метилбензол (349)	0.00174	0.001076

## **ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СКВАЖИНЫ**

### **СМР и подготовительные работы:**

#### **Источник загрязнения N 6001, Выемка грунта**

Список литературы:

1. 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

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Тип источника выделения: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 5м<sup>3</sup> и более

Вид работ: Экскавация на отвале

Перерабатываемый материал: Горная порода

Марка экскаватора: ЭКГ-5А

Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт.,  $KOLIV = 1$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протождяконова,  $KRI = 2$

Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м<sup>3</sup>(табл.3.1.9),  $Q = 3.1$

Влажность материала, %,  $VL = 1$

Кэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 0.9$

Степень открытости: с 2-х сторон

Кэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 0.2$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 5$

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 12$

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 2$

Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м<sup>3</sup>/час,  $VMAX = 125$

Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м<sup>3</sup>/год,  $VGOD = 1500$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

**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)**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3),  $G = KOLIV \cdot Q \cdot VMAX \cdot K3 \cdot K5 \cdot (1-NJ) / 3600 = 1 \cdot 3.1 \cdot 125 \cdot 2 \cdot 0.9 \cdot (1-0.85) / 3600 = 0.02906$

Валовый выброс, т/г (3.1.4),  $M = Q \cdot VGOD \cdot K3SR \cdot K5 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-6} = 3.1 \cdot 1500 \cdot 1.2 \cdot 0.9 \cdot (1-0.85) \cdot 10^{-6} = 0.000753$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	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)	0.0290600	0.0007530

### Источник загрязнения N 6002, Погрузочно-разгрузочные работы

Список литературы:

1. 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
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

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  $K_e$  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,  $G3SR = 4.6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 2$

Влажность материала, %,  $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.9$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 0.3$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 1$

Высота падения материала, м,  $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 125$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 1500$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 125 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 7.03$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20),  $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с,  $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 7.03 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.3515$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1500 \cdot (1-0.85) = 0.1823$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 0.3515 = 0.3515$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.1823 = 0.1823$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)	7.0300000	0.3646000
------	--	-----------	-----------

### Источник загрязнения N 6003, Уплотнение грунта

Список литературы:

1. 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

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта:  $\leq 5$  тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1),  $C1 = 0.8$

Средняя скорость передвижения автотранспорта:  $\leq 5$  км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2),  $C2 = 0.6$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3),  $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт.,  $N1 = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км,  $L = 5$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час,  $N = 4$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,  $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км,  $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %,  $VL = 1$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4),  $K5 = 0.9$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе,  $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с,  $V1 = 5$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час,  $V2 = 5$

Скорость обдува, м/с,  $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (5 \cdot 5 / 3.6)^{0.5} = 2.635$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4),  $C5 = 1.13$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>,  $S = 0.5$

Перевозимый материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1),  $Q = 0.002$

Влажность перевозимого материала, %,  $VL = 0.8$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4),  $K5M = 0.9$

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 0$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 0$

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$

**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)**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),  $\underline{G} = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 0.8 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.01 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.9 \cdot 0.002 \cdot 0.5 \cdot 1 = 0.0363$

Валовый выброс, т/год (3.3.2),  $\underline{M} = 0.0864 \cdot \underline{G} \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0363 \cdot (365 - (0 + 0)) = 1.145$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	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)	0.0363000	1.1450000

### Источник загрязнения N 6004, Сварочный пост

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>,  $KNO2 = 0.8$

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-3

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 25$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,  
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $B_{MAX} = 0.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 11.5$   
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),  $GIS = 9.77$   
Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 9.77 \cdot 25 / 10^6 = 0.0002443$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 9.77 \cdot 0.5 / 3600 = 0.001357$

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.73$   
Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 25 / 10^6 = 0.00004325$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.73 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0002403$

-----  
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),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.4 \cdot 25 / 10^6 = 0.00001$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.4 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0000556$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0013570	0.0002443
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0002403	0.00004325
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0000556	0.0000100

**Бурение:**

**Источник загрязнения N0001, Дизельный генератор вахтового поселка**

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 7.2  
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P$ , кВт, 100  
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b$ , г/кВт\*ч, 120  
Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 400  
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:  
 $G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 120 \cdot 100 = 0.10464$  (A.3)

Удельный вес отработавших газов  $\rho_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:  
 $\rho_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731$  (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:  
 $Q_{ог} = G_{ог} / \rho_{ог} = 0.10464 / 0.531396731 = 0.196915024$  (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	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов  $q_{zi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

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:

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 3.1 * 100 / 3600 = 0.086111111$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 13 * 7.2 / 1000 = 0.0936$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_j / 3600) * 0.8 = (3.84 * 100 / 3600) * 0.8 = 0.085333333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (16 * 7.2 / 1000) * 0.8 = 0.09216$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.82857 * 100 / 3600 = 0.023015833$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 3.42857 * 7.2 / 1000 = 0.024685704$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.14286 * 100 / 3600 = 0.003968333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.57143 * 7.2 / 1000 = 0.004114296$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 1.2 * 100 / 3600 = 0.033333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 7.2 / 1000 = 0.036$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.03429 * 100 / 3600 = 0.0009525$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.14286 * 7.2 / 1000 = 0.001028592$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.00000342 * 100 / 3600 = 0.000000095$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.00002 * 7.2 / 1000 = 0.000000144$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_j / 3600) * 0.13 = (3.84 * 100 / 3600) * 0.13 = 0.013866667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (16 * 7.2 / 1000) * 0.13 = 0.014976$$

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)	0.0853333	0.09216	0	0.0853333	0.09216
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0138667	0.014976	0	0.0138667	0.014976
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)(583)	0.0039683	0.0041143	0	0.0039683	0.0041143
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0333333	0.036	0	0.0333333	0.036
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.0861111	0.0936	0	0.0861111	0.0936
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	9.5000E-8	0.0000001	0	9.5000E-8	0.0000001
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0009525	0.0010286	0	0.0009525	0.0010286
2754	Алканы C12-19 /в	0.0230158	0.0246857	0	0.0230158	0.0246857

пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10)						
--	--	--	--	--	--	--

**Источник загрязнения N0002, Дизельный двигатель мощностью 485 кВт (БУ)**

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{zod}$ , т, 44.4

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_s$ , кВт, 485

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_s$ , г/кВт\*ч, 152.6

Температура отработавших газов  $T_{oz}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{oz}$ , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_s * P_s = 8.72 * 10^{-6} * 152.6 * 485 = 0.64537592 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\rho_{oz}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\rho_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{oz}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \rho_{oz} = 0.64537592 / 0.531396731 = 1.21448982 \quad (A.4)$$

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	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов  $q_{zi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 \quad (1)$$

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

Примесь:0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 = 3.1 * 485 / 3600 = 0.417638889$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 13 * 44.4 / 1000 = 0.5772$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_s / 3600) * 0.8 = (3.84 * 485 / 3600) * 0.8 = 0.413866667$$

$$W_i = (q_{zi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (16 * 44.4 / 1000) * 0.8 = 0.56832$$

Примесь:2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 = 0.82857 * 485 / 3600 = 0.111626792$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 3.42857 * 44.4 / 1000 = 0.152228508$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 = 0.14286 * 485 / 3600 = 0.019246417$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 0.57143 * 44.4 / 1000 = 0.025371492$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 = 1.2 * 485 / 3600 = 0.161666667$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 44.4 / 1000 = 0.222$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 = 0.03429 * 485 / 3600 = 0.004619625$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.14286 * 44.4 / 1000 = 0.006342984$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 = 0.00000342 * 485 / 3600 = 0.000000461$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.00002 * 44.4 / 1000 = 0.000000888$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_s / 3600) * 0.13 = (3.84 * 485 / 3600) * 0.13 = 0.067253333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (16 * 44.4 / 1000) * 0.13 = 0.092352$$

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)	0.4138667	0.56832	0	0.4138667	0.56832
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0672533	0.092352	0	0.0672533	0.092352
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)(583)	0.0192464	0.0253715	0	0.0192464	0.0253715
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1616667	0.222	0	0.1616667	0.222
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.4176389	0.5772	0	0.4176389	0.5772
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.0000005	0.0000009	0	0.0000005	0.0000009
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0046196	0.006343	0	0.0046196	0.006343
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.1116268	0.1522285	0	0.1116268	0.1522285

### Источник загрязнения N0003, Дизельный двигатель мощностью 460 кВт (БУ)

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{zod}$ , т, 42

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_s$ , кВт, 460

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_s$ , г/кВт\*ч, 1152.17

Температура отработавших газов  $T_{oz}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

#### 1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{oz}$ , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_s * P_s = 8.72 * 10^{-6} * 1152.17 * 460 = 4.621584304 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\rho_{oz}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\rho_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{oz}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \rho_{oz} = 4.621584304 / 0.531396731 = 8.697050685 \quad (A.4)$$

#### 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	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов  $q_{zi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
--------	----	-----	----	---	-----	------	----

Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002
---	----	----	---------	---------	---	---------	---------

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:

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 3.1 * 460 / 3600 = 0.396111111$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 13 * 42 / 1000 = 0.546$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_j / 3600) * 0.8 = (3.84 * 460 / 3600) * 0.8 = 0.392533333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (16 * 42 / 1000) * 0.8 = 0.5376$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.82857 * 460 / 3600 = 0.105872833$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 3.42857 * 42 / 1000 = 0.14399994$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.14286 * 460 / 3600 = 0.018254333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.57143 * 42 / 1000 = 0.02400006$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 1.2 * 460 / 3600 = 0.153333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 42 / 1000 = 0.21$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.03429 * 460 / 3600 = 0.0043815$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.14286 * 42 / 1000 = 0.00600012$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.00000342 * 460 / 3600 = 0.000000437$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.00002 * 42 / 1000 = 0.00000084$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_j / 3600) * 0.13 = (3.84 * 460 / 3600) * 0.13 = 0.063786667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (16 * 42 / 1000) * 0.13 = 0.08736$$

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)	0.3925333	0.5376	0	0.3925333	0.5376
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0637867	0.08736	0	0.0637867	0.08736
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)(583)	0.0182543	0.0240001	0	0.0182543	0.0240001
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1533333	0.21	0	0.1533333	0.21
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3961111	0.546	0	0.3961111	0.546
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.0000004	0.0000008	0	0.0000004	0.0000008
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0043815	0.0060001	0	0.0043815	0.0060001
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды	0.1058728	0.1439999	0	0.1058728	0.1439999

предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)						
---	--	--	--	--	--	--

### Источник загрязнения N0004, Дизельный генератор мощностью 400 кВт (БУ)

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{zod}$ , т, 36

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_j$ , кВт, 400

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_j$ , г/кВт\*ч, 150

Температура отработавших газов  $T_{oz}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

#### 1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{oz}$ , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 150 * 400 = 0.5232 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\rho_{oz}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\rho_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{oz}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \rho_{oz} = 0.5232 / 0.531396731 = 0.98457512 \quad (A.4)$$

#### 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	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов  $q_{zi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

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

Примесь:0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 3.1 * 400 / 3600 = 0.344444444$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 13 * 36 / 1000 = 0.468$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_j / 3600) * 0.8 = (3.84 * 400 / 3600) * 0.8 = 0.341333333$$

$$W_i = (q_{zi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (16 * 36 / 1000) * 0.8 = 0.4608$$

Примесь:2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.82857 * 400 / 3600 = 0.092063333$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 3.42857 * 36 / 1000 = 0.12342852$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.14286 * 400 / 3600 = 0.015873333$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 0.57143 * 36 / 1000 = 0.02057148$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 1.2 * 400 / 3600 = 0.133333333$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 36 / 1000 = 0.18$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.03429 * 400 / 3600 = 0.00381$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 0.14286 * 36 / 1000 = 0.00514296$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.00000342 * 400 / 3600 = 0.00000038$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.00002 * 36 / 1000 = 0.00000072$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_j / 3600) * 0.13 = (3.84 * 400 / 3600) * 0.13 = 0.055466667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (16 * 36 / 1000) * 0.13 = 0.07488$$

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)	0.3413333	0.4608	0	0.3413333	0.4608
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0554667	0.07488	0	0.0554667	0.07488
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)(583)	0.0158733	0.0205715	0	0.0158733	0.0205715
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1333333	0.18	0	0.1333333	0.18
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3444444	0.468	0	0.3444444	0.468
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.0000004	0.0000007	0	0.0000004	0.0000007
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00381	0.005143	0	0.00381	0.005143
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.0920633	0.1234285	0	0.0920633	0.1234285

### Источник загрязнения N0005, Цементировочный агрегат

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{200}$ , т, 19.2

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_j$ , кВт, 178

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_j$ , г/кВт\*ч, 180

Температура отработавших газов  $T_{oz}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

#### 1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{oz}$ , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 180 * 178 = 0.2793888 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\rho_{oz}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\rho_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{oz}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \rho_{oz} = 0.2793888 / 0.531396731 = 0.525763114 \quad (A.4)$$

#### 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:

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 6.2 * 178 / 3600 = 0.30655556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 26 * 19.2 / 1000 = 0.4992$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_j / 3600) * 0.8 = (9.6 * 178 / 3600) * 0.8 = 0.379733333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (40 * 19.2 / 1000) * 0.8 = 0.6144$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 2.9 * 178 / 3600 = 0.14338889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 12 * 19.2 / 1000 = 0.2304$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.5 * 178 / 3600 = 0.024722222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 2 * 19.2 / 1000 = 0.0384$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 1.2 * 178 / 3600 = 0.059333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 19.2 / 1000 = 0.096$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.12 * 178 / 3600 = 0.005933333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.5 * 19.2 / 1000 = 0.0096$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.000012 * 178 / 3600 = 0.000000593$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.000055 * 19.2 / 1000 = 0.000001056$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_j / 3600) * 0.13 = (9.6 * 178 / 3600) * 0.13 = 0.061706667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (40 * 19.2 / 1000) * 0.13 = 0.09984$$

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)	0.3797333	0.6144	0	0.3797333	0.6144
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0617067	0.09984	0	0.0617067	0.09984
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)(583)	0.0247222	0.0384	0	0.0247222	0.0384
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0593333	0.096	0	0.0593333	0.096
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3065556	0.4992	0	0.3065556	0.4992
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.0000006	0.0000011	0	0.0000006	0.0000011
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0059333	0.0096	0	0.0059333	0.0096
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-	0.1433889	0.2304	0	0.1433889	0.2304

265П) (10)					
------------	--	--	--	--	--

**Источник загрязнения N 6005,**

Источник выделения N 010, Емкость хранения дизтоплива

Список литературы:

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

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, **NP = Дизельное топливо**

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup>(Прил. 12), **C = 3.92**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), **YY = 2.36**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 74.4**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), **YYY = 3.15**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 74.4**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м<sup>3</sup>/ч, **VC = 0.5**

Коэффициент(Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup>, **VI = 100**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный

Значение Kpm для этого типа резервуаров(Прил. 8), **KPM = 0.1**

Значение Kpsr для этого типа резервуаров(Прил. 8), **KPSR = 0.1**

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), **GHR1 = 0.27**

**GHR = GHR + GHR1 · KNP · NR = 0 + 0.27 · 0.0029 · 1 = 0.000783**

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup>, **V = 100**

Сумма Ghr1\*Knп\*Nr, **GHR = 0.000783**

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.92 · 0.1 · 0.5 / 3600 = 0.0000544**

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10<sup>-6</sup> + GHR = (2.36 · 74.4 + 3.15 · 74.4) · 0.1 · 10<sup>-6</sup> + 0.000783 = 0.000824**

**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 · M / 100 = 99.72 · 0.000824 / 100 = 0.000822**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **G\_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.0000544 / 100 = 0.0000542**

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 0.28**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **M\_ = CI · M / 100 = 0.28 · 0.000824 / 100 = 0.00002307**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **G\_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.0000544 / 100 = 0.000001523**

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000001523	0.00002307
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0000542	0.0008220

**Источник загрязнения N 6006,**

Источник выделения N 011, Емкость хранения масла

Список литературы:

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

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, **NP = Масла**

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup>(Прил. 12), **C = 0.39**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12),  $YY = 0.25$   
 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т,  $BOZ = 0.5$   
 Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12),  $YYY = 0.25$   
 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т,  $BVL = 0.5$   
 Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м<sup>3</sup>/ч,  $VC = 0.12$   
 Коэффициент(Прил. 12),  $KNP = 0.00027$   
 Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)  
 Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup>,  $VI = 5$   
 Количество резервуаров данного типа,  $NR = 1$   
 Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии,  $KNR = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение  $Kp_{max}$  для этого типа резервуаров(Прил. 8),  $KPM = 0.1$

Значение  $Kp_{ср}$  для этого типа резервуаров(Прил. 8),  $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13),  $GHR = 0.27$

$GHR = GHR + GHR \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.00027 \cdot 1 = 0.0000729$

Коэффициент,  $KPSR = 0.1$

Коэффициент,  $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup>,  $V = 5$

Сумма  $G_{hr} \cdot K_{np} \cdot N_r$ ,  $GHR = 0.0000729$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1),  $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 0.39 \cdot 0.1 \cdot 0.12 / 3600 = 0.0000013$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2),  $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (0.25 \cdot 0.5 + 0.25 \cdot 0.5) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.0000729 = 0.0000729$

**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),  $M_{\Sigma} = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0000729 / 100 = 0.0000729$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_{\Sigma} = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0000013 / 100 = 0.0000013$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0000013	0.0000729

**Источник загрязнения N 6007, Насос перекачки дизтоплива**

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.5.3. Методика по расчету норм естественной убыли углеводородов в атмосферу на предприятиях нефтепродуктов

Расчет по пункту Выбросы при работе теплообменной аппаратуры и средств перекачки (табл. 5.4)

Вид нефтепродукта или средняя температура жидкости: Керосин, дизтопливо и жидкости с температурой

кипения 120-300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним торцевым уплотнением вала

**Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)**

Удельный выброс, кг/час(табл. 5.4),  $Q = 0.04$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $NI = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год,  $T_{\Sigma} = 600$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\Sigma} = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.04 \cdot 1 / 3.6 = 0.0111$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\Sigma} = (Q \cdot NI \cdot T_{\Sigma}) / 1000 = (0.04 \cdot 1 \cdot 600) / 1000 = 0.024$

Итого:

Код	Примесь	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)	0.0111000	0.0240000

**Источник загрязнения N 6008,**

Источник выделения N 013, Площадка приготовления цементного раствора

Список литературы:

1. 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

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Цемент

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K1 = 0.04$

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 2-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 0.2$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 2$

Влажность материала, %,  $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 0.9$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 0.3$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 1$

Высота падения материала, м,  $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 1$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 2 \cdot 0.2 \cdot 0.9 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.0009$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20),  $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с,  $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.0009 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.000045$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 0.2 \cdot 0.9 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot (1-0.85) = 0.00001944$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 0.000045 = 0.000045$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.00001944 = 0.00001944$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	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)	0.0000450	0.00001944

#### Источник загрязнения N 6009,Площадка приготовления бурового раствора

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.5.3. Методика по расчету норм естественной убыли углеводородов в атмосферу на предприятиях нефтепродуктов

Расчет по пункту 5.3.3. От испарения с открытых поверхностей земляных амбаров для мазута

4 (южная) климатическая зона

Южная зона, области РК: Алматинская, Атырауская, Жамбылская, юг Карагадинской (ранее Жезказганская)

Площадь испарения поверхности, м<sup>2</sup>,  $F = X2 \cdot Y2 = 0 \cdot 0 = 1$

Нормы убыли мазута в ОЗ период, кг/м<sup>2</sup> в месяц(п.5.3.3),  $NIOZ = 2.16$

Нормы убыли мазута в ВЛ период, кг/м<sup>2</sup> в месяц(п.5.3.3),  $N2VL = 2.88$

**Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)**

Максимальный разовый выброс, г/с (ф-ла 5.45),  $G = N2VL \cdot F / 2592 = 2.88 \cdot 1 / 2592 = 0.00111$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 5.46),  $G = (N1OZ + N2VL) \cdot 6 \cdot F \cdot 0.001 = (2.16 + 2.88) \cdot 6 \cdot 1 \cdot 0.001 = 0.03024$

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.03024$

Итого:

Код	Примесь	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)	0.0011100	0.0302400

**Источник загрязнения N 6010, Емкость хранения бурового раствора**

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу

различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.5.3. Методика по расчету норм естественной убыли углеводородов

в атмосферу на предприятиях нефтепродуктов

Расчет по пункту 5.3.3. От испарения с открытых поверхностей земляных амбаров для мазута

4 (южная) климатическая зона

Южная зона, области РК: Алматинская, Атырауская, Жамбылская, юг Карагадинской (ранее Жезказганская)

Площадь испарения поверхности, м<sup>2</sup>,  $F = X2 \cdot Y2 = 0 \cdot 0 = 1$

Нормы убыли мазута в ОЗ период, кг/м<sup>2</sup> в месяц(п.5.3.3),  $N1OZ = 2.16$

Нормы убыли мазута в ВЛ период, кг/м<sup>2</sup> в месяц(п.5.3.3),  $N2VL = 2.88$

**Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)**

Максимальный разовый выброс, г/с (ф-ла 5.45),  $G = N2VL \cdot F / 2592 = 2.88 \cdot 1 / 2592 = 0.00111$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 5.46),  $G = (N1OZ + N2VL) \cdot 6 \cdot F \cdot 0.001 = (2.16 + 2.88) \cdot 6 \cdot 1 \cdot 0.001 = 0.03024$

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.03024$

Итого:

Код	Примесь	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)	0.0011100	0.0302400

*при испытании:*

**Источник загрязнения N0006, Дизельный генератор вахтового поселка**

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{200}$ , т, 51.84

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_j$ , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_j$ , г/кВт\*ч, 120

Температура отработавших газов  $T_{oz}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{oz}$ , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 120 \cdot 100 = 0.10464 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{oz}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{oz}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.10464 / 0.531396731 = 0.196915024 \quad (A.4)$$

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	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов  $q_{ji}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.1 * 100 / 3600 = 0.086111111$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 13 * 51.84 / 1000 = 0.67392$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (3.84 * 100 / 3600) * 0.8 = 0.085333333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (16 * 51.84 / 1000) * 0.8 = 0.663552$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.82857 * 100 / 3600 = 0.023015833$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 3.42857 * 51.84 / 1000 = 0.177737069$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.14286 * 100 / 3600 = 0.003968333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.57143 * 51.84 / 1000 = 0.029622931$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 100 / 3600 = 0.033333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 51.84 / 1000 = 0.2592$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.03429 * 100 / 3600 = 0.0009525$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.14286 * 51.84 / 1000 = 0.007405862$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000342 * 100 / 3600 = 0.000000095$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.00002 * 51.84 / 1000 = 0.000001037$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.84 * 100 / 3600) * 0.13 = 0.013866667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (16 * 51.84 / 1000) * 0.13 = 0.1078272$$

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)	0.0853333	0.663552	0	0.0853333	0.663552
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0138667	0.1078272	0	0.0138667	0.1078272
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)(583)	0.0039683	0.0296229	0	0.0039683	0.0296229
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0333333	0.2592	0	0.0333333	0.2592
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0861111	0.67392	0	0.0861111	0.67392
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	9.5000E-8	0.000001	0	9.5000E-8	0.000001
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0009525	0.0074059	0	0.0009525	0.0074059
2754	Алканы C12- 19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);	0.0230158	0.1777371	0	0.0230158	0.1777371

	Растворитель РПК-265П) (10)					
--	-----------------------------	--	--	--	--	--

**Источник загрязнения N0007, Дизельный двигатель ЯМЗ-238 мощностью 169 кВт (БУ)**

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{200}$ , т, 167.918

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 169

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя  $b_3$ , г/кВт\*ч, 230

Температура отработавших газов  $T_{oz}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{oz}$ , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 230 * 169 = 0.3389464 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{oz}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{oz}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.3389464 / 0.531396731 = 0.637840582 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 6.2 * 169 / 3600 = 0.291055556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 26 * 167.918 / 1000 = 4.365868$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (9.6 * 169 / 3600) * 0.8 = 0.360533333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.8 = (40 * 167.918 / 1000) * 0.8 = 5.373376$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 2.9 * 169 / 3600 = 0.136138889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 12 * 167.918 / 1000 = 2.015016$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.5 * 169 / 3600 = 0.023472222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 2 * 167.918 / 1000 = 0.335836$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 169 / 3600 = 0.056333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 5 * 167.918 / 1000 = 0.83959$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.12 * 169 / 3600 = 0.005633333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.5 * 167.918 / 1000 = 0.083959$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.000012 * 169 / 3600 = 0.000000563$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.000055 * 167.918 / 1000 = 0.000009235$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_j / 3600) * 0.13 = (9.6 * 169 / 3600) * 0.13 = 0.058586667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (40 * 167.918 / 1000) * 0.13 = 0.8731736$$

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)	0.3605333	5.373376	0	0.3605333	5.373376
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0585867	0.8731736	0	0.0585867	0.8731736
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)(583)	0.0234722	0.335836	0	0.0234722	0.335836
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0563333	0.83959	0	0.0563333	0.83959
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.2910556	4.365868	0	0.2910556	4.365868
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.0000006	0.0000092	0	0.0000006	0.0000092
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0056333	0.083959	0	0.0056333	0.083959
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.1361389	2.015016	0	0.1361389	2.015016

#### Источник загрязнения N0008, Дизельный генератор при освещении

Список литературы:

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{zod}$ , т, 51.84

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_j$ , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_j$ , г/кВт\*ч, 120

Температура отработавших газов  $T_{oz}$ , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{oz}$ , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 120 * 100 = 0.10464 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{oz}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{oz}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.10464 / 0.531396731 = 0.196915024 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

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

Примесь:0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 6.2 * 100 / 3600 = 0.17222222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 26 * 51.84 / 1000 = 1.34784$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_j / 3600) * 0.8 = (9.6 * 100 / 3600) * 0.8 = 0.21333333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (40 * 51.84 / 1000) * 0.8 = 1.65888$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 2.9 * 100 / 3600 = 0.08055556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 12 * 51.84 / 1000 = 0.62208$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.5 * 100 / 3600 = 0.01388889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 2 * 51.84 / 1000 = 0.10368$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 1.2 * 100 / 3600 = 0.03333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 51.84 / 1000 = 0.2592$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.12 * 100 / 3600 = 0.00333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.5 * 51.84 / 1000 = 0.02592$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.000012 * 100 / 3600 = 0.00000333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.000055 * 51.84 / 1000 = 0.00002851$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_j / 3600) * 0.13 = (9.6 * 100 / 3600) * 0.13 = 0.03466667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (40 * 51.84 / 1000) * 0.13 = 0.269568$$

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)	0.2133333	1.65888	0	0.2133333	1.65888
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0346667	0.269568	0	0.0346667	0.269568
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)(583)	0.0138889	0.10368	0	0.0138889	0.10368
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0333333	0.2592	0	0.0333333	0.2592
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1722222	1.34784	0	0.1722222	1.34784
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.0000003	0.0000029	0	0.0000003	0.0000029
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0033333	0.02592	0	0.0033333	0.02592
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-	0.0805556	0.62208	0	0.0805556	0.62208

265П) (10)					
------------	--	--	--	--	--

### Источник загрязнения N0009, Факельная установка

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: бессернистое

## 1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH4)	92.655	83.0192225	16.043	0.7162
Этан(C2H6)	1.199	2.01361681	30.07	1.3424
Пропан(C3H8)	0.85	2.09339984	44.097	1.9686
Бутан(C4H10)	1.515	4.91804326	58.124	2.5948
Пентан(C5H12)	0.689	2.77642402	72.151	3.2210268
Азот(N2)	2.71	4.24032981	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO2)	0.382	0.93896373	44.011	1.9648

Молярная масса смеси  $M$ , кг/моль (прил.3,(5)): **17.90506006**

Плотность сжигаемой смеси  $R_o$ , кг/м<sup>3</sup>: **0.6**

Показатель адиабаты  $K$  (23):

$$K = \sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o) = 1.2619996$$

где ( $K_i$ ) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]_o$  - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси  $W_{зв}$ , м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.2619996 * (800 + 273) / 17.90506006)^{0.5} = 795.7243949$$

где  $T_o$  - температура смеси, град.С;

Объемный расход  $B$ , м<sup>3</sup>/с: **0.0324**

Скорость истечения смеси  $W_{ист}$ , м/с (3):

$$W_{ист} = 4 * B / (pi * d^2) = 4 * 0.0324 / (3.141592654 * 0.33^2) = 0.378815071$$

Массовый расход  $G$ , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.0324 * 0.6 = 19.44$$

Проверка условия бессажевого горения, т.к.  $W_{ист} / W_{зв} = 0.000476063 < 0.2$ , горение сажевое.

## 2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси  $n$ : **0.9984**

Массовое содержание углерода  $[C]_m$ , % (прил.3,(8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 17.9050601) =$$

**72.03997058**

где  $x_i$  - число атомов углерода;

$[нег]_o$  - общее содержание негорючих примесей, %: \*\*\*\*\*;

величиной  $[нег]_o$  можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, диоксида азота, сажи  $M_i$ , г/с: (1)

$$M_i = UB_i * G$$

где  $UB_i$  - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный)	0.02	0.3888000
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003	0.0583200
0410	Метан (727*)	0.0005	0.0097200
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.0388800

Мощность выброса диоксида углерода  $M_{co2}$ , г/с (6):

$$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_m + [CO2]_m) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 * 19.4400000 * (3.67 * 0.9984000 * 72.0399706 + 0.9389637) - 0.3888000 - 0.0097200 - 0.0388800 = 51.05967264$$

где  $[CO2]_m$  - массовое содержание диоксида углерода, %;

$M_{co}$  - мощность выброса оксида углерода, г/с;

$M_{ch4}$  - мощность выброса метана, г/с;

$M_c$  - мощность выброса сажи, г/с;

### 3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания  $Q_{нз}$ , ккал/м<sup>3</sup> (прил.3,(1)):

$$Q_{нз} = 85.5 * [CH_4]_o + 152 * [C_2H_6]_o + 218 * [C_3H_8]_o + 283 * [C_4H_{10}]_o + 349 * [C_5H_{12}]_o + 56 * [H_2S]_o = 85.5 * 92.655 + 152 * 1.199 + 218 * 0.85 + 283 * 1.515 + 349 * 0.689 + 56 * 0 = 8958.7565$$

где  $[CH_2]_o$  - содержание метана, %;

$[C_2H_6]_o$  - содержание этана, %;

$[C_3H_8]_o$  - содержание пропана, %;

$[C_4H_{10}]_o$  - содержание бутана, %;

$[C_5H_{12}]_o$  - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения  $E$  (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (17.90506006)^{0.5} = 0.203108982$$

Объемное содержание кислорода  $[O_2]_o$ , %:

$$[O_2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.277748745$$

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):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 0.277748745) = 9.94070076$$

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  $V_{nc}$ , м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup> (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 9.94070076 = 10.94070076$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси  $C_{nc}$ , ккал/(м<sup>3</sup>\*град.С): **0.4**

Ориентировочное значение температуры горения  $T_z$ , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 800 + (8958.7565 * (1-0.203108982) * 0.9984) / (10.94070076 * 0.4) = 2428.718787$$

где  $T_o$  - температура смеси или газа, град.С;

Уточнённая теплоемкость газовой смеси  $C_{nc}$ , ккал/(м<sup>3</sup>\*град.С): **0.4**

Температура горения  $T_z$ , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 800 + (8958.7565 * (1-0.203108982) * 0.9984) / (10.94070076 * 0.4) = 2428.718787$$

### 4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси  $V_1$ , м<sup>3</sup>/с (14):

$$V_1 = B * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 0.0324 * 10.94070076 * (273 + 2428.718787) / 273 = 3.508065113$$

Длина факела  $L_{фн}$ , м:

$$L_{фн} = 15 * d = 15 * 0.33 = 4.95$$

Высота источника выброса вредных веществ  $H$ , м (16):

$$H = L_{фн} + h_e = 4.95 + 10.5 = 15.45$$

где  $h_e$  - высота факельной установки от уровня земли, м;

### 5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА ( $W_o$ )

Диаметр факела  $D_\phi$ , м (29):

$$D_\phi = 0.14 * L_{фн} + 0.49 * d = 0.14 * 4.95 + 0.49 * 0.33 = 0.8547$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси ( $W_o$ ), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_\phi^2 = 1.27 * 3.508065113 / 0.8547^2 = 6.09879392$$

### 6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс  $i$ -ого вредного вещества рассчитывается по формуле  $\Pi_i$ , т/год (30):

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где  $\tau$  - продолжительность работы факельной установки, ч/год: **4320**;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.3888	6.0466176
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.05832	0.90699264

0410	Метан (727*)	0.00972	0.15116544
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.03888	0.60466176
0380	Диоксид углерода	51.05967264	794.080029

### Источник загрязнения N 6011, Емкость хранения дизтоплива

Список литературы:

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

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт,  $NP = \text{Дизельное топливо}$

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup>(Прил. 12),  $C = 3.92$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12),  $YY = 2.36$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т,  $BOZ = 135.799$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12),  $YYY = 3.15$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т,  $BVL = 135.799$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м<sup>3</sup>/ч,  $VC = 0.5$

Коэффициент(Прил. 12),  $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup>,  $VI = 100$

Количество резервуаров данного типа,  $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии,  $KNR = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение  $K_{pm}$  для этого типа резервуаров(Прил. 8),  $KPM = 0.1$

Значение  $K_{psr}$  для этого типа резервуаров(Прил. 8),  $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13),  $G_{HRI} = 0.27$

$G_{HR} = G_{HRI} + G_{HRI} \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000783$

Коэффициент,  $KPSR = 0.1$

Коэффициент,  $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup>,  $V = 100$

Сумма  $G_{HRI} \cdot K_{np} \cdot N_r$ ,  $G_{HR} = 0.000783$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1),  $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0000544$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2),  $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + G_{HR} = (2.36 \cdot 135.799 + 3.15 \cdot 135.799) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000783 = 0.000858$

**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),  $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.000858 / 100 = 0.000856$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0000544 / 100 = 0.0000542$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.000858 / 100 = 0.0000024$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0000544 / 100 = 0.0000001523$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000001523	0.0000024
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0000542	0.000856

### Источник загрязнения N 6012, Насос перекачки дизтоплива

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.5.3. Методика по расчету норм естественной убыли углеводородов в атмосферу на предприятиях нефтепродуктов

Расчет по пункту Выбросы при работе теплообменной аппаратуры и средств перекачки (табл. 5.4)

Вид нефтепродукта или средняя температура жидкости: Керосин, дизтопливо и жидкости с температурой кипения 120-300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним торцевым уплотнением вала

**Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)**

Удельный выброс, кг/час(табл. 5.4),  $Q = 0.04$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $NI = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год,  $T = 4320$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.04 \cdot 1 / 3.6 = 0.0111$

Валовый выброс, т/год,  $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.04 \cdot 1 \cdot 4320) / 1000 = 0.1728$

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)	0.0111	0.1728

**Источник загрязнения N 6013, Резервуар нефти**

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,  $TMIN = -27$

Коэффициент Kt (Прил.7),  $KT = 0.1$

$KTMIN = 0.1$

Максимальная температура смеси, гр.С,  $TMAX = 61$

Коэффициент Kt (Прил.7),  $KT = 1.23$

$KTMAX = 1.23$

Режим эксплуатации,  $NAME =$  **"буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров,  $NAME =$  **Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup>,  $VI = 25$

Количество резервуаров данного типа,  $NR = 2$

Количество групп одноцелевых резервуаров,  $KNR = 1$

Категория веществ,  $NAME =$  **A, Б, B**

Значение Kpsr(Прил.8),  $KPSR = 0.1$

Значение Kpmax(Прил.8),  $KPM = 0.1$

Коэффициент,  $KPSR = 0.1$

Коэффициент,  $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup>,  $V = 50$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год,  $B = 7200$

Плотность смеси, т/м<sup>3</sup>,  $RO = 0.8$

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8),  $NN = B / (RO \cdot V) = 7200 / (0.8 \cdot 50) = 180$

Коэффициент (Прил. 10),  $KOB = 1.35$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м<sup>3</sup>/час,  $VCMAX = 0.5$

Давление паров смеси, мм.рт.ст.,  $PS = 445$

,  $P = 445$

Коэффициент,  $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С,  $TKIP = 61$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль,  $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 61 + 45 = 81.6$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2),  $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 445 \cdot 81.6 \cdot (1.23 \cdot 1 + 0.1) \cdot 0.1 \cdot 1.35 \cdot 7200 / (10^7 \cdot 0.8) = 1.725$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1),  $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 445 \cdot 81.6 \cdot 1.23 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.5) / 10^4 = 0.0364$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 1.725 / 100 = 1.25$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.0364 / 100 = 0.0264$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 1.725 / 100 = 0.462$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.0364 / 100 = 0.00976$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 1.725 / 100 = 0.00604$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0364 / 100 = 0.0001274$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 1.725 / 100 = 0.003795$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0364 / 100 = 0.00008$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 1.725 / 100 = 0.001898$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0364 / 100 = 0.00004$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5),  $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 1.725 / 100 = 0.001035$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0364 / 100 = 0.00002184$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00002184	0.001035
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0264	1.25
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00976	0.462
0602	Бензол (64)	0.0001274	0.00604
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00004	0.001898
0621	Метилбензол (349)	0.00008	0.003795

**Источник загрязнения N 6014, Устье скважины**

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.б.1, 6.2, 6.3 и 6.4)

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

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

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.365$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 7$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $\underline{T}_- = 4320$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.365 \cdot 0.012996 \cdot 7 = 0.0332$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0332 / 3.6 = 0.00922$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\underline{G}_- = G \cdot C / 100 = 0.00922 \cdot 63.39 / 100 = 0.00584$

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M}_- = \underline{G}_- \cdot \underline{T}_- \cdot 3600 / 10^6 = 0.00584 \cdot 4320 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0908$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\underline{G}_- = G \cdot C / 100 = 0.00922 \cdot 14.12 / 100 = 0.001302$

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M}_- = \underline{G}_- \cdot \underline{T}_- \cdot 3600 / 10^6 = 0.001302 \cdot 4320 \cdot 3600 / 10^6 = 0.02025$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\underline{G}_- = G \cdot C / 100 = 0.00922 \cdot 3.82 / 100 = 0.000352$

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M}_- = \underline{G}_- \cdot \underline{T}_- \cdot 3600 / 10^6 = 0.000352 \cdot 4320 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00547$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00922 \cdot 2.65 / 100 = 0.0002443$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0002443 \cdot 4320 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0038$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.00922 \cdot 2.68 / 100 = 0.000247$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000247 \cdot 4320 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00384$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/с(Прил.Б1),  $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1),  $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 21$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 4320$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 21 = 0.000416$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.000416 / 3.6 = 0.0001156$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0001156 \cdot 63.39 / 100 = 0.0000733$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000733 \cdot 4320 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00114$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0001156 \cdot 14.12 / 100 = 0.00001632$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001632 \cdot 4320 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000254$

**Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0001156 \cdot 3.82 / 100 = 0.00000442$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000442 \cdot 4320 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000687$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0001156 \cdot 2.65 / 100 = 0.000003063$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000003063 \cdot 4320 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000476$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0001156 \cdot 2.68 / 100 = 0.0000031$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000031 \cdot 4320 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000482$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Неочищенный нефтяной газ	7	4320
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Неочищенный нефтяной газ	21	4320

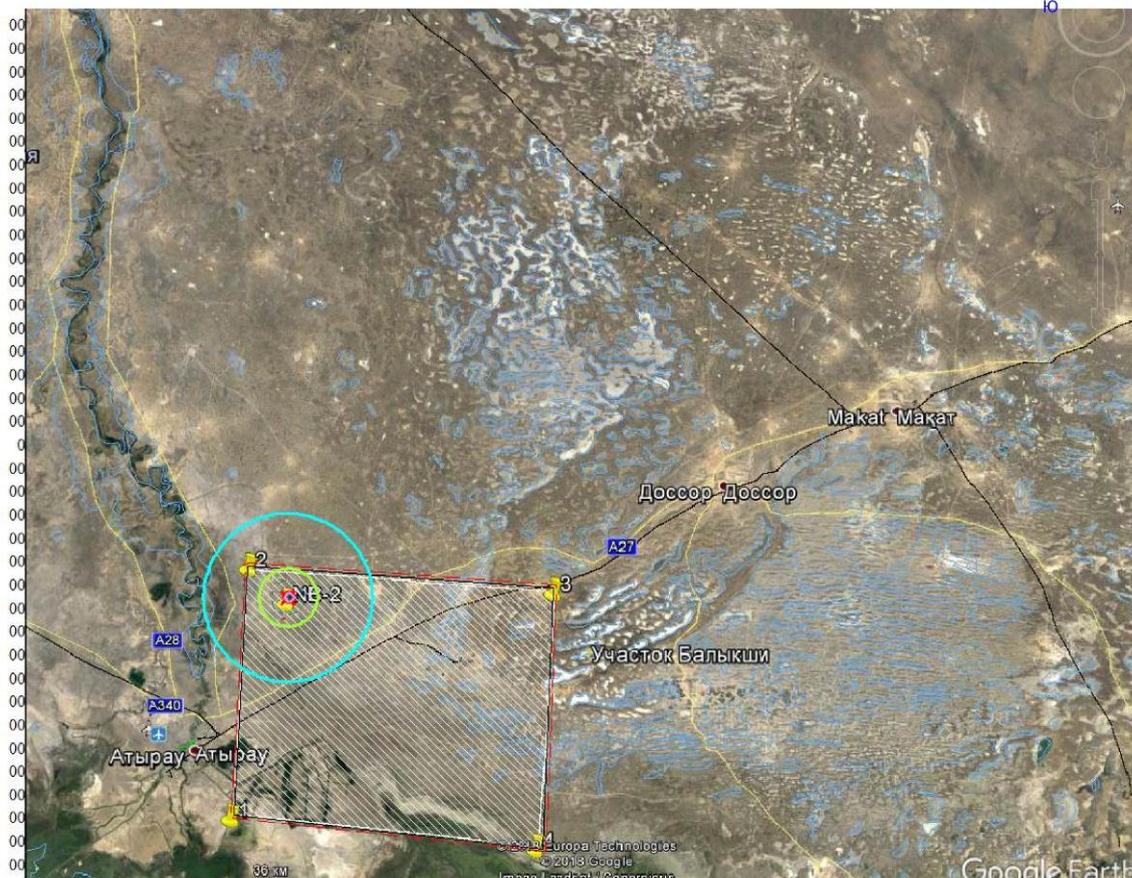
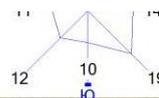
Итоговая таблица:

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000247	0.0038882
0405	Пентан (450)	0.0002443	0.0038476
0410	Метан (727*)	0.001302	0.020504
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.000352	0.0055387
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00584	0.09194

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2.

### Расчет рассеивания загрязняющих веществ с карта-схемами изолиний

ПК ЭРА v2.5, Модель: ОНД-86  
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:

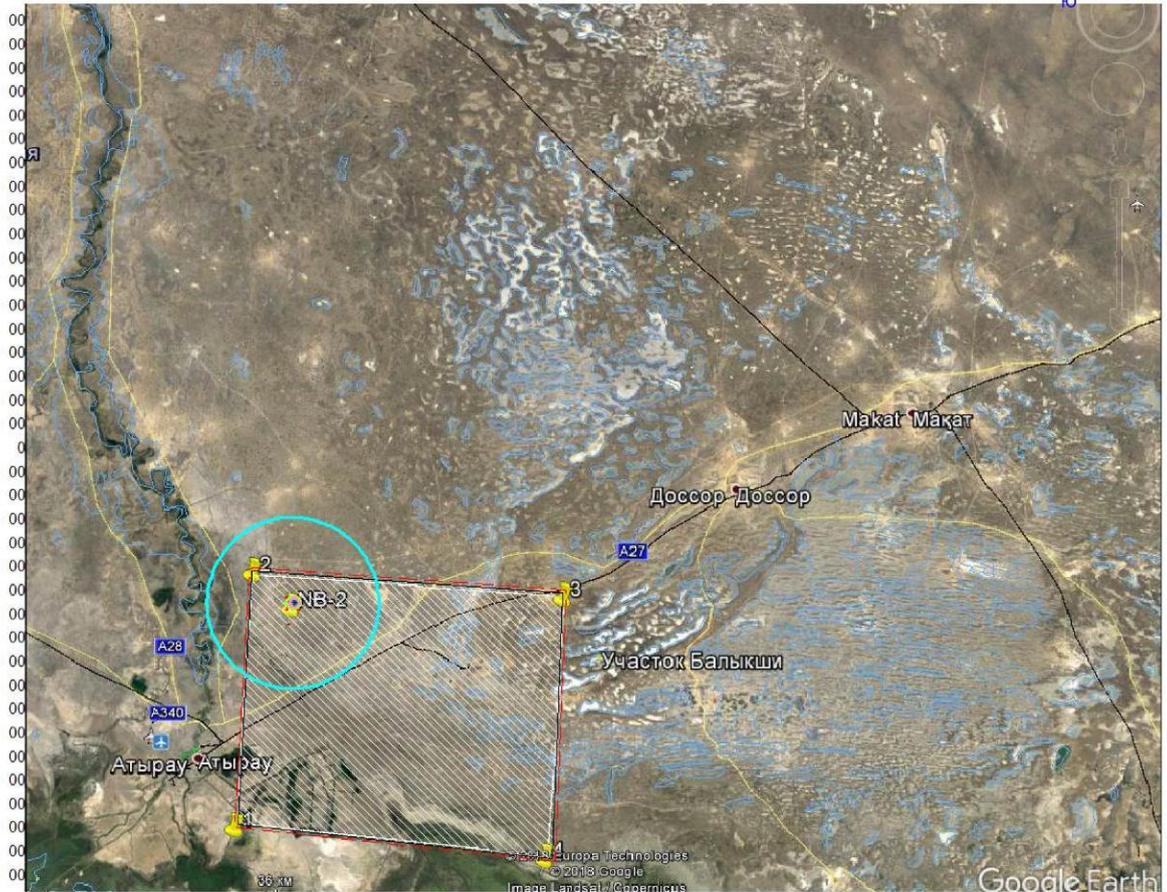
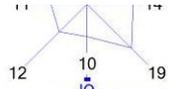
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчетные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.010 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.000 ПДК
- 1.499 ПДК
- 2.987 ПДК
- 3.881 ПДК

0 11757 35271м.  
Масштаб 1:1175700

Макс концентрация 3.8906128 ПДК достигается в точке  $x = -50000$   $y = -26000$   
При опасном направлении  $260^\circ$  и опасной скорости ветра 9 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 190000 м, высота 160000 м,  
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек  $191 \times 161$   
Расчёт на существующее положение

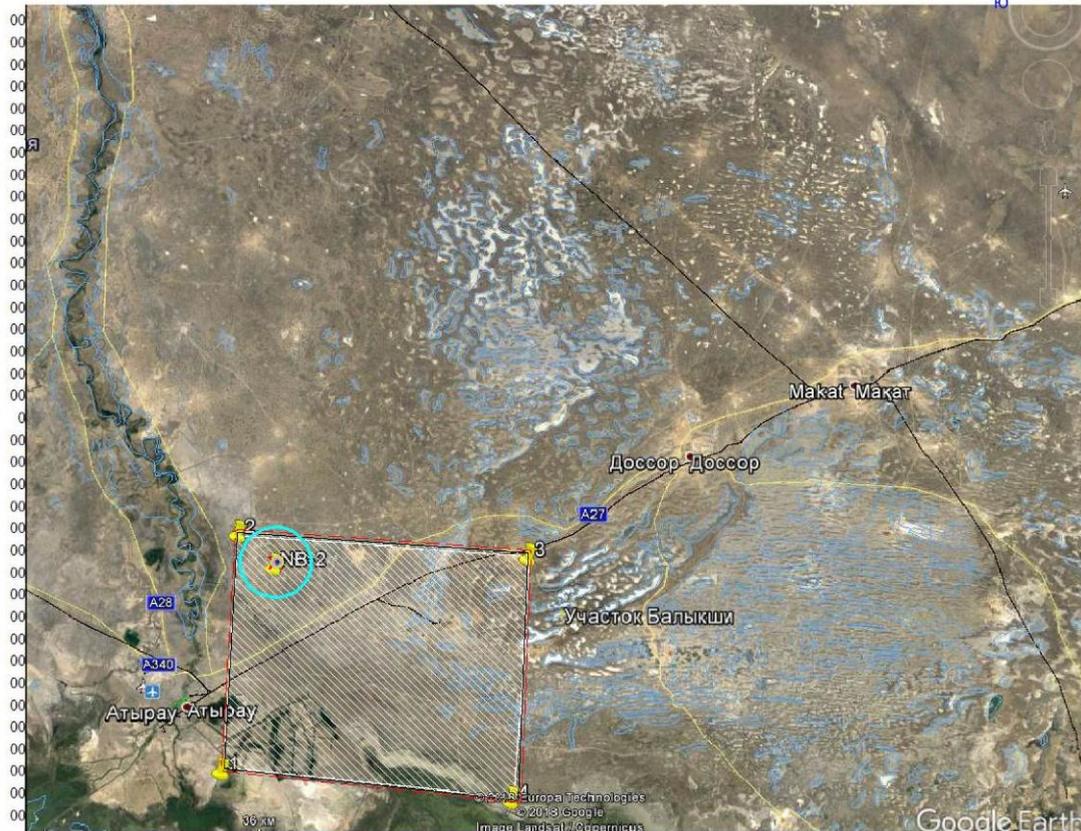
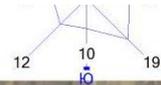


Условные обозначения:  
 Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.001 ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.122 ПДК  
 0.243 ПДК  
 0.315 ПДК

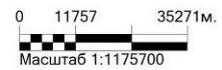
0 11757 35271 м.  
 Масштаб 1:1175700

Макс концентрация 0.3161123 ПДК достигается в точке  $x = -50000$   $y = -26000$   
 При опасном направлении 260° и опасной скорости ветра 9 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 190000 м, высота 160000 м,  
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 191\*161  
 Расчет на существующее положение

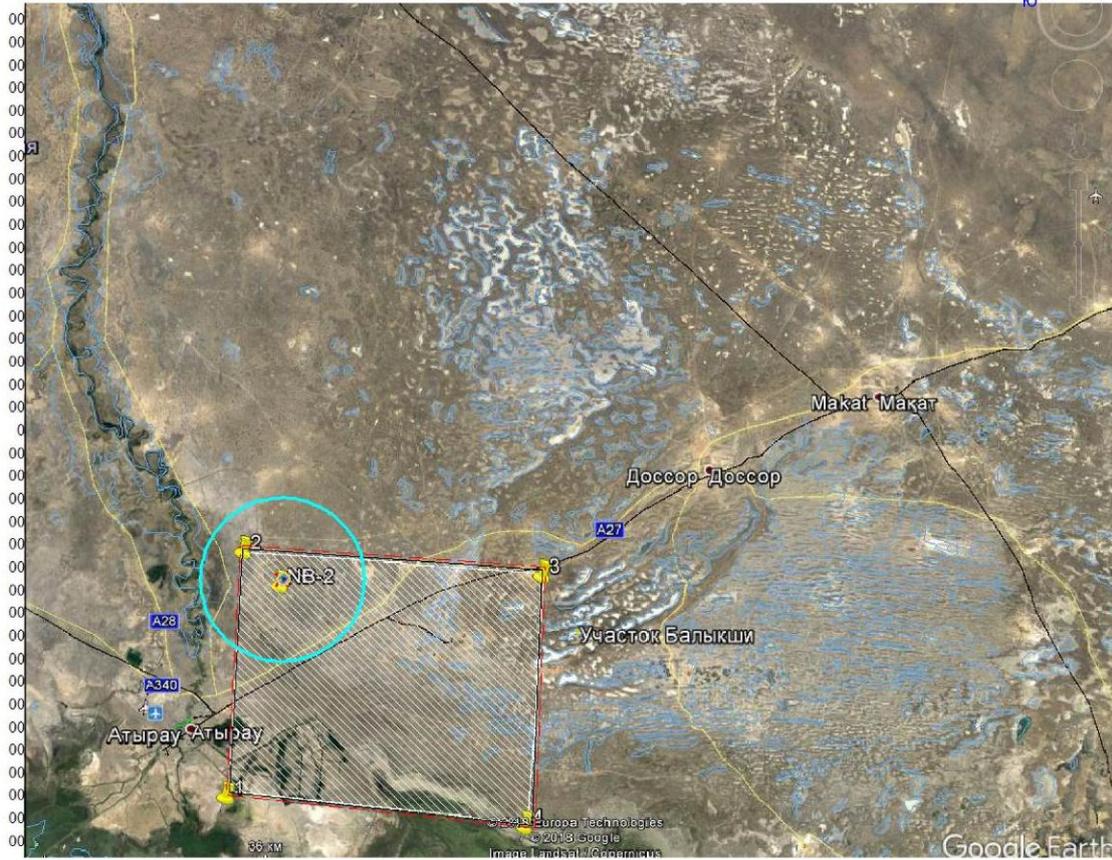
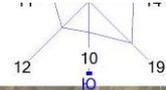


- Условные обозначения:
- Территория предприятия
  - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - Расчётные прямоугольники, группа N 01

- Изолинии в долях ПДК
- 0.001 ПДК
  - 0.050 ПДК
  - 0.100 ПДК
  - 0.133 ПДК
  - 0.266 ПДК
  - 0.345 ПДК

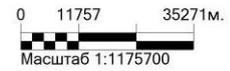


Макс концентрация 0.3458001 ПДК достигается в точке  $x = -50000$   $y = -26000$   
 При опасном направлении  $260^\circ$  и опасной скорости ветра 5.78 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 190000 м, высота 160000 м,  
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек  $191 \times 161$   
 Расчет на существующее положение



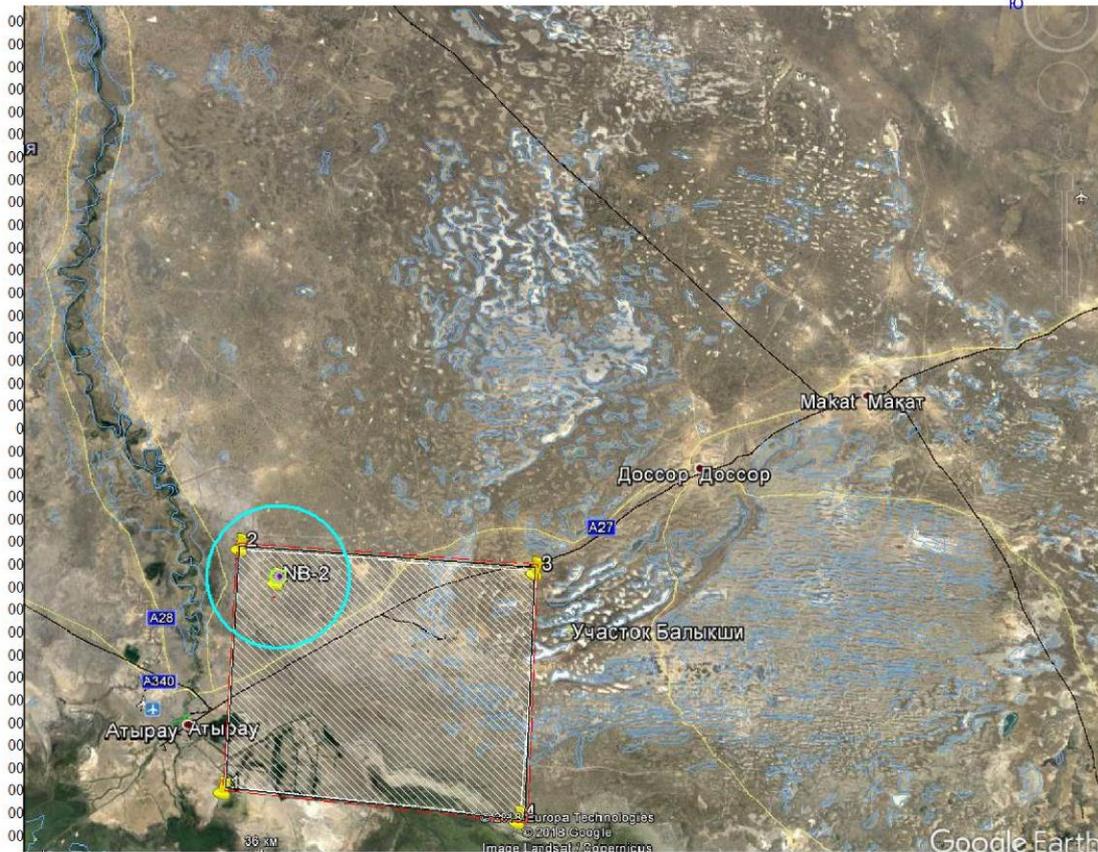
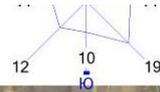
- Условные обозначения:
- Территория предприятия
  - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - Расчётные прямоугольники, группа N 01

- Изолинии в долях ПДК
- 0.001 ПДК
  - 0.050 ПДК
  - 0.094 ПДК
  - 0.100 ПДК
  - 0.187 ПДК
  - 0.243 ПДК



Макс концентрация 0.2431633 ПДК достигается в точке  $x = -50000$   $y = -26000$

При опасном направлении 260° и опасной скорости ветра 9 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 190000 м, высота 160000 м,  
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 191\*161  
 Расчет из существующего положения

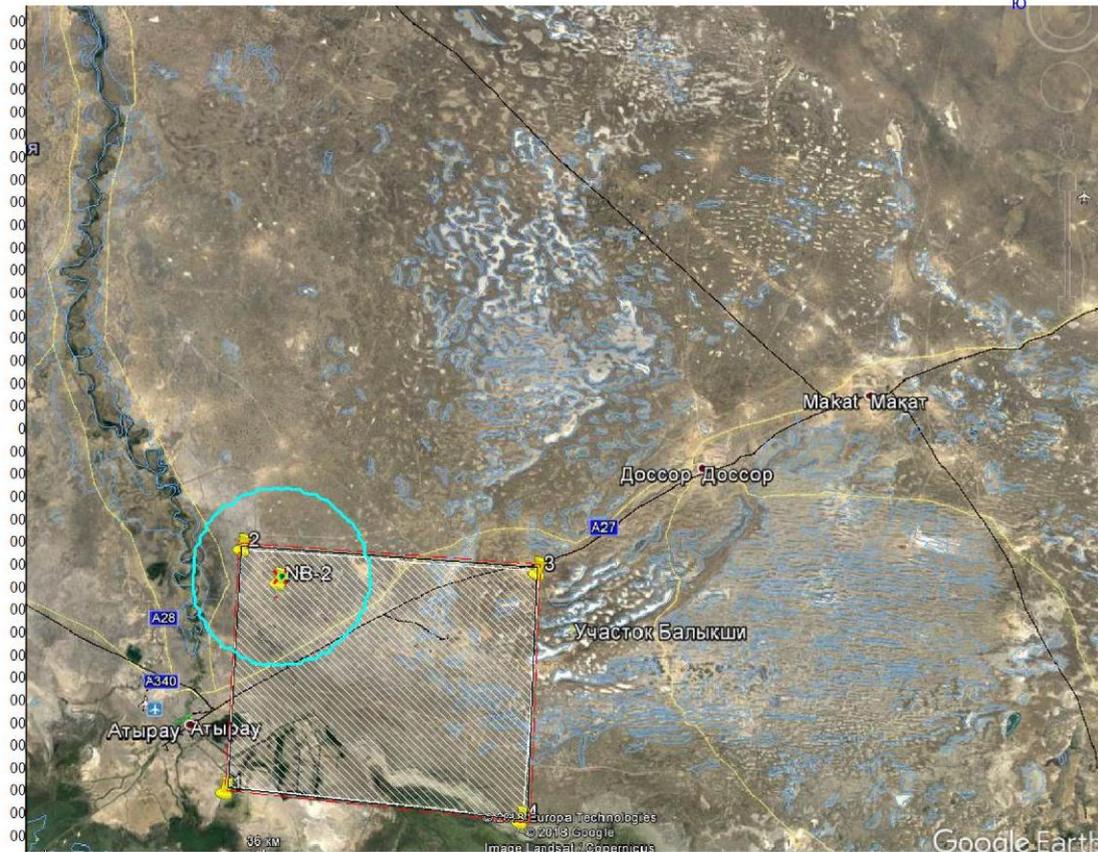
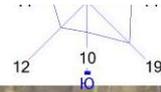


Условные обозначения:  
 [Red rectangle] Территория предприятия  
 [Cyan circle] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 [Black rectangle] Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК  
 [Cyan line] 0.001 ПДК  
 [Green line] 0.050 ПДК  
 [Black dashed line] 0.100 ПДК  
 [Pink line] 0.164 ПДК  
 [Dark green line] 0.328 ПДК  
 [Blue line] 0.425 ПДК

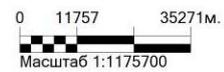
0 11757 35271 м.  
 Масштаб 1:1175700

Макс концентрация 0.4265372 ПДК достигается в точке  $x = -50000$   $y = -26000$   
 При опасном направлении 257° и опасной скорости ветра 9 м/с  
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 190000 м, высота 160000 м,  
 шаг расчётной сетки 1000 м, количество расчётных точек 191\*161  
 Расчёт из существующего положения

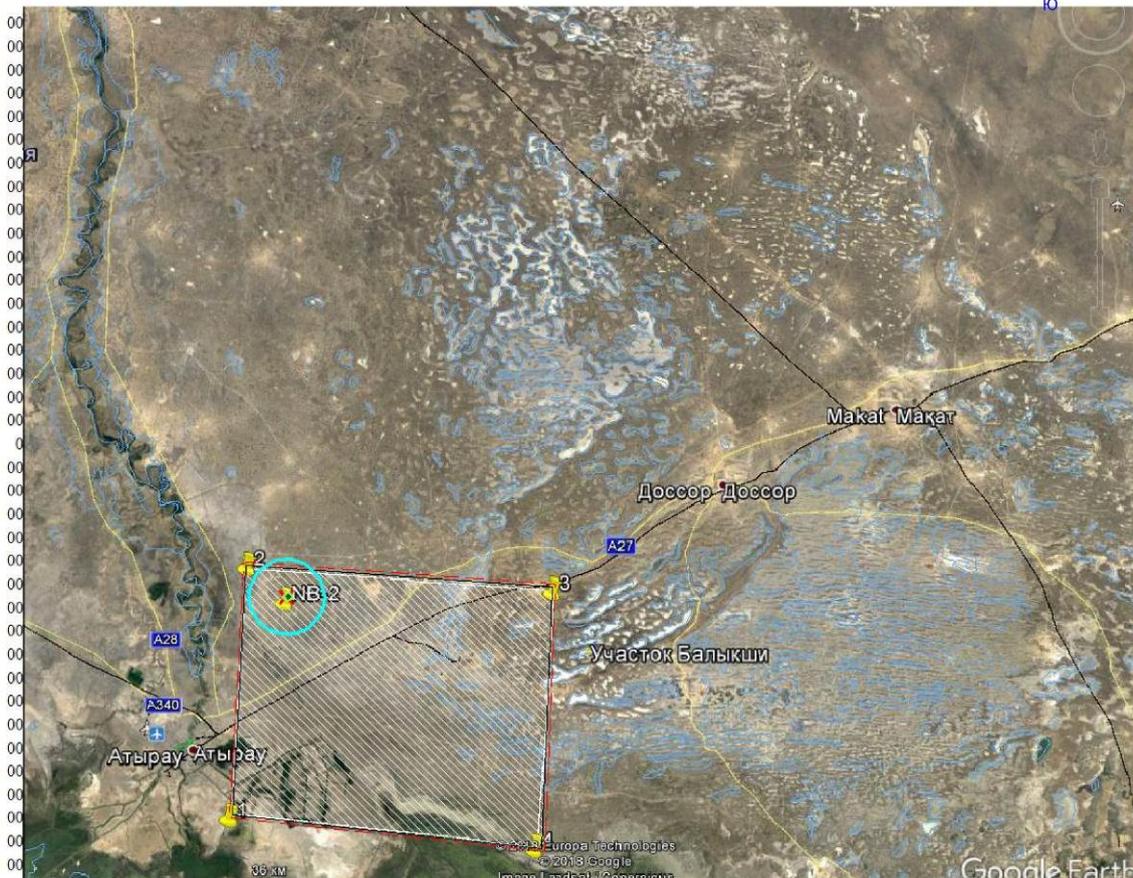
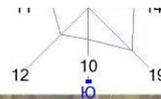


- Условные обозначения:
- Территория предприятия
  - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - Расчётные прямоугольники, группа N 01

- Изолинии в долях ПДК
- 0.000 ПДК
  - 0.048 ПДК
  - 0.050 ПДК
  - 0.096 ПДК
  - 0.100 ПДК
  - 0.125 ПДК



Макс концентрация 0.1256344 ПДК достигается в точке  $x = -50000$   $y = -26000$   
 При опасном направлении  $260^\circ$  и опасной скорости ветра 9 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 190000 м, высота 160000 м,  
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек  $191 \times 161$   
 Расчет на существующее положение

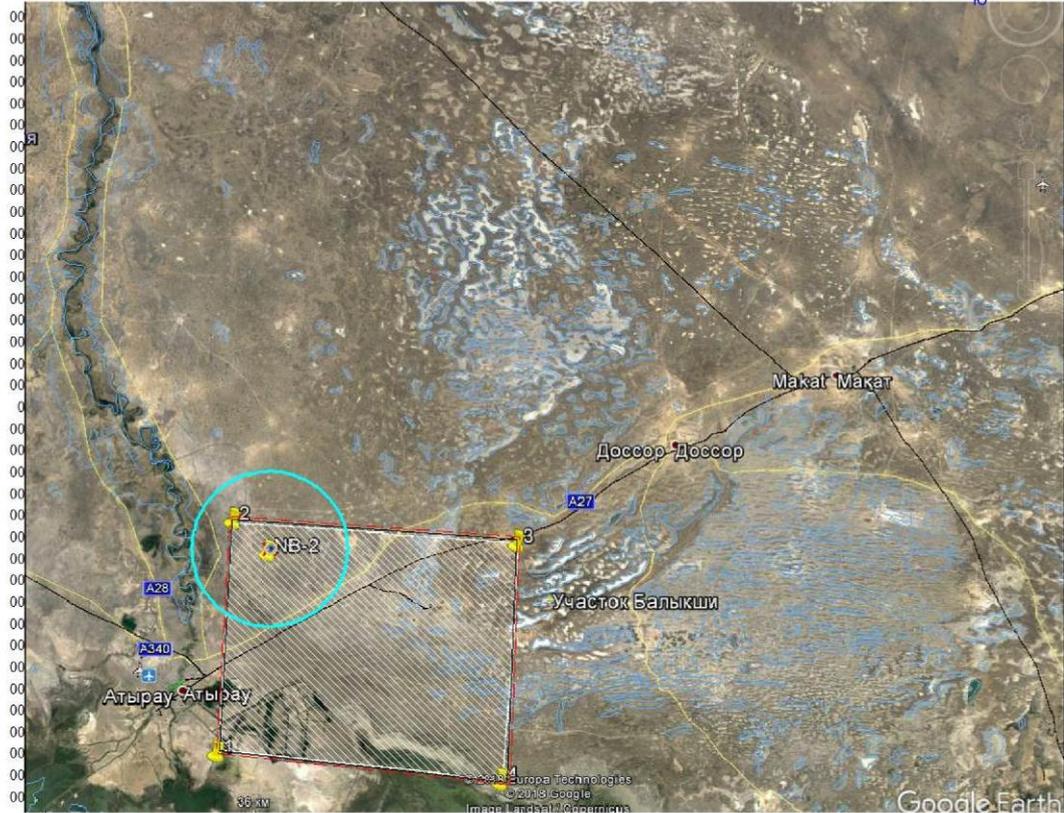
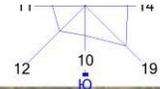


- Условные обозначения:
- Территория предприятия
  - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - Расчётные прямоугольники, группа N 01

- Изолинии в долях ПДК
- 0.000 ПДК
  - 0.048 ПДК
  - 0.050 ПДК
  - 0.096 ПДК
  - 0.100 ПДК
  - 0.124 ПДК

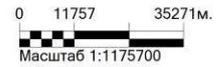


Макс концентрация 0.1244876 ПДК достигается в точке  $x = -50000$   $y = -26000$   
При опасном направлении  $260^\circ$  и опасной скорости ветра 5.78 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 190000 м, высота 160000 м,  
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 191\*161  
Расчёт на существующее положение

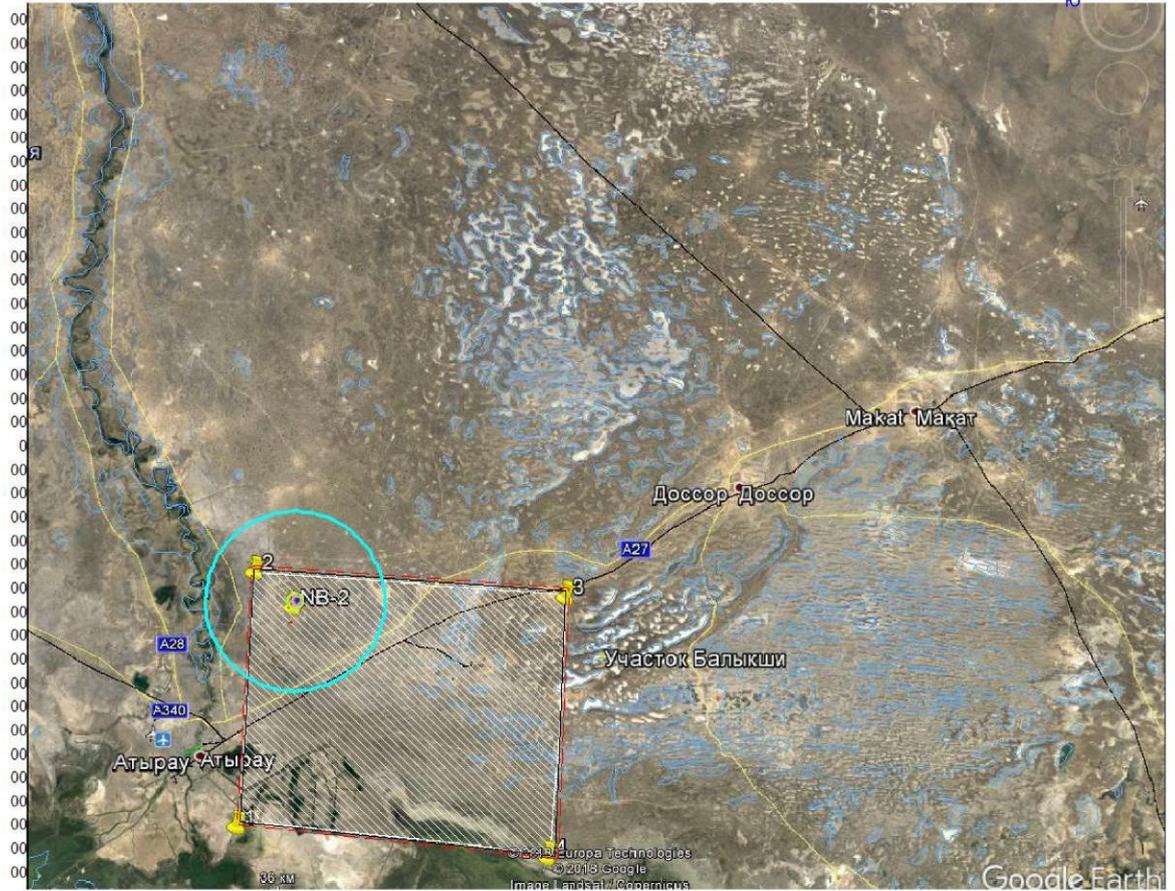
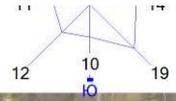


- Условные обозначения:
- Территория предприятия
  - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - Расчётные прямоугольники, группа N 01

- Изолинии в долях ПДК
- 0.001 ПДК
  - 0.050 ПДК
  - 0.094 ПДК
  - 0.100 ПДК
  - 0.187 ПДК
  - 0.243 ПДК

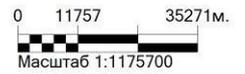


Макс концентрация 0.2431633 ПДК достигается в точке  $x = -50000$   $y = -26000$   
При опасном направлении  $260^\circ$  и опасной скорости ветра  $9$  м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $190000$  м, высота  $160000$  м,  
шаг расчетной сетки  $1000$  м, количество расчетных точек  $191 \times 161$   
Расчёт на существующем положении

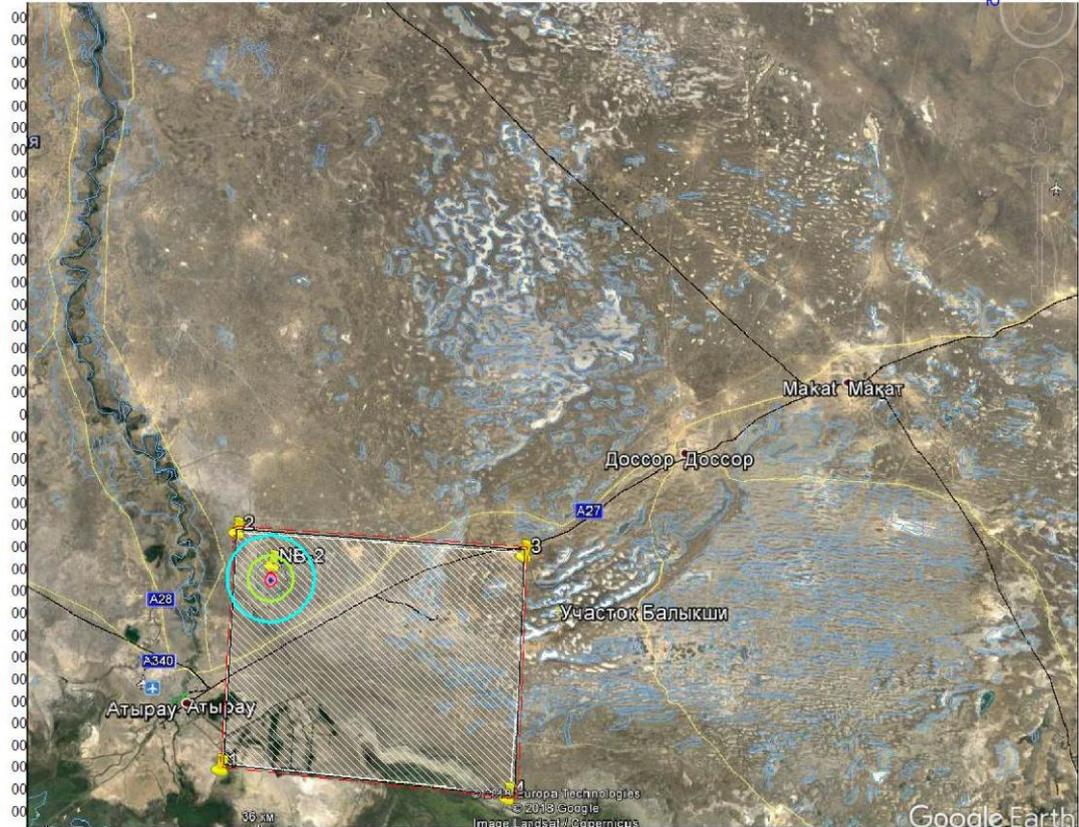
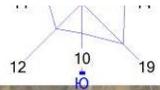


Условные обозначения:  
 [Red hatched box] Территория предприятия  
 [Red dashed box] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 [Black line] Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК  
 [Cyan line] 0.001 ПДК  
 [Light green line] 0.050 ПДК  
 [Dotted line] 0.100 ПДК  
 [Pink line] 0.134 ПДК  
 [Dark green line] 0.267 ПДК  
 [Blue line] 0.346 ПДК



Макс концентрация 0.3472936 ПДК достигается в точке  $x = -50000$   $y = -26000$   
 При опасном направлении  $259^\circ$  и опасной скорости ветра 9 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 190000 м, высота 160000 м,  
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек  $191 \times 161$   
 Расчет на существующее положение



Условные обозначения:

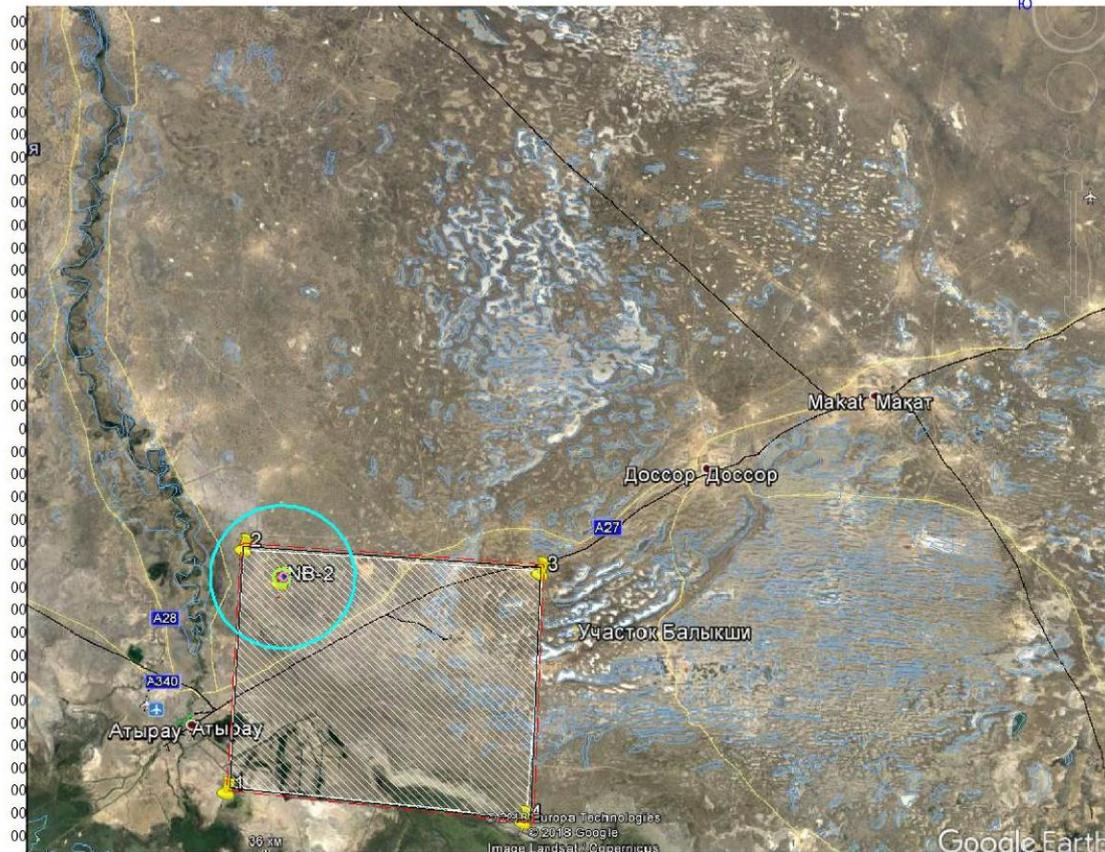
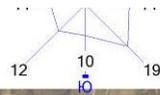
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.011 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.000 ПДК
- 1.627 ПДК
- 3.244 ПДК
- 4.214 ПДК

0 11757 35271м.  
 Масштаб 1:1175700

Макс концентрация 4.2242975 ПДК достигается в точке  $x = -51000$   $y = -30000$   
 При опасном направлении  $1^\circ$  и опасной скорости ветра 9 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 190000 м, высота 160000 м,  
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 191\*161  
 Расчет на существующее положение.

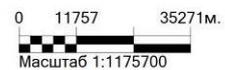


Условные обозначения:

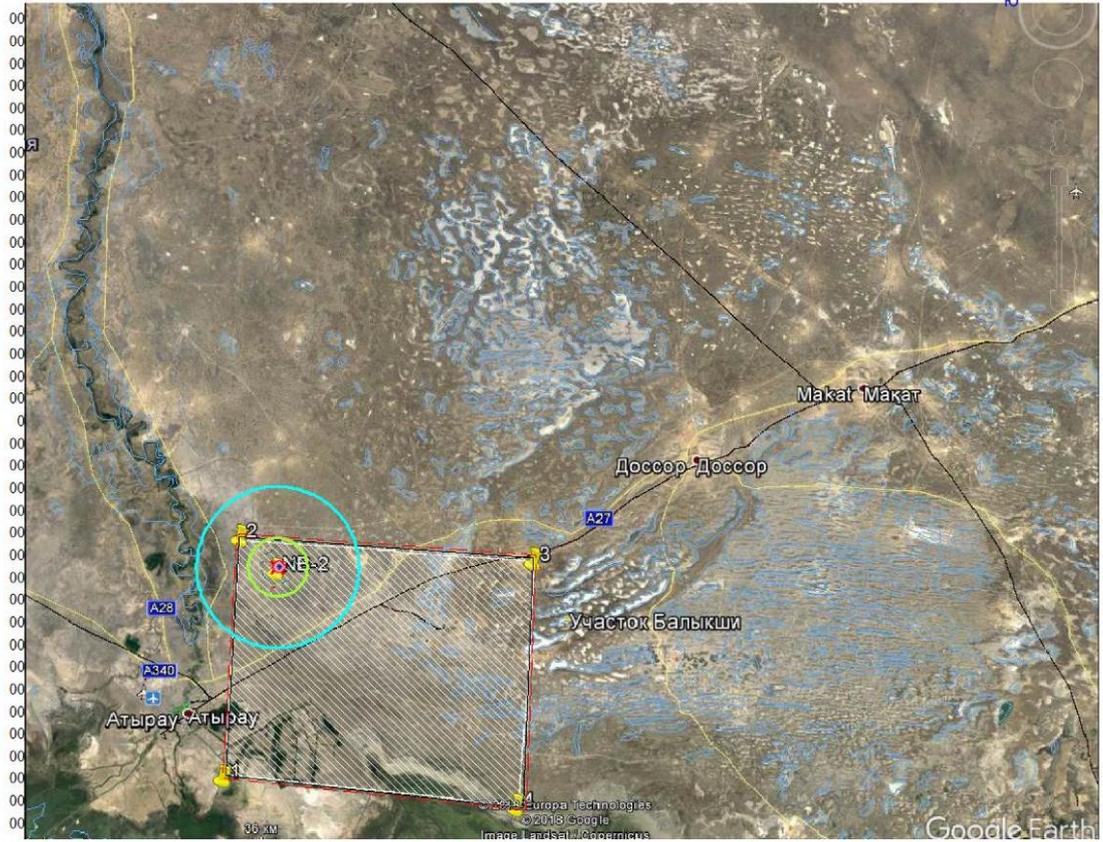
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.002 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.252 ПДК
- 0.502 ПДК
- 0.652 ПДК



Макс концентрация 0.65359 ПДК достигается в точке  $x = -50000$   $y = -26000$   
При опасном направлении  $259^\circ$  и опасной скорости ветра 9 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 190000 м, высота 160000 м,  
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек  $191 \times 161$   
Расчёт на существующее положение.

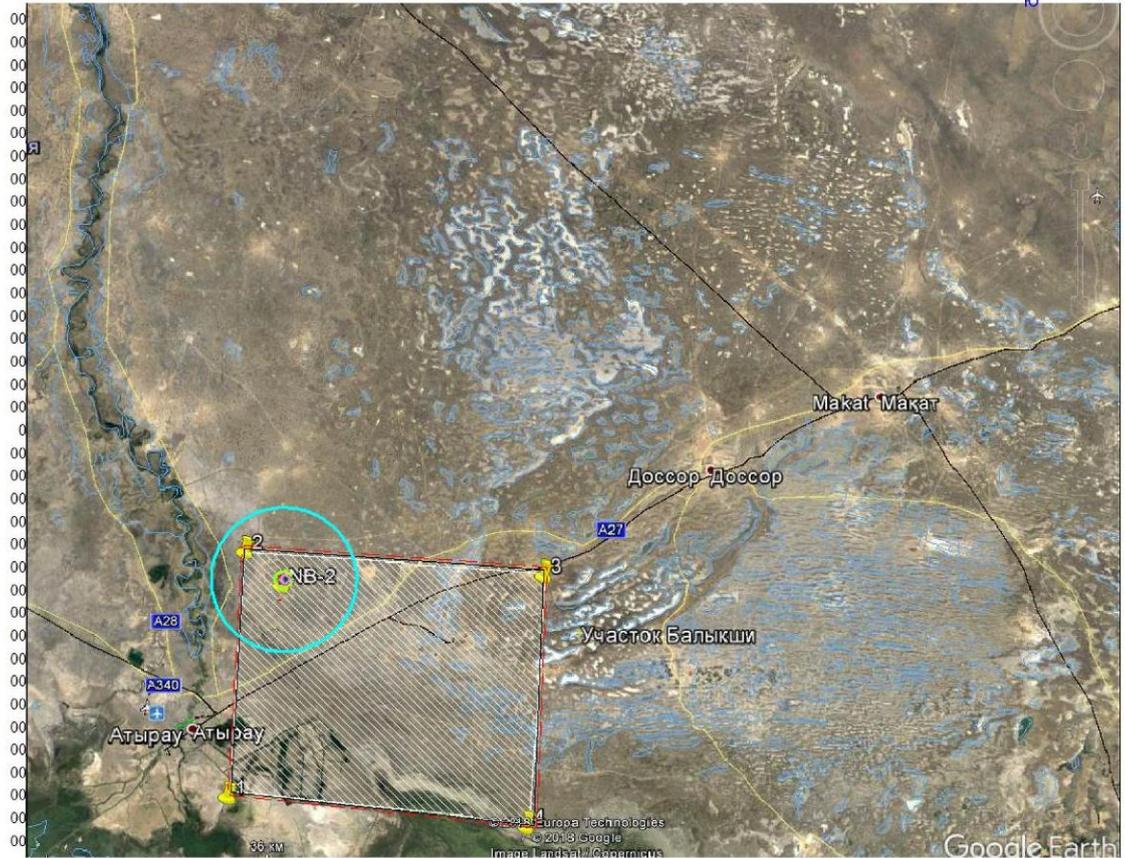
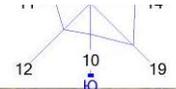


Условные обозначения:  
 [Red outline] Территория предприятия  
 [Red dashed outline] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 [Red solid outline] Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК  
 [Cyan line] 0.011 ПДК  
 [Green line] 0.050 ПДК  
 [Pink line] 0.100 ПДК  
 [Red line] 1.000 ПДК  
 [Pink line] 1.592 ПДК  
 [Green line] 3.174 ПДК  
 [Blue line] 4.123 ПДК

0 11757 35271м.  
 Масштаб 1:1175700

Макс концентрация 4.1337767 ПДК достигается в точке  $x = -50000$   $y = -26000$   
 При опасном направлении  $260^\circ$  и опасной скорости ветра  $9$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $190000$  м, высота  $160000$  м,  
 шаг расчетной сетки  $1000$  м, количество расчетных точек  $191 \times 161$   
 Расчет на существующее положение.



- Условные обозначения:
- Территория предприятия
  - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - Расчётные прямоугольники, группа N 01

- Изолинии в долях ПДК
- 0.002 ПДК
  - 0.050 ПДК
  - 0.100 ПДК
  - 0.252 ПДК
  - 0.502 ПДК
  - 0.652 ПДК



Макс концентрация 0.65359 ПДК достигается в точке  $x = -50000$   $y = -26000$   
При опасном направлении  $259^\circ$  и опасной скорости ветра 9 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 190000 м, высота 160000 м,  
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек  $191 \times 161$ .  
Расчёт на существующее положение.

## «ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК РГП «ҚАЗГИДРОМЕТ»

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ  
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

30.09.2022

1. Город – Атырауская область
2. Адрес – **Казахстан, Атырауская область, Каиршахтинский сельский округ**
4. Организация, запрашивающая фон –
5. Объект, для которого устанавливается фон – **месторождение Балыкши**
6. Разрабатываемый проект – Проект пробной эксплуатации
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид, Озон, Взвешанные частицы PM2.5, Взвешанные частицы PM10**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Казахстан, Атырауская область, Каиршахтинский сельский округ выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.



## ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

14.07.2007 года

01042P

<b>Выдана</b>	<p><b>Товарищество с ограниченной ответственностью "Каспиа Энерджи Ресерч"</b></p> <p>060005, Республика Казахстан, Атырауская область, Атырау Г.А., г.Атырау, улица ГАЛЫМЖАН ХАКИМОВ, дом № 4.,          БИН: 020840001081</p> <hr/> <p><small>(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)</small></p>
<b>на занятие</b>	<p><b>Выдача лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды</b></p> <hr/> <p><small>(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)</small></p>
<b>Особые условия</b>	<hr/> <p><small>(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)</small></p>
<b>Примечание</b>	<p><b>Неотчуждаемая, класс 1</b></p> <hr/> <p><small>(отчуждаемость, класс разрешения)</small></p>
<b>Лицензиар</b>	<p><b>Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики Республики Казахстан.</b></p> <hr/> <p><small>(полное наименование лицензиара)</small></p>
<b>Руководитель (уполномоченное лицо)</b>	<hr/> <p><small>(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))</small></p>
<b>Дата первичной выдачи</b>	<b><u>14.07.2007</u></b>
<b>Срок действия лицензии</b>	
<b>Место выдачи</b>	<b><u>г.Астана</u></b>

**ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ**

Номер лицензии 01042Р

Дата выдачи лицензии 14.07.2007 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

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

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

**Лицензиат** **Товарищество с ограниченной ответственностью "Каспиан Энерджи Ресерч"**

060005, Республика Казахстан, Атырауская область, Атырау Г.А., г.Атырау, улица ГАЛЫМЖАН ХАКИМОВ, дом № 4., БИН: 020840001081

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

**Производственная база**

(местонахождение)

**Особые условия действия лицензии**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Лицензиар**

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

**Руководитель (уполномоченное лицо)**

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



## МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯ

14.07.2007 жылы

01042P

**Қоршаған ортаны қорғау саласындағы жұмыстарды орындауға және қызметтерді көрсетуге лицензия беру айналысуға**

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес лицензияланатын қызмет түрінің атауы)

**"Каспиан Энерджи Ресерч" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі**

060005, Қазақстан Республикасы, Атырау облысы, Атырау Қ.Ә., Атырау қ., көшесі ҒАЛЫМЖАН ХАКИМОВ, № 4 үй., БСН: 020840001081 берілді

(заңды тұлғаның (соның ішінде шетелдік заңды тұлғаның) толық атауы, мекенжайы, бизнес-сәйкестендіру нөмірі, заңды тұлғаның бизнес-сәйкестендіру нөмірі болмаған жағдайда – шетелдік заңды тұлға филиалының немесе өкілдігінің бизнес-сәйкестендіру нөмірі/жеке тұлғаның толық тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда), жеке сәйкестендіру нөмірі)

**Ерекше шарттары**

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 36-бабына сәйкес)

**Ескерту**

**Иеліктен шығарылмайтын, I-сынып**

(иеліктен шығарылатындығы, рұқсаттың класы)

**Лицензиар**

**«Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігінің Экологиялық реттеу және бақылау комитеті» республикалық мемлекеттік мекемесі . Қазақстан Республикасының Энергетика министрлігі.**

(лицензиардың толық атауы)

**Басшы (уәкілетті тұлға)**

(тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда))

**Алғашқы берілген күні** 14.07.2007

**Лицензияның қолданылу кезеңі**

**Берілген жер**

Астана қ.



## МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯҒА ҚОСЫМША

Лицензияның нөмірі 01042Р

Лицензияның берілген күні 14.07.2007 жылы

Лицензияланатын қызмет түрінің кіші қызметтері:

- Шаруашылық және басқа қызметтің 1 санаты үшін табиғатты қорғауға қатысты жобалау, нормалау

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес лицензияланатын қызметтің кіші түрінің атауы)

<b>Лицензиат</b>	<p><b>"Каспиан Энерджи Ресерч" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі</b>          060005, Қазақстан Республикасы, Атырау облысы, Атырау Қ.Ә., Атырау қ., көшесі ҒАЛЫМЖАН ХАКИМОВ, № 4 үй., БСН: 020840001081</p> <p>(заңды тұлғаның (соның ішінде шетелдік заңды тұлғаның) толық атауы, мекенжайы, бизнес-сәйкестендіру нөмірі, заңды тұлғаның бизнес-сәйкестендіру нөмірі болмаған жағдайда – шетелдік заңды тұлға филиалының немесе өкілдігінің бизнес-сәйкестендіру нөмірі/жеке тұлғаның толық тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда), жеке сәйкестендіру нөмірі)</p>
<b>Өндірістік база</b>	<p>_____</p> <p>(орналасқан жері)</p>
<b>Лицензияның қолданылуының ерекше шарттары</b>	<p>(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 36-бабына сәйкес)</p>
<b>Лицензиар</b>	<p><b>«Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігінің Экологиялық реттеу және бақылау комитеті» республикалық мемлекеттік мекемесі . Қазақстан Республикасының Энергетика министрлігі.</b></p> <p>(лицензияға қосымшаны берген органның толық атауы)</p>
<b>Басшы (уәкілетті тұлға)</b>	<p>_____</p> <p>(тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда))</p>
<b>Қосымшаның нөмірі</b>	001
<b>Қолданылу мерзімі</b>	
<b>Қосымшаның берілген күні</b>	14.07.2007
<b>Берілген орны</b>	Астана қ.

