

**Рег. № 202 СРО «ВК-САПР» от 01 июня 2017 г.**

**Заказчик – ПАО «Татнефть» им. В. Д. Шашина управление ТНГП**



**РЕКОНСТРУКЦИЯ БАВЛИНСКОЙ УСТАНОВКИ  
СЕРООЧИСТКИ (БУСО)**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных  
федеральными законами**

**Часть 3. Оценка воздействия планируемой хозяйственной  
и иной деятельности на окружающую среду**

**Книга 1. Текстовая часть**

**2606-ОВОС3.1**

**Том 12.3.1**

Рег. № 202 СРО «ВК-САПР» от 01 июня 2017 г.

Заказчик – ПАО «Татнефть» им. В. Д. Шашина управление ТНГП



## РЕКОНСТРУКЦИЯ БАВЛИНСКОЙ УСТАНОВКИ СЕРООЧИСТКИ (БУСО)

### ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных  
федеральными законами

Часть 3. Оценка воздействия планируемой хозяйственной  
и иной деятельности на окружающую среду

Книга 1. Текстовая часть

2606-ОВОС3.1

Том 12.3.1

И.о. заместителя генерального  
директора по проектированию –  
главный инженер

Р.Р. Лукманов

Главный инженер проекта

Р.А. Ильин


Обозначение	Наименование	Примечание
2606-ОВОС3.1-С	Содержание тома 12.3.1	2
2606-ОВОС3.1.ТЧ	Текстовая часть	3
2606-ОВОС3.2 том 12.3.2	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Часть 3. Оценка воздействия планируемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду. Книга 2. Приложения 1 - 14	
2606-ОВОС3.3 том 12.3.3	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Часть 3. Оценка воздействия планируемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду. Книга 3. Приложения 15-28	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2606-ОВОС3.1-С			
Разраб.	Володина	5		<i>Володина</i>	08.20	Содержание тома 12.3.1	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Архипова	5		<i>Архипова</i>	08.20		П		1
Нач.отд.	Пичугин	5		<i>Пичугин</i>	08.20				
Н.контр.	Нарышкина	5		<i>Нарышкина</i>	08.20				

## Содержание

1	Заверение проектной организации	4
2	Данные об организации-разработчике	5
3	Нормативные ссылки	6
4	Общие сведения	9
4.1	Сведения о заказчике	9
4.2	Объект инвестиционного проектирования и планируемое место размещения	9
4.3	Основные проектные решения	16
5	Пояснительная записка по обосновывающей документации	36
6	Цель и потребность реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности	38
6.1	Цели и задачи ОВОС	38
6.2	Потребность в реализации намечаемой деятельности	38
7	Описание альтернативных вариантов достижения цели намечаемой хозяйственной и иной деятельности	40
7.1	Отказ от деятельности (нулевой вариант)	40
7.2	Выбор технологических решений, методов очистки и осушки попутного нефтяного газа ПНГ и окисления сероводорода	41
7.3	Выбор места положения объектов намечаемой деятельности	49
8	Характеристика объекта по оказанию негативного воздействия на окружающую среду (НВОС)	51
9	Наилучшие доступные технологии	52
10	Описание окружающей среды, которая может быть затронута намечаемой хозяйственной и иной деятельностью в результате ее реализации	56
10.1	Климатические характеристики и состояние воздушного бассейна района расположения проектируемого объекта	56
10.2	Поверхностные и подземные воды. Современное состояние поверхностных и поверхностных вод в районе проектирования	60
10.3	Краткая характеристика земель района расположения объекта	65
10.4	Геоморфология. Рельеф. Геологическое строение	68
10.5	Растительный мир	71
10.6	Животный мир	72
10.7	Радиационная обстановка	73
11	Результаты оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду	76
11.1	Оценка воздействия объекта на атмосферный воздух	76
11.2	Оценка воздействия объекта на поверхностные и подземные воды	111
11.3	Оценка воздействия объекта на территории, условия землепользования	131

2606-ОВОС3.1.ТЧ.docx

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2606-ОВОС3.1.ТЧ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Володина	5		<i>В. Володина</i>	08.20
Разраб.	Архипова			<i>О. Архипова</i>	08.20
Нач.отд.	Пичугин			<i>С. Пичугин</i>	08.20
Н.контр.	Нарышкина			<i>Н. Нарышкина</i>	08.20

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	259



11.4	Оценка воздействия объекта на геологическую среду	134
11.5	Оценка воздействия отходов промышленного объекта на состояние окружающей природной среды	135
11.6	Оценка воздействия объекта на растительность и животный мир	174
11.7	Оценка воздействия физических факторов	177
11.8	Оценка воздействия возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства и последствий их воздействия на экосистему района	184
12	Меры по предотвращению и/или снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности	191
12.1	Мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	191
12.2	Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод от истощения и загрязнения	193
12.3	Мероприятия по охране и рациональному использованию почвенного покрова	195
12.4	Мероприятия, направленные на уменьшение воздействия отходов на окружающую природную среду	201
12.5	Мероприятия по рациональному использованию и охране недр	202
12.6	Мероприятия по охране растительного и животного мира	204
12.7	Мероприятия по уменьшению акустического воздействия	206
12.8	Мероприятия по уменьшению риска и вероятности возникновения аварийных ситуаций	208
13	Выявленные при проведении оценки неопределенности в определении воздействий намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду	211
14	Экологические ограничения намечаемой хозяйственной деятельности	212
14.1	Особо охраняемые природные территории (ООПТ)	212
14.2	Водоохранные зоны (ВОЗ), прибрежные защитные полосы (ПЗП)	213
14.3	Санитарно-защитные зоны (СЗЗ)	213
14.4	Зоны санитарной охраны (ЗСО) источников питьевого водоснабжения	214
14.5	Ветеринарно-санитарная обстановка	214
14.6	Объекты историко-культурного наследия	214
14.7	Территории месторождений полезных ископаемых	214
15	Краткое содержание программ мониторинга и слепопроектного анализа	216
15.1	Обоснование выбора объектов контроля на период строительства и эксплуатации	216
15.2	Гидрогеологический мониторинг	219
15.3	Контроль за состоянием атмосферного воздуха	220
15.4	Контроль физических факторов воздействия	225
15.5	Производственный экологический контроль при обращении с отходами	226
15.6	Радиационный контроль	228
15.7	Производственный экологический контроль (мониторинг) в случае аварийной ситуации	228
16	Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат	232

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			2606-ОВОС3.1.ТЧ						2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

17	Материалы общественных обсуждений, проводимых при проведении исследований и подготовке материалов по оценке воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности	236
17.1	Способ информирования общественности о месте, времени и форме проведения общественного обсуждения	236
17.2	Вопросы, рассмотренные участниками обсуждений; тезисы выступлений, в случае их представления участниками обсуждения; протокол(ы) проведения общественных слушаний	236
17.3	Все высказанные в процессе проведения общественных обсуждений замечания и предложения с указанием их авторов, в том числе по предмету возможных разногласий между общественностью, органами местного самоуправления и заказчиком.	236
18	Резюме нетехнического характера	237
	Воздействие на геологическую среду	247
19	Список сокращений	255
20	Список использованных источников	257

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2606-ОВОС3.1.ТЧ			

## 1 Заверение проектной организации

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требованиями по безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2606-ОВОС3.1.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

## 2 Данные об организации-разработчике

Акционерное общество «Казанский институт по проектированию объектов нефтяной промышленности» (АО «Нефтехимпроект») создано в 2003 г. На базе ГУП ГПИ «Нефтехимпроект». Зарегистрировано Постановлением Министра земельных и имущественных отношений Республики Татарстан от 21 февраля 2003 г. № 16.

Регистрационный номер: 1031630205232.

Почтовый адрес: 420061, г. Казань, ул. Н. Ершова, 29, а/я 147.

Факс: (843) 238-32-09.

Телефон: (843) 272-42-25.

E-mail: [nhp@oilpro.ru](mailto:nhp@oilpro.ru) <http://www.oilpro.ru>

Юридический адрес: 420061, г. Казань, ул. Н.Ершова, 29.

ИНН 1660063707.

АО «Нефтехимпроект» имеет:

1) Регистрационный № 202 в реестре членов Саморегулируемой организации «Волжско-Камский союз архитекторов и проектировщиков имени В.П. Логинова» от 01 июня 2017 г.

2) Сертификат соответствия (регистрационный номер РОСС RU.ИС66.К00253 от 29 марта 2016 г.) системы менеджмента качества требованиям ГОСТ ISO 9001:2011 (ISO 9001:2008) применительно к выполнению работ по проектированию объектов в области нефтяной, химической и нефтехимической промышленности, выданный Органом по сертификации систем менеджмента качества ЗАО «Республиканский сертификационный методический центр «ТЕСТ-ТАТАРСТАН» (ОССМК).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	2606-ОВОС3.1.ТЧ		Лист
											5



### 3 Нормативные ссылки

При разработке настоящего раздела использованы следующие документы:

- ВНТП 81-85 Нормы технологического проектирования предприятий по переработке нефти и производству продуктов органического синтеза;
- ВУПП-88 Ведомственные указания по противопожарному проектированию предприятий, зданий и сооружений нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности;
- ГН 2.1.5.3396-16 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования;
- ГН 2.1.6.3492-17 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений;
- ГН 2.1.6.2309-07 Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест;
- ГН 2.1.7.2041-06 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве;
- ГН 2.1.7.2511-09 Ориентировочно-допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве;
- ГН 2.1.6.3492-17 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений;
- ГН 2.2.5.3532-18 Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны;
- ГОСТ 9.402-2004 ЕСЗКС. Покрyтия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию;
- ГОСТ 9.602-2016 ЕСЗКС. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии;
- ГОСТ 12.1.003-2014 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности;
- ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования;
- ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны;
- ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности;
- ГОСТ 12.1.044-2018 ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения;
- ГОСТ 17.1.3.07-82 Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков;
- ГОСТ 17.2.3.02-2014 Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями;
- ГОСТ 17.4.2.01-81 Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния;
- ГОСТ 17.4.2.02-83 Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей пригодности нарушенного плодородного слоя почв для землевания;
- ГОСТ 17.4.3.01-2017 Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб;
- ГОСТ 17.4.4.02-2017 Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа;
- ГОСТ 6617-76 Битумы нефтяные строительные. Технические условия;
- ГОСТ 8731-74 Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Технические требования;
- ГОСТ 8732-78 Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Сортамент;
- ГОСТ 8733-74 Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные и теплодеформированные. Технические требования;
- ГОСТ 8734-75 Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные. Сортамент;
- ГОСТ 9467-75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы;
- ГОСТ 9544-2015 Арматура трубопроводная. Нормы герметичности затворов;
- ГОСТ 10704-91 Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент;
- ГОСТ 14918-80 Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий. Технические условия;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Иньв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	2606-ОВОС3.1.ТЧ				Лист
													6

- ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды;
- ГОСТ 21880-2011 Маты из минеральной ваты прошивные теплоизоляционные. Технические условия;
- ГОСТ 26568-85 Вибрация. Методы и средства защиты. Классификация;
- ГОСТ 32388-2013 Трубопроводы технологические. Нормы и методы расчета на прочность, вибрацию и сейсмическое воздействия;
- ГОСТ 32569-2013 Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах;
- ГОСТ Р 12.3.047-2012 ССБТ. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля;
- ГОСТ Р 56164-2014 Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Метод расчета выбросов при сварочных работах на основе удельных показателей;
- Методическое пособие по аналитическому контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе;
- Пособие по разработке раздела проектной документации «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»;
- Положение о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию. Утв. постановлением Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87;
- Приказ Госкомэкологии России от 16.05.2000 № 372 «Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации»;
- Приказ Минприроды России от 29.12.1995 № 539 «Об утверждении Инструкции по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности».
- ПУЭ. Правила устройства электроустановок. Изд. 6-е; Изд. 7-е;
- РД 39.142-00 Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования;
- РД 52.04.667.2005 Документы о состоянии загрязнения атмосферы в городах для информирования государственных органов, общественности и населения. Общие требования к разработке, построению, изложению и содержанию;
- РД 52.24.309-2016 Организация и проведение режимных наблюдений за состоянием и загрязнением поверхностных вод суши;
- СанПиН 2.1.4.1074-01 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения;
- СанПиН 2.1.4.1110-02 Питьевая вода и водоснабжение населенных мест. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения;
- СанПиН 2.1.4.1175-02 Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников;
- СанПиН 2.1.4.2496-09 Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения. Санитарно-эпидемиологические правила и нормы;
- СанПиН 2.1.5.980-00 Гигиенические требования к охране поверхностных вод;
- СанПиН 2.1.6.1032-01 Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест;
- СанПиН 2.1.7.1287-03 Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы;
- СанПиН 2.1.7.1322-03 Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления;
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов;
- СанПиН 2.6.1.2523-09 Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009);
- СанПиН 42-128-4433-87 Санитарные нормы допустимых концентраций химических веществ в почве;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. инв. №	Подп. и дата	Изм. № подл.	2606-ОВОС3.1.ТЧ				Лист
													7

- СН 2.2.4/2.1.8.562-96 Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки;
- СН 2.2.4/2.1.8.566-96 Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий;
- СО 153-34.21.122-2003 Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций;
- СП 2.1.5.1059-01 Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения
- СП 2.6.1.2612-10 Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности;
- СП 11-102-97 Инженерно-экологические изыскания для строительства;
- СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ;
- СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности;
- СП 14.13330.2018 «СНиП II-7-81\* «Строительство в сейсмических районах»;
- СП 18.13330.2019 «СНиП II-89-80 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- СП 22.13330.2016 «СНиП 2.02.01-83\* «Основания зданий и сооружений»;
- СП 30.13330.2016 «СНиП 2.04.01-85\* «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
- СП 31.13330.2012 «СНиП 2.04.02-84\* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СП 32.13330.2018 «СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения»;
- СП 51.13330.2011 «СНиП 23-03-2003 «Защита от шума»;
- СП 61.13330.2012 «СНиП 41-03-2003 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;
- СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы зданий»;
- СП 77.13330.2016 «СНиП 3.05.07-85 «Системы автоматизации»;
- СП 115.13330.2016 «СНиП 22-01-95 «Геофизика опасных природных воздействий»;
- СП 116.13330.2012 «СНиП 22-02-2003» Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения
- СП 129.13330.2019 «СНиП 3.05.04-85 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»;
- СП 131.13330.2018 «СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»;
- СП 155.13130.2014 Склады нефти и нефтепродуктов. Требования пожарной безопасности;
- Технический регламент таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»;
- Технический регламент таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»;
- Технический регламент таможенного союза ТР ТС 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением»;
- Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (ФЗ № 116 от 21 июля 1997 г.);
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» (утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11 марта 2013 г. № 96);
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25 марта 2014 г. № 116.
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности нефтегазоперерабатывающих производств» (утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 29 марта 2016 г. № 125);
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности химически опасных производственных объектов» (утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 21 ноября 2013 г. № 559).

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

#### 4 Общие сведения

##### 4.1 Сведения о заказчике

Материалы «Оценка воздействия на окружающую среду» по объекту строительства «Реконструкция Бавлинской установки сероочистки (БУСО)» разработаны на основании:

- задания на проектирование объекта, утвержденного Главным инженером – первым заместителем начальника управления «Татнефтегазпереработка» ПАО «Татнефть» от 2019 г. (представлено в томе 2606-П32;

- технического задания на разработку материалов «Оценка воздействия на окружающую среду» по объекту «Реконструкция Бавлинской установки сероочистки (БУСО)» (представлено в приложении 1 том 12.4.1).

Общие сведения о промышленном объекте и заказчике приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Общие сведения о промышленном объекте

Наименование	Параметры, реквизиты и т.п.
1 Наименование объекта	«Реконструкция Бавлинской установки сероочистки (БУСО)»
2 Наименование эксплуатирующей организации	Управление «Татнефтегазпереработка» (УТНГП) ПАО «Татнефть» им В.Д. Шашина
3 Наименование заказчика	Управление «Татнефтегазпереработка» (УТНГП) ПАО «Татнефть» им В.Д. Шашина, Юридический адрес: 423450, РТ, г Альметьевск, ул. Ленина, 75; Почтовый адрес: 423460, Альметьевск-10 Телефон: (8553)31-38-63, факс: (8553)31-36-63, 31-37-80; e-mail: tngp@tatneft.ru; ИНН 1644003838; КПП 164431010; ОКПО 057534484 ОГРН 1021601623702
4 Местоположение проектируемого объекта	Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Бавлы, Промзона, Площадка промысловой компрессорной станции с установкой очистки газа от сероводорода (Бавлинский участок сероочистки)
5 Вид строительства	Реконструкция
6 Количество часов работы в год	Количество часов работы – 8520
7 Наименование и адрес генпроектировщика, телефон, телефакс	АО «Нефтехимпроект», почтовый адрес: 420061, г. Казань, ул. Н. Ершова, 29, а/я 147. Факс: (843) 238-32-09. Телефон: (843) 272-42-25
8 Начало строительства	2020-2022 г.

##### 4.2 Объект инвестиционного проектирования и планируемое место размещения

Объект строительства «Реконструкция Бавлинской установки сероочистки (БУСО)» расположен на территории площадки промысловой компрессорной станции с установкой очистки газа от сероводорода (Бавлинский участок сероочистки) в промышленной зоне на северо-восточной окраине г. Бавлы (Республика Татарстан). Эксплуатация установки осуществляется Управлением «Татнефтегазпереработка» ПАО «Татнефть».

Инва. № инв.	
Подп. и дата	
Инва. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

В административном отношении проектируемый объект расположен в Бавлинском районе Республики Татарстан, в восточной части города Бавлы, на границе с территорией Кзыл-Ярского сельского поселения. Существующая установка очистки нефтяного газа от сероводорода расположена на территории площадки промысловой компрессорной станции с установкой очистки газа от сероводорода (Бавлинский участок сероочистки) в промышленной зоне на северо-восточной окраине г. Бавлы (Республика Татарстан). Эксплуатация установки осуществляется Управлением «Татнефтегазпереработка» ПАО «Татнефть».

С севера и запада площадка граничит с территорией ТХУ НГДУ «Бавлынефть». Вдоль южной границы проходит автодорога, за которой расположена производственная база и асфальтобетонный завод. С востока – пустырь.

По территории БУСО проложена сеть подземных (трубопроводы) и надземных (эстакады, ВЛ) коммуникаций, технологических проездов. На площадке размещено множество производственных зданий и сооружений (компрессорная, установка окисления, печь дожига, емкости надземные и подземные, блок сушки газа, склады, газораспределительный пункт и др.). В восточной части площадки три факельные установки. По периметру территории ограждение.

По особенностям рельефа район проектирования представляет собой всхолмленные равнинные территории, приуроченные к долинам рек. Общая расчлененность рельефа составляет около 90 м. Возвышенные части представляют относительно ровную поверхность. По району преобладают средние абсолютные высоты от 240 до 280 м. Высшие отметки достигают от 326 до 365 м. Поверхностные проявления карста не наблюдаются. Абсолютные отметки поверхности в пределах района изысканий составляют от 149 до 171 м в Балтийской системе высот, с общим уклоном с северо-запада на юго-восток.

На окружающей территории в 0,4 км южнее площадки изысканий протекает р. Бавлы (левый приток р. Ик), в 5 км западнее протекает р. Ик (левый приток р. Кама), в 6 км севернее протекает р. Ясыкуль (левый приток р. Ик).

Климат рассматриваемой территории умеренно-континентальный, характеризуется прохладным и сравнительно влажным летом, умеренно холодной и снежной зимой. Средняя годовая температура воздуха плюс 3,8 °С. Самым теплым месяцем является июль со средней месячной температурой воздуха плюс 19,2 °С. При этом максимальная среднемесячная температура воздуха июля равна плюс 24,8 °С. Самый холодный месяц – январь со средней месячной температурой минус 11,6 °С. Температура холодного периода (средняя температура наиболее холодной части отопительного периода) равна минус 17,5 °С. Абсолютный минимум температуры воздуха может опуститься до минус 47 °С. Годовое количество осадков составляет 522,2 мм. В теплый период выпадает до 75 % годовой суммы осадков. Максимальное количество осадков (76,1 мм) приходится на июнь, а минимум (22,2 мм) – на февраль. Преобладающие направления ветра за декабрь-апрель – южные, юго-западные. С апреля по август добавляются западные и северо-западные румбы. Эти же месяцы характеризуются большим количеством штилевых дней. Наибольшие скорости ветра наблюдаются в холодный период года, со среднегодовой 4,0 м/с. Скорость ветра, суммарная вероятность которой составляет 5 %, равна 9 м/с.

Естественная растительность в Бавлинском районе сохранилась в виде отдельных массивов. Относительная лесистость – 18 %. В общей структуре земельного фонда преобладают земли сельскохозяйственного назначения – 75,7 % от общей площади. Преобладают распаханная земельные угодья. Почвы – выщелоченные черноземы, серые лесные почвы. На территории объекта замещены насыпными грунтами.

В экономическом отношении участок работ расположен в Закамский экономическом районе (Закамье). Основным направлением экономической деятельности является нефтеперерабатывающая и нефтехимическая промышленность.

В целом район изысканий и примыкающие к нему территории хозяйственно освоены, несут следы территории со значительными техногенными нагрузками. Имеются многочисленные коммуникации подземного и наземного заложения. Площадки реконструируемых сооружений и часть площадок проектируемых сооружений находятся на территории действующего промышленного предприятия. Часть площадок проектируемых сооружений находятся на незастроенной территории, покрытой травянистой растительностью. На поверхности площадки находящейся на территории установки сероочистки выполнена инженерная подготовка территории планированием насыпными грунтами. Поверхностные водные объекты и водотоки на площадке изысканий и на

Инь. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2606-ОВОС3.1.ТЧ

Лист

10

территории ее окружающей, отсутствуют. Опасные природные физико-геологические и техногенные процессы и явления, которые могли бы оказать негативное влияние на устойчивость поверхностных и глубинных грунтовых массивов территории (эрозия, оползни, суффозия, карст и тому подобное), отсутствуют.

Существующая установка сероочистки представляет собой отдельную огражденную территорию с размещенными на ней существующими закрытыми зданиями и открытыми наружными установками, с расположенными этажерками и отдельно стоящим технологическим оборудованием. Рельеф ровный, с уклоном на восток, перепадом высот в абсолютных отметках от 169,50 до 162,30 м (разница отметок составляет 6,20 м). Территория большей частью покрыта твердым покрытием – асфальт, бетон.

Территория нового проектирования имеет прямоугольную форму, вытянутую с северо-запада на юго-восток, расположен смежно с территорией существующей установки сероочистки, примыкая к ней с восточной стороны. Территорию под проектирование можно условно разделить на 2 участка (северо-западный и юго-восточный).

Северо-западный участок расположен на территории существующей факельной площадки.

Здесь предусмотрено строительство большей части объектов (установки очистки, окисления и приготовления растворов; блок реагентов; печь; компрессорная; площадки дренажных емкостей; КТП; операторная). В настоящее время площадка огорожена сеткой-рабицей. Поверхность участка – выровненная с общим уклоном на восток. Абсолютные отметки по территории – от 160,0 до 166,0 м. Вдоль восточной границы площадки проходят грунтовые автодороги.

От существующей факельной площадки в юго-восточном направлении запроектирована трасса трубопровода до второго участка проектируемых работ, на котором предусмотрено размещение площадки факельного сепаратора и факела.

Территория представлена пустырем, покрытым сорно-рудеральным разнотравьем. Рельеф спокойный с общим уклоном на юго-восток. Абсолютные отметки поверхности меняются от 160,0 до 153,0 м.

В юго-восточной части расположена площадка ликвидированной нефтяной скважины № 420 (НГДУ «Бавлынефть»). Территорию с юга на север пересекает ВЛ-10 кВ. Кроме того, участок в разных направлениях пересечен сетью подземных коммуникаций (газопроводы, нефтепроводы, водоводы).

Согласно результатам инженерно-геологических изысканий, на площадке работ вскрываются грунтовые воды на глубинах от 1,0 м.

Исходя из специфики планируемых работ, в ходе изысканий было проведено почвенное обследование территории проектируемых работ, по итогам которого сделан вывод, что нативный почвенный покров большей части участков нарушен и представлен двумя условными типами.

Первый тип (территория промплощадки) – насыпные грунты, разновидности перемешанных техногенно-нарушенных суглинистых почвогрунтов, разной степени уплотнения, замещенные в результате планировки территории с включением ПГС и щебня.

Второй тип (пустырь восточнее промплощадки) – черноземы выщелоченные тяжелосуглинистые на опесчаненных элювиальных суглинках. Верхние генетические горизонты перемешаны в ходе земляных работ при прокладке/ремонте подземных коммуникаций, следствием чего является отсутствие в почвенном профиле их четкого разделения. В верхней части профиля выделяется т.н. «пахотный» горизонт, мощностью до 0,4 м.

На участке проектируемых работ и прилегающей территории редкие виды растений и животных, занесенные в Красную книгу, отсутствуют. Поскольку участок строительства расположен в районе промплощадки действующего предприятия, мест обитания и путей миграции диких животных на данной территории нет.

Территория расположена на кадастровых участках, принадлежащих ПАО «Татнефть» и находящихся в государственной неразграниченной собственности, в соответствии со следующими исходными данными:

- Градостроительный план земельного участка 16:11:040908:0190 № RU16511000-60ГПЗУ;
- Свидетельство о регистрации права на участок 16:11:040908:0025 16 АА №308828 от 08 октября 2003 года;
- Свидетельство о регистрации права на участок 16:11:011601:0076 16 ТА №439076 от 08 декабря 2004 года;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- Свидетельство о регистрации права на участок 16:11:040908:0119 16 АА №308781 от 06 октября 2003 года;
- Свидетельство о регистрации права на участок 16:11:040908:0120 16 АА №308830 от 08 октября 2003 года;
- Свидетельство о регистрации права на участок 16:11:040908:0121 16 АА №308360 от 18 августа 2003 года;
- Свидетельство о регистрации права на участок 16:11:040908:0122 16 АА №308751 от 06 октября 2003 года;
- Свидетельство о регистрации права на участок 16:11:040908:0190 16 ТА №439077 от 08 декабря 2004 года;
- Договор аренды земельных участков, находящихся в государственной собственности 16:11:011601:713, 16:11:011601:714 № ТО 20-071-0039/0140/55/316 от 02 марта 2012 года;
- Договор аренды земельных участков, находящихся в государственной собственности 16:11:040908:0189, 16:11:011601:0077 № ТО 20-071-0024/140-55-42-583 от 12 апреля 2007 года.

Ближайшие зоны с нормируемым качеством окружающей среды - садовые товарищества (с/т) «Автомобилист» и «Нефтяник-8» - расположены на расстоянии 630 м к юго-западу и в 930 м к юго-востоку от реконструируемой промплощадки БУСО. Ближайшая жилая зона - частный сектор г. Бавлы - расположена в 1,5 км к юго- западу от границ промплощадки, а также населенные пункты: н.п. Кзыл-Яр – на расстоянии около 2,5 км к северо-востоку, г. Бугульма – на расстоянии 36 км.

Территория, размещения проектируемых сооружений, не относится к землям природоохранного, природно-заповедного, оздоровительного и историко-культурного назначения.

Перечень проектируемых сооружений на территории, отведенной под строительство приведен в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Примечание
	Существующие сооружения	-
A1	Административное здание	-
A3	Блок подготовки воздуха	-
A4	Операторная	-
A5	Блок ЗРУ-6кВ	-
A6	Площадка подземных емкостей	-
A7	Щитовая КИПиА	-
A8	Установка окисления	Демонтаж
A9	Печь дожига	Перенос
A10	Емкость надземная	-
A11	Площадка бойлера	-
A12	Площадка емкостей надземных	-
A14	Площадка блока осушки газа	-
A15	Факельный конденсатосборник	-
A17	Узел учета на входе №1	-

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2606-ОВОС3.1.ТЧ	Лист
							12

Номер на плане	Наименование	Примечание
A18	Узел учета на входе №2	-
A19	Электрощитовая	-
A20	Склад №1	-
A21	Склад №2	-
A22	Склад №3	-
A23	Склад №4	Демонтаж
A24	Склад металлолома	Демонтаж
A25	Склад баллонов	-
A26	Площадка складирования оборудования	-
A27	Узел учета на выходе №1	-
A28	Узел учета на выходе №2	-
A29	Газораспределительный пункт	-
A30	Емкость подземная	Демонтаж
A33	Водоподготовка	-
A34	Факел кислых газов Ф-1	Демонтаж
A35	Факел углеводородных газов Ф-2	Демонтаж
A36	Факел углеводородных газов Ф-3	Демонтаж
	Реконструируемые сооружения	-
A2	Компрессорная №1	-
A13	Технологическая площадка (АВО)	-
A16	Ресиверы воздуха	-
A31	Печь	-
A32	Емкость дренажная углеводородного конденсата V=8 м <sup>3</sup>	-
	Проектируемые сооружения	-
1	Блок очистки газа	-
2	Блок окисления	-
3	Блок приготовления растворов	-
4	Емкость дренажная V=25 м <sup>3</sup>	-
5	Печь	-
6	Компрессорная	-
7	Емкость дренажная углеводородного конденсата V=8 м <sup>3</sup>	-

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2606-ОВОС3.1.ТЧ

Лист

13

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата



Номер на плане	Наименование	Примечание
8	Емкость дренажная раствора МЭА V=25 м <sup>3</sup>	-
9	РУ 6 кВ с КТП и блоком местной автоматики	-
10	Молниеприемник	2 шт.
11	Факел	-
12	Площадка факельного сепаратора	-
13	Факел	-
14	Емкость производственно-дождевых стоков V=80 м <sup>3</sup>	-
15	Лафетный ствол	2 шт.
16	Конденсатосборник V=12,5 м <sup>3</sup>	2 шт.
17	Емкость приема МЭА V=25 м <sup>3</sup>	-
18	Емкость приема ДЭГ V=25 м <sup>3</sup>	-
19	Емкость дренажная раствора ТЭГ V=25 м <sup>3</sup>	-
20	Площадка слива	4 шт.
21	Емкость приема масла V=12,5 м <sup>3</sup>	-
22	Емкость дренажная масла V=12,5 м <sup>3</sup>	-
23	Свободный номер	-
24	Емкость производственно-дождевых стоков V=5 м <sup>3</sup>	-
25	Выгреб V=5 м <sup>3</sup>	-
26	Градирня Росинка 50/60	-
27	Свободный номер	-
28	Насосная обратного водоснабжения	-

Основные показатели по разбивочному плану представлены в таблице 4.3.

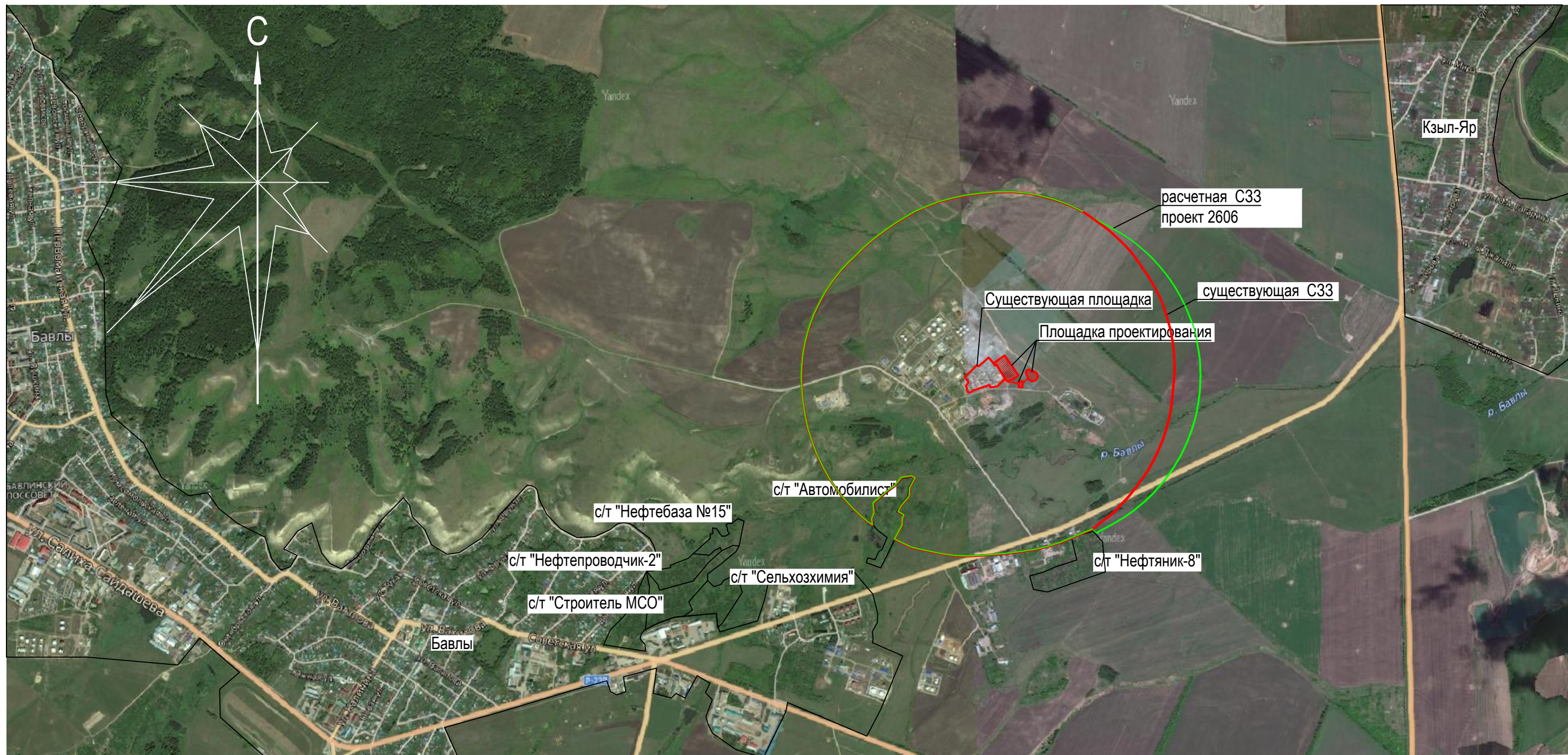
Таблица 4.3 – Техничко-экономические показатели

Наименование	Единица измерения	Значение
1 Площадь участка	га	1,57
2 Площадь застройки	м <sup>2</sup>	6240,00
3 Площадь проездов и площадок	м <sup>2</sup>	3587,00
4 Площадь озеленения	м <sup>2</sup>	2300,00
5 Плотность застройки	%	39,75

Обзорная схема размещения проектируемого объекта представлена на рисунке 1.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2606-ОВОС3.1.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		





Условные обозначения

- Граница проектируемого объекта
- С33 Существующей установки
- Расчетная С33 реконструируемой установки
- Населенные пункты и садовые товарищества

Рисунок 1 - Обзорная карта района проектируемого строительства  
Реконструкция Бавлинской установки сероочистки (БУСО)  
(1:25000)

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

2606-ОВОС3.1.ТЧ



#### 4.3 Основные проектные решения

В соответствии с заданием на проектирование, проектом предусматривается реконструкция Бавлинской установки сероочистки (БУСО) с целью увеличения производительности по попутному нефтяному газу до 160 млн м<sup>3</sup>/год.

Количество очищенного нефтяного газа составляет 155 млн. м<sup>3</sup>/год.

Количество кислого газа составляет 5 млн. м<sup>3</sup>/год.

Производительность существующего блока осушки (блок 200) составляет 75 млн. м<sup>3</sup>/год.

После реконструкции блока очистки газа от сероводорода с переводом работы на осушку очищенного газа (блок 100) производительность установки по осушаемому газу составит 80 млн. м<sup>3</sup>/год.

Площадка строительства новых сооружений находится на территории действующей БУСО.

Размещение вновь проектируемых объектов на генплане выполнено исходя из сохранения режима работы действующих участков установки.

Проект строительства и ввод в эксплуатацию оборудования предлагается выполнить в один этап строительства. Строительство проводится без остановки технологического процесса на действующей площадке БУСО.

Установка очистки нефтяного газа от сероводорода работает непрерывно – 8520 часов в год.

Материальный баланс процесса очистки попутного нефтяного газа (блок 300) рассчитан на производительность 160 млн. м<sup>3</sup>/год по очищаемому газу.

Материальный баланс процесса осушки попутного нефтяного газа (блок 100) рассчитан на производительность 80 млн. м<sup>3</sup>/год по осушаемому газу.

Производительность установки окисления сероводорода (блок 400) по технической сере составляет до 2200 т серы в год.

В качестве сырья на БУСО поступает сероводородсодержащий попутный нефтяной газ, собираемый с месторождений НГДУ «Бавлынефть» и с пунктов сепарации сбора нефти и газа после компримирования с давлением 5,5 кгс/см<sup>2</sup> и температурой до плюс 20 °С.

В качестве сырья на блоке осушки газа поступает очищенный от сероводорода и углекислого газа нефтяной газ.

Исходным сырьем для установки окисления сероводорода является кислый газ, выделяемый на установке очистки газа от сероводорода. Основные качественные характеристики сырья и реагентов, поступающих на БУСО, приведены в таблицах 4.4 - 4.8. Перечень основных и побочных продуктов, вырабатываемых БУСО, их расчётные качественные характеристики приведены в таблицах 4.9-4.11.

Таблица 4.4 – Характеристика сырья блока очистки газа от сероводорода

Наименование показателя	Сырой газ
Состав, % масс.:	
- метан	19,15
- этан	14,87
- пропан	21,66
- изобутан	4,44
- н-бутан	8,09
- изопентан	2,5
- н-пентан	1,82
- гексан	1,39
- сероводород	1,39
- кислород	0,05
- азот	21,8
- CO <sub>2</sub>	2,62
- вода	0,22

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

Таблица 4.5 – Характеристики исходного сырья блока осушки газа

Наименование показателя	Газ на осушку
Состав, % масс.:	
- метан	19,91
- этан	15,47
- пропан	22,53
- изобутан	4,61
- н-бутан	8,41
- изопентан	2,60
- н-пентан	1,91
- гексан	1,44
- сероводород	следы
- кислород	0,05
- азот	22,67
- CO <sub>2</sub>	0,01
- вода	0,39

Таблица 4.6 – Характеристики исходного сырья блока окисления сероводорода

Наименование показателя	Сырой газ
Состав, % масс.:	
- метан	0,066
- этан	0,055
- пропан	0,064
- изобутан	0,0006
- н-бутан	0,001
- изопентан	0,0005
- н-пентан	0,0003
- гексан	0,002
- сероводород	33,96
- кислород	0,002
- азот	0,04
- CO <sub>2</sub>	63,89
- вода	1,92

Таблица 4.7 – Характеристика моноэтаноламина (МЭА) (высший сорт)

Наименование показателя	Значение
Массовая доля моноэтаноламина, %	98,8, не менее
Массовая доля диэтаноламина, %	0,6, не более
Массовая доля воды, %	0,6, не более
Цветность, единица Хазена	50, не более

Инь. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2606-ОВОС3.1.ТЧ

Лист

17

Наименование показателя	Значение
Плотность при 20 °С, г/см <sup>3</sup>	1,015-1,018

Таблица 4.8 – Характеристики диэтиленгликоля (ДЭГ)

Наименование показателя	Значение
1. Плотность при 20 °С, г/см <sup>3</sup>	1,116-1,117
2. Цветность, единицы Хазена	10, не более
3. Массовая доля органических примесей, % в том числе этиленгликоля, %	0,4, не более 0,15, не более
4. Массовая доля диэтиленгликоля, %	99,5, не более
5. Массовая доля воды, %	0,05, не более
6. Массовая доля кислот в пересчете на уксусную кислоту, %	0,005, не более
7. Число омыления, мг КОН на 1 г продукта	0,1, не более
8. Температурные пределы перегонки при давлении 101,3 кПа (760 мм рт.ст.): - начало перегонки, °С, не ниже - конец перегонки, °С, не ниже	244 249

Таблица 4.9 – Характеристики вспомогательных материалов

Наименование	Показатели качества	Значение
1. Триэтиленгликоль технический (ТЭГ)	1. Внешний вид	Прозрачная жидкость без механических примесей
	2. Массовая доля триэтиленгликоля, %	98,5, не менее
	3. Сумма массовых долей моноэтиленгликоля, диэтиленгликоля и тетраэтиленгликоля, % в том числе моноэтиленгликоля	1,5, не более 0,1, не более
	4. Массовая доля воды, %	0,1, не более
	5. Цвет, единицы Хазена после кипячения с соляной кислотой	20, не более 180, не более
	6. Плотность при 20 °С, г/см <sup>3</sup>	1,123 – 1,124
	7. Массовая доля альдегидов в пересчете на ацетальдегид, %	0,01, не более
	8. Массовая доля кислот в пересчете на уксусную кислоту, %	0,002, не более
	9. Массовая доля перекисных соединений в пересчете на йод, %, не более	0,005
2. Пеногаситель «Тесил 201»	1. Внешний вид	Однородная непрозрачная или полупрозрачная жидкость от белого до светло-

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

Наименование	Показатели качества	Значение
		желтого цвета без механических примесей
	2. Водородный показатель (рН) 10 %-ого раствора	6-8
	3. Антивоспенивающая способность (объем пены), мл, не более	50
	4. Плотность при 20 °С, г/см <sup>3</sup>	0,99-1,02
	5. Температура потери подвижности, °С, не выше	Не нормируется
3. Уголь активированный марки АГ-3	1. Внешний вид	Гранулы цилиндрической формы темно-серого или черного цвета без механических примесей
	2. Фракционный состав, %: Массовая доля остатка на сите - №36 - №28 - №15 - №10 - не поддоне	0,4, не более 3,0, не более 86,0, не менее 10,0, не более 0,6, не более
	2. Прочность гранул на истирание, %	75, не менее
	3. Насыпная плотность, г/дм <sup>3</sup>	500, не более
	3. Массовая доля влаги, %	5,0, не более
	4. Суммарный объем пор по воде, см <sup>3</sup> /г	0,8, не менее
	5. Динамическая активность по бензолу, мин	40, не менее
4. Катализатор алюмомагнийхромовый ТУ 6-09-5505-88 Тип ИК-12-72	1. Размер гранул, мм	1,4-2,0
	2 Фракционный состав, массовая доля основной фракции, %	90, не менее
	3. Насыпная плотность, кг/м <sup>3</sup>	0,8-1,2
	4. Мех. прочность на раздавливание, кгс/см <sup>2</sup>	100, не менее
5. Воздух КИПиА	1. Класс загрязненности	1
	2. Температура точки росы сжатого воздуха, °С (точка росы не выше минус 45 °С)	Не менее чем на 10 ниже мин. рабочей температуры окружающего воздуха
	3. Размер твердой частицы, мкм	5, не более
	4. Содержание посторонних примесей, мг/м <sup>3</sup> - твердые частицы - вода (в жидком состоянии) - масла (в жидком состоянии)	1, не более Не допускается Не допускается
6. Сжатый воздух	Размер твердых частиц, мкм	0,5, не более
	Твердые частицы, мг/м <sup>3</sup>	0,002, не более
	Вода (в жидком состоянии), мг/м <sup>3</sup>	не допускается
	Масло (в жидком состоянии), мг/м <sup>3</sup>	не допускается
7. Азот технический первый сорт	1. Объемная доля азота, %	99,6, не менее
	2. Объемная доля кислорода, %	0,4, не более
	3. Объемная доля водяного пара в газообразном азоте, %	0,009, не более
	4. Содержание масла в газообразном азоте	Выдерживает испытание по п.3.7
	5. Содержание масла, механических примесей и влаги в жидком азоте	Выдерживает испытание по п.3.8
	6. Объемная доля водорода, %	Не нормируется

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Наименование	Показатели качества	Значение	
	7. Объемная доля суммы углеродсодержащих соединений в пересчете на CH <sub>4</sub> , %	Не нормируется	
8. Обратная вода	1. Температура охлажденной воды, °С	Плюс 25	
	2. Качество обратной воды: - взвешенные вещества, мг/л - нефтепродукты, мг/л - сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ), мг/л - хлориды (Cl <sup>-</sup> ), мг/л - общее солесодержание, мг/л - карбонатная жесткость, мг-экв/л - некарбонатная жесткость, мг-экв/л - БПК <sub>полн</sub> , мг O <sub>2</sub> /л - рН	25, не более 25, не более 500, не более 300, не более 2000, не более 5, не более 15, не более 25, не более 7-8,5	
	9. Умягченная вода	1. Содержание Fe <sup>2+</sup>	0,005, не более
		2. Содержание Na <sub>2</sub> O, мг/л	12, не более
		3. Величина рН, в пределах	7,0-8,5
		4. Жесткость, мг-экв/л	0,020
		5. Щелочность, мг-экв/л	0,30, не более
		6. Содержание ПАВ	отсутствие
10. Антифриз	1. Внешний вид	Прозрачная однородная жидкость без механических примесей	
	2. Цвет	Зеленый	
	3. Плотность при 20 °С, г/см <sup>3</sup>	1,068-1,072	
	4. Водородный показатель (рН) при 20 °С, в пределах	8,0-9,0	
	5. Температура начала кристаллизации, °С	минус 40, не выше	
	6. Показатель преломления при, °С, в пределах	1,380-1,390	
	7. Щелочность, мл, до рН=3,5	10-16	
11. ТЛВ-330 Силиконовая термоизоляционная жидкость ТУ 2422-002-29727929-2001	1. Внешний вид	Прозрачная бесцветная жидкость без механических примесей	
	2. Плотность при 20°С, г/см <sup>3</sup>	0,860-0,876	
	3. Кинематическая вязкость, мм <sup>2</sup> /с 100°С	6,5	
	4. Содержание воды, % масс. не более	0,003	
	5. Теплопроводность, В/м К 20 °С	0,099	
	6. Температура вспышки в открытом тигле, °С	195, не ниже	
	7. Механические примеси, %	отсутствие	
12. Паровой конденсат	1. Общая жесткость, мкг-экв/кг	50, не более	
	2. рН	8,5-9,5, не более	
	3. Перманганатная окисляемость, мг O/кг	5,0, не более	
	4. Содержание соединений, мкг/кг: - железа - меди - кремниевой кислоты - нефтепродуктов	100, не более 20, не более 120, не более 0,5, не более	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Таблица 4.10 – Характеристика осушенного газа

Наименование продукта	Состав	Значение параметра, % масс.	Назначение, область применения
Осушенный газ	Кислород	0,05	На переработку в МГПЗ
	Азот	22,74	
	Этан	15,51	
	Двуокись углерода	0,01	
	Сероводород	Следы	
	Метан	19,97	
	Пропан	22,60	
	Изобутан	4,65	
	Н-бутан	8,44	
	Изопентан	2,61	
	Н-пентан	1,91	
	Гексан	1,44	
	ДЭГ	Следы	
Вода	0,08		

Таблица 4.11 – Характеристики технической серы

Наименование показателя	Норма для сорта				
	9998	9995	9990	9950	9920
1. Массовая доля серы, %	99,98	99,95	99,90	99,50	99,20
2. Массовая доля золы, %	0,02	0,03	0,05	0,2	0,4
3. Массовая доля органических веществ, %	0,01	0,03	0,06	0,25	0,5
4. Массовая доля кислот в пересчете на серную кислоту, %	0,0015	0,003	0,004	0,01	0,02
5. Массовая доля мышьяка, %	0,0000	0,0000	0,000	0,000	0,03
6. Массовая доля селена, %	0,000	0,000	0,000	0,000	0,04
7. Массовая доля воды, %	0,2	0,2	0,2	0,2	1,0
8. Механические загрязнения (бумага, дерево, песок и др.)	Не допускается	Не допускается	Не допускается	Не допускается	Не допускается

Обеспечение проектируемой Бавлинской установки сероочистки основными видами ресурсов, необходимых для нормальной эксплуатации осуществляется от существующих и вновь проектируемых источников и инженерных сетей.

Потребность установки в катализаторах, реагентах и вспомогательных материалах приведены в таблицах 4.12-4.14. Нормы расхода уточняются в процессе эксплуатации.

Таблица 4.12 – Потребность в катализаторах, реагентах и вспомогательных материалах установки очистки газа (блок 300)

Наименование	Расход		Примечание
	на 1000 нм <sup>3</sup> газа	годовой	
Моноэтаноламин (МЭА)	0,12 кг	19,2 т/год	На восполнение эксплуатационных потерь (периодическая подача). Первоначальное заполнение не учтено
Антивспениватель	4,7 г	752 кг/год	Периодическая подача

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Инь. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №



Наименование	Расход		Примечание
	на 1000 нм <sup>3</sup> газа	годовой	
Активированный уголь	-	0,22	Периодическая замена
Триэтиленгликоль (ТЭГ)	0,1 кг	16 т/год	На восполнение эксплуатационных потерь (периодическая подача). Первоначальное заполнение не учтено
Сера техническая	-	-	Уточняется в процессе эксплуатации

Таблица 4.13 – Потребность в катализаторах, реагентах и вспомогательных материалах установки осушки газа (блок 100)

Наименование	Расход		Примечание
	на 1000 нм <sup>3</sup> газа	годовой	
Диэтиленгликоль (ДЭГ)	20·10 <sup>-6</sup> т	1,6 т/год	На восполнение эксплуатационных потерь блока 100 (периодическая подача). Первоначальное заполнение не учтено
Триэтиленгликоль (ТЭГ)	50·10 <sup>-6</sup> т (для очищенного газа)	4 т/год	На восполнение эксплуатационных потерь (периодическая подача). Первоначальное заполнение не учтено
Активированный уголь	-	0,16	Периодическая замена

Таблица 4.14 – Потребность в катализаторах, реагентах и вспомогательных материалах установки окисления сероводорода (блок 400)

Наименование	Расход		Примечание
	на 1000 т серы	годовой	
Катализатор	0,083 кг	182,6 кг	Периодическая замена

*Характеристика принятой технологической схемы производства в целом и характеристика отдельных параметров технологического процесса*

Состав и основные параметры проектируемых технологических сооружений на БУСО рассчитаны и приняты на основании исходных данных на проектирование установки очистки газа от сероводорода, исходных данных на проектирование реконструкции установки очистки газа от сероводорода с учетом перевода работы установки на осушку очищенного нефтяного газа, технологического регламента для проектирования установки окисления сероводорода (УОС), а также действующих норм технологического проектирования и приведены на технологических схемах и чертежах (см. раздел 2606-ИОС7.1.2.ГЧ том 5.7.1.2).

Характеристики материальных потоков установок очистки газа (блок 300), осушки газа (блок 100), установки окисления сероводорода (блок 400) приняты согласно:

- исходных данных на проектирование установки очистки газа от сероводорода на Бавлинской установке сероочистки управления «Татнефтегазпереработка» ПАО «Татнефть (БУСО), разработанных АО «Волжский научно-исследовательский институт углеводородного сырья»;
- исходных данных на реконструкции установки очистки газа от сероводорода на Бавлинской установке сероочистки управления «Татнефтегазпереработка» ПАО «Татнефть (БУСО) с учетом перевода работы установки на осушку очищенного газа, разработанных АО «Волжский научно-исследовательский институт углеводородного сырья»;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2606-ОВОС3.1.ТЧ	Лист
							22

- технологического регламента для проектирования установки окисления сероводорода (УОС), разработанного Федеральным государственным бюджетным учреждением науки «Федеральный исследовательский центр «Институт катализа им. Г.К. Борескова Сибирского отделения Российской академии наук».

Согласно принятой технологической схеме проектом реконструкции БУСО предусматривается:

- строительство компрессорной станции поз. КС-3 с тремя компрессорными установками ( $Q=50 \text{ м}^3/\text{мин}$ ,  $P=0,8 \text{ МПа}$  (абс.)) в блочном исполнении с системой подготовки газа на входе и выходе, системой впрыска масла и маслоотделения, трубопроводной обвязкой, КИП и САУ;

- строительство установки аминовой очистки нефтяного газа от сероводорода и диоксида углерода – блок 300;

- реконструкция установки очистки газа от сероводорода с переводом работы на осушку очищенного газа - блок 100, с увеличением производительности по осушаемому газу до 80 млн.  $\text{м}^3/\text{год}$ ;

- строительство установки окисления сероводорода с получением элементарной серы – блок 400;

- строительство блока водоподготовки и узла обратного водоснабжения (см раздел 2606-ИОС2.1 том 5.2.1);

- монтаж факелов углеводородного газа поз. Ф-501 ( $H=35 \text{ м}$ ) и кислого газа поз. Ф-502 ( $H=30 \text{ м}$ ) для сжигания аварийных сбросов газа. Для отделения капельной жидкости из сбрасываемых газов предусматривается установка факельного сепаратора поз. СФ-501 и трубного газового расширителя поз. ТГР-501, с отводом газового конденсата в конденсатосборники поз. КС-501 и КС-502 соответственно.

Реконструкция существующих систем и площадок БУСО включает:

- для увеличения пропускной способности предусматривается реконструкция колонн поз. К-101, К-102 с заменой царг и существующей насадки;

- демонтаж дренажной линии от сепаратора поз. С-101 в емкости поз. Е-103, Е-108. Слив углеводородного конденсата из сепаратора поз. С-101 будет осуществляться в дренажную емкость поз. Е-104. Для поддержания уровня в сепараторе предусматривается установка регулирующего клапана;

- перенос поточного экстрактора серы поз. ПЭС-101 с блока 100 на площадку поз. 1 по ГП блока 300;

- подключение трубопровода осушенного газа, выходящего после сепаратора поз. С-102 в напорный газопровод «Бавлинская УСО-МГПЗ»;

- подключение трубопровода осушенного газа к факельному коллектору высокого давления, с установкой регулятора давления «до себя» на случай аварийной ситуации на напорном газопроводе «Бавлинская УСО-МГПЗ» и электрозадвижки MOV11;

- монтаж емкости приема раствора ДЭГ поз. Е-105 с полупогружным насосом поз. Нп-105. Для поддержания температуры раствора ДЭГ предусматривается подвод теплоносителя ТЭГ к змеевикам ёмкости с подключением к существующей системе;

- монтаж насосов поз. НЦ-105/1,2 для подачи регенерированного раствора ДЭГ из испарителя поз. Т-102/1,2 в емкость поз. Е-101. На всасывающих и нагнетательных трубопроводах насосов устанавливаются электрозадвижки;

- переобвязка трубопроводов выхода газов после сепаратора поз. С-103 к вновь проектируемому факельному коллектору низкого давления. При этом трубопровод отвода кислых газов после сепаратора поз. С-103 на существующую установку окисления сероводорода отглушается и частично демонтируется;

- монтаж трубопровода отвода дистиллята в промканализацию от насосов поз. НЦ-102/1,2;

- перевод системы пожаротушения (защита топочного пространства и змеевиков при прогаре) и защиты от взрывоопасной среды, образующейся при авариях на наружной установке, печи поз. П-101/2 с водяного пара на инертный агент (азот). При этом трубопровод подачи водяного пара отглушается и частично демонтируется;

- монтаж двух ресиверов поз. Р-301/1,2 объемом  $50 \text{ м}^3$  каждый, обеспечивающие запас азота для защиты печей от взрывоопасной среды, образующейся при авариях на наружной установке;

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- замена подводящего трубопровода газа от блоков гребенок 2 и 3 к существующей компрессорной станции КС-1 на Ду=500 мм. Диаметр трубопровода Ду=500 мм принят исходя из рекомендуемых скоростей потока;
- монтаж трубопровода азота к печи поз. П-101/2 для создания завесы в виде струйной подачи инертного газа с целью изоляции печи от взрывоопасной среды, образующейся при авариях на наружной установке;
- замена воздушных компрессоров подачи воздуха в реактор окисления на компрессоры с большей производительностью, с размещением их на существующей площадке;
- демонтаж существующих факельных установок поз. Ф-1, 2, 3;
- подвод инертного газа (азота) для создания «подушки» к емкостям поз. Е-101, 102, 103, 106 блока 100. При этом трубопроводы подачи топливного газа отглушаются и частично демонтируются.

#### *Компрессорная станция*

Попутный сероводородсодержащий нефтяной газ с промыслов с температурой от плюс 10 до плюс 40 °С и давлением от 0,005 до 0,02 МПа поступает на сжатие в компрессорные станции КС-1 (существующая) и КС-3 (вновь проектируемая) на компримирование до рабочего давления процесса абсорбции 0,55 МПа. В состав компрессорной станции КС-1 входят пять винтовых маслозаполненных компрессорных установок 7ВКГ №1-5 производительностью 50 м<sup>3</sup>/мин при нормальных условиях (н.у.) каждая.

Компрессорная станция КС-2 (существующая) предназначена для сжатия девонского газа, который после сжатия сразу направляется на Миннибаевский ГПЗ. В состав компрессорной станции КС-2 входит две винтовые маслозаполненные компрессорные установки 7ВКГ № 6, 7 производительностью 30 м<sup>3</sup>/мин каждая.

Компрессорные станции КС-1 и КС-2 в рамках данного проекта не рассматриваются.

Для обеспечения требуемой производительности проектируемой установки на БУСО совместная работа компрессорных станций КС-1 и КС-3 осуществляется по схеме: КС-1 – четыре в работе, один в резерве; КС-3 – два в работе, один в резерве.

Компрессорная станция КС-3 комплектной поставки и состоит из: системы очистки попутного нефтяного газа от механических примесей и жидкости на входе и на выходе компрессорной станции (предусматриваются сепараторы с автоматическим отводом конденсата); трех винтовых компрессоров маслозаполненного типа с электродвигателем во взрывозащищенном исполнении; маслосистемы; аппаратов воздушного охлаждения для охлаждения попутного нефтяного газа после сжатия; трубопроводной обвязки внутри блока с предохранительной и запорно-регулирующей арматурой; системы рециркуляции газа с возвратом газа во входной сепаратор; приборов КИПиА и аппаратуры локальной системы управления (шкаф управления ЛСУ); кабельной продукции и конструкций для прокладки кабелей в пределах блочно-модульной поставки; электрообогрев оборудования и трубопроводов; электрооборудования и материалов для обеспечения собственных нужд каждого блока и технологического процесса; блока управления КС; НКУ-0,4 кВ с необходимым набором пускателей и защитной аппаратуры; электроосвещения; конструкции для прокладки кабельных проводок и отдельные кабельные вводы для кабелей связи, КИП и А и силовых электротехнических кабелей; лестницы и площадки обслуживания; первичные средства пожаротушения в соответствии с Правилами противопожарного режима Российской Федерации.

Отвод конденсата с компрессорной станции осуществляется в дренажную емкость поз. Е-306.

Прием и хранение масла для нужд компрессорной станции осуществляется в подземной емкости поз. Е-308 с полупогружным насосом поз. Н-308. Прием отработанного масла с компрессорной станции осуществляется в подземную емкость поз. Е-309. Отработанное масло откачивается в автоцистерны и вывозится за пределы установки.

#### *Установка очистки газа*

Попутный нефтяной газ, содержащий сероводород и диоксид углерода, направляется с компрессорных станций поз. КС-1 и КС-3 объединенным потоком на проектируемую установку серо-

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

очистки. Газ с температурой 20 °С и давлением 0,55 МПа поступает в сепаратор поз. С-301. Расход неочищенного газа на вводе на установку контролируется счетчиком и составляет 2931 м<sup>3</sup>/ч (23624 кг/ч).

Сепаратор поз. С-301 оснащен сетчатым каплеуловителем и предназначен для улавливания и отделения капельно-унесенной влаги (углеводородного конденсата). Уловленный углеводородный конденсат, собираемый в сепараторе поз. С-301, автоматически по уровню выводится в подземную дренажную емкость поз. Е-306. Откачка углеводородного конденсата из подземной емкости поз. Е-306 осуществляется погружным насосом поз. Нп-306 на ЦКППН НГДУ «Бавлынефть».

Отсепарированный газ из сепаратора поз. С-301 поступает в нижнюю часть абсорбера поз. К-301, под двадцать четвертую тарелку.

В верхнюю часть абсорбера поз. К-301, на первую тарелку подается регенерированный 20 % водный раствор МЭА. Количество подаваемого раствора регенерированного МЭА замеряется счетчиком и регулируется с помощью клапана и составляет 19117 кг/ч.

Для предотвращения вспенивания раствора амина и коррозии оборудования в поток регенерированного раствора МЭА перед абсорбером поз. К-301 подается пеногаситель из блока БР-301.

Поднимаясь вверх по колонне нефтяной газ контактирует с раствором МЭА, который поглощает сероводород и диоксид углерода из газового потока.

Абсорбер поз. К-301 оснащен односливными клапанными тарелками в количестве 24 штуки.

Насыщенный раствор МЭА из куба абсорбера поз. К-301 выводится на регенерацию в десорбер поз. К-302, проходя последовательно через фильтр поз. Ф-301/1,2 (1 рабочий, 1 резервный), где очищается от механических примесей, пластинчатый теплообменник поз. Т-301/1,2 (один рабочий, один резервный), где нагревается регенерированным раствором МЭА до температуры 80 °С, и поступает в зону питания регенератора поз. К-302.

Для защиты от превышения давления на трубопроводе выхода очищенного газа из абсорбера поз. К-301 установлены два спаренных ППК (один - рабочий, другой - резервный) со сбросом в факельный сепаратор поз. СФ-501, через факельный коллектор «высокого» давления факельной системы.

Для отделения от капельно-унесенного раствора МЭА очищенный газ с верха абсорбера поз. К-301 поступает в сепаратор поз. С-302, оснащенный сетчатым каплеуловителем. Уловленный раствор МЭА, собираемый в сепараторе поз. С-302, автоматически по уровню через клапан выводится в подземную емкость поз. Е-307.

Очищенный газ из сепаратора поз. С-302 с давлением 0,5 МПа направляется на установку осушки газа. Регулирование давления в колонне поз. К-301, сепараторе поз. С-302 осуществляется клапаном, установленным на трубопроводе газа из сепаратора поз. С-302. Расход очищенного газа контролируется по счетчику и составляет 3194,6 м<sup>3</sup>/ч (22713,89 кг/ч). На выходе из сепаратора поз. С-302 устанавливается поточный анализатор для контроля за содержанием сероводорода.

В случае аварий технологической схемой предусмотрен вывод очищенного газа из сепаратора поз. С-302 на факел поз. Ф-1 через сепаратор поз. СФ-501. Также при необходимости предусмотрена возможность откачки очищенного газа на МГПЗ.

Стекая вниз по тарелкам регенератора поз. К-302, насыщенный раствор МЭА контактирует с поднимающимся потоком водяного пара и освобождается от поглощенных кислых компонентов газа.

Из кубовой части десорбера раствор МЭА перетекает в испаритель поз. И-301/1,2 (один рабочий, один резервный), где нагревается до температуры 123,4 °С. Пары из испарителя возвращаются в колонну десорбции МЭА поз. К-302. Обогрев испарителя поз. И-301/1,2 осуществляется подачей теплоносителя в трубное пространство. В качестве теплоносителя применяется 50 % раствор триэтиленгликоля.

Для защиты межтрубного пространства испарителя поз. И-301/1,2 от превышения давления на каждом из них установлены два спаренных ППК (один - рабочий, другой – резервный) со сбросом в трубный газовый расширитель поз. ТГР-1 через факельный коллектор кислых газов.

С верха регенератора поз. К-302 парогазовая смесь (водяной пар и кислые газы) с температурой плюс 93,86 °С направляется в воздушный холодильник поз. ВХ-302, где происходит конденсация водяных паров и охлаждение кислого газа и кислой воды. Охлажденная до плюс 35 °С парожидкостная смесь поступает в сепаратор поз. С-303, где происходит отделение кислого газа от

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

кислой воды. Кислый газ с верха сепаратора поз. С-303 с температурой плюс 35 °С и давлением 0,04 МПа направляется на установку окисления сероводорода.

Регулирование давления в колонне поз. К-302, сепараторе поз. С-303 осуществляется клапаном, установленным на трубопроводе газа из сепаратора поз. С-303 в пределах от 0,04 до 0,09 МПа. При аварийном повышении давления в сепараторе поз. С-303 более 0,09 МПа кислый газ автоматически сбрасывается на факел кислых газов поз. Ф-2. При этом для смешения с кислым газом открывается задвижка MOV11 для подачи в факельную линию топливного газа.

Расход кислого газа после сепаратора поз. С-303 контролируется по счетчику и составляет 458,1 м<sup>3</sup>/ч (966,66 кг/ч).

Для защиты от превышения давления на трубопроводе выхода кислого газа из абсорбера поз. К-302 установлены два спаренных ППК (один - рабочий, другой - резервный) со сбросом в трубный газовый расширитель поз. ТГР-1, через факельный коллектор кислых газов.

В случае аварий технологической схемой предусмотрен вывод кислого газа из сепаратора поз. С-303 на факел кислых газов поз. Ф-2 через трубный газовый расширитель поз. ТГР-1 (открытием электрозадвижки MOV10).

Кислая вода в виде орошения насосом поз. Н-301/1,2 подается на первую тарелку регенератора поз. К-302.

Регенерированный раствор МЭА с температурой 123,43 °С из испарителя поз. И-301/1,2 поступает на прием насосов поз. Н-303/1,2, проходит механический фильтр поз. Ф-302/1,2 (один рабочий, один резервный) и направляется в теплообменник поз. Т-301/1,2, где охлаждается до температуры плюс 86,18 °С, отдавая тепло насыщенному раствору МЭА. Далее раствор МЭА поступает на охлаждение в воздушный холодильник поз. ВХ-301/1,2, где охлаждается до температуры плюс 35 °С и поступает в емкость регенерированного раствора амина поз. Е-301.

Из емкости поз. Е-301 регенерированный раствор амина забирается насосом поз. Н-302/1,2 (один рабочий, один резервный) и с давлением 0,6 МПа поступает в водяной холодильник поз. Х-301, где охлаждается до температуры плюс 25 °С. В качестве охлаждающего агента в трубное пространство подается обратная вода. Охлажденный регенерированный раствор амина направляется на орошение абсорбера поз. К-301.

Для поддержания заданной концентрации МЭА предусмотрена подача парового конденсата или умягченной воды из емкости поз. Е-305, а также подача 98 % раствора МЭА из емкости поз. Е-304 погружным насосом поз. Нп-304.

Для защиты от превышения давления на емкости поз. Е-301 установлены два спаренных ППК (один - рабочий, другой - резервный) со сбросом в факельный сепаратор поз. СФ-1 через факельный коллектор «низкого» давления факельной системы.

Подземная емкость поз. Е-304 с погружным насосом поз. Н-304 предназначена для приема концентрированного 98 % раствора МЭА с автоцистерн.

Разогрев регенератора поз. К-302 на пусковой период осуществляется насосами поз. Н-302/1,2.

Часть потока регенерированного раствора амина (около 20 %) после водяного холодильника поз. Х-301 проходит последовательно угольный фильтр поз. УФ-301, где улавливаются углеводороды и продукты деградации амина, и механический фильтр поз. Ф-303 для улавливания частиц угля, унесенных из угольного фильтра. Очищенный раствор вновь возвращается в систему.

Для контроля за коррозионным состоянием оборудования и трубопроводов на линиях насыщенного и регенерированного растворов МЭА установлены датчики потенциала коррозии, соответственно, ДК-2 и ДК-1.

При нарушении пассивного состояния внутренней поверхности оборудования проектом предусматривается узел полисульфидного ингибирования, расположенный в блоке поз. БР-102. В узле полисульфидного ингибирования периодического действия образуются и переходят в раствор полисульфиды, необходимые для защиты металла от коррозии. Для этого, по мере необходимости, часть потока насыщенного МЭА после теплообменников поз. Т-301/1,2 направляется в поточный экстрактор серы поз. ПЭС-101, заполненный комовой серой, в результате чего образуются полисульфиды МЭА, служащие ингибитором коррозии. При достижении защитной концентрации полисульфидов во всем объеме циркулирующего абсорбента работа блока поз. БР-102 прекращается. Новую загрузку комовой серы в ПЭС-101 осуществляют только после освобождения аппарата от насыщенного сероводородом раствора и его пропарки. Дренируемый раствор и пароконденсат направляются в дренажную емкость поз. Е-307.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Для предотвращения вспенивания рабочего раствора в абсорбере и регенераторе предусмотрена подача антивспенивателя в систему. Приготовление рабочего раствора антивспенивателя и подача в поток регенерированного амина перед колонной поз. К-301 осуществляется при помощи станции дозирования поз. БР-301.

Станция дозирования поз. БР-301 состоит из: атмосферной емкости для приготовления и хранения пеногасителя с перемешивающим устройством; дозировочных насосов подачи пеногасителя. Откачка реагента из бочко-тары осуществляется с помощью бочкового насоса. Регулирование расхода пеногасителя в абсорбер производится производительностью дозировочных головок насоса. Для защиты трубопроводов обвязки дозировочных насосов от разрыва на них установлены ППК.

Для приготовления раствора с меньшей концентрацией активных веществ, а также промывки при подготовке к ремонту в емкость предусмотрена подача конденсата, умягченной воды из емкости поз. Е-305.

Емкость поз. Е-305 предназначена для приема и хранения парового конденсата в зимний период и умягченной воды с блока водоподготовки в летний период. Пар с котельной ЦППН НГДУ «Бавлынефть» подается в емкость поз. Е-305 под слой конденсата через перфорированную трубу, вмонтированную в емкость. Барботируя через слой жидкости, пар преобразуется в конденсат. Для исключения замерзания конденсата в зимний период в емкость поз. Е-305 постоянно в небольших количествах подается пар.

Для обеспечения установки очистки газа теплом, предусматривается циркуляционный контур теплоносителя. В качестве теплоносителя применяется 50 % раствор ТЭГ. ТЭГ из емкости поз. Е-302 насосом поз. Н-304/1,2 подается в печь поз. П-301, где нагревается до температуры от плюс 155 до плюс 156 °С, затем поступает в испаритель поз. И-301/1,2 и охлажденный до температуры плюс 140 °С возвращается в емкость поз. Е-302. Количество циркулируемого ТЭГ замеряется счетчиком.

Для защиты от превышения давления на емкости поз. Е-302 установлены два спаренных ППК (один - рабочий, другой - резервный) со сбросом в факельный сепаратор поз. СФ-1 через факельный коллектор «низкого» давления факельной системы.

Для защиты от превышения давления в змеевиках печи на трубопроводе выхода ТЭГ из печи установлены два спаренных ППК (один - рабочий, другой - резервный) со сбросом в емкость поз. Е-302.

В качестве топлива для печи нагрева поз. П-301 используется природный газ. Учет природного газа, поступающих на горелки печи, осуществляется с помощью счётчика.

Триэтиленгликоль принимается из автоцистерн в емкость поз. Е-303 и насосом поз. Нп-303 перекачивается в систему циркуляции - в емкость поз. Е-302. Аварийный слив и дренаж теплоносителя осуществляется в емкость поз. Е-303.

Для дренажа аминового раствора с аппаратов и трубопроводов предусматривается подземная емкость поз. Е-307. Возврат из дренажной емкости осуществляется полупогружным насосом поз. Нп-307 в колонну регенерации поз. К-302 через фильтр поз. Ф-304. Также предусмотрена откачка отработанного раствора в автоцистерны.

В емкостях с растворами МЭА поз. Е-301, Е-304, Е-307 и ТЭГ поз. Е-302, Е-303 предусмотрена подача инертного газа (азота) для создания защитного слоя при хранении, с целью предотвращения окисления кислородом воздуха, по системе «двух клапанов», с отводом выделяющихся газов в факельный коллектор.

Проектом предусматривается обогрев подземных емкостей поз. Е-304, Е-306, Е-307 теплоносителем на зимний период. В качестве теплоносителя применяется 50 % раствор триэтиленгликоля. Газовые линии подземных дренажных емкостей поз. Е-303, Е-304, Е-306, Е-307 объединяются в отдельный факельный коллектор «низкого» давления.

#### *Установка осушки газа*

Очищенный от сероводорода и диоксида углерода нефтяной газ, с установки сероочистки разделяется на два потока и направляется на осушку в блоки 100 и 200. Блок 200 существующий и данным проектом не рассматривается. Очищенный газ проходит газовый холодильник поз. ГХ-103 (существующий) и с температурой плюс 28 °С и давлением 0,5 МПа поступает в сепаратор

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

поз. С-101 (существующий). Расход осушенного газа на вводе на установку контролируется счетчиком и составляет 1706,03 м<sup>3</sup>/ч (12146,96 кг/ч).

Сепаратор поз. С-101 оснащен сетчатым каплеуловителем и предназначен для улавливания и отделения капельно-унесенной влаги (углеводородного конденсата). Уловленный углеводородный конденсат, собираемый в сепараторе поз. С-101, автоматически по уровню выводится в подземную дренажную емкость поз. Е-104 (существующая). Откачка углеводородного конденсата из подземной емкости поз. Е-104 осуществляется погружным насосом поз. НЦ-104 на ЦКППН НГДУ «Бавлынефть».

Отсепарированный газ из сепаратора поз. С-101 поступает в нижнюю часть абсорбера поз. К-101, под слой насадки. Для увеличения пропускной способности абсорбера поз. К-101, проектом предусматривается реконструкция колонны с заменой существующей насадки на насыпную насадку INTALLOX ULTRA А фирмы Кох Глитч.

В верхнюю часть абсорбера поз. К-101, на орошение подается регенерированный 94,5-95 % раствор диэтиленгликоля (ДЭГ). Количество подаваемого раствора регенерированного амина регулируется с помощью клапана и составляет 2,03 м<sup>3</sup>/ч (2244,2 кг/ч). При контакте раствора ДЭГ с газом происходит поглощение паров воды абсорбентом.

Насыщенный раствор ДЭГ из куба абсорбера поз. К-101 предварительно проходит через фильтр поз. Ф-101, где очищается от механических примесей, пластинчатый теплообменник поз. Т-101/1,2 (1 рабочий, 1 резервный), где нагревается регенерированным раствором ДЭГ до температуры плюс 104 °С, и поступает в зону питания регенератора поз. К-102.

Для защиты от превышения давления на трубопроводе выхода осушенного газа из абсорбера поз. К-101 установлены два спаренных ППК (один - рабочий, другой - резервный) со сбросом в факельный сепаратор поз. СФ-1, через факельный коллектор «высокого» давления факельной системы.

Осушенный газ с верха абсорбера поз. К-101 проходит газовый холодильник поз. ГХ-101 (существующий) и поступает в сепаратор поз. С-102 (существующий).

Уловленный конденсат, собираемый в сепараторе поз. С-102, автоматически по уровню через клапан выводится в подземную емкость поз. Е-104.

Осушенный газ с температурой точки росы не выше плюс 4 °С из сепаратора поз. С-102 с давлением 0,45 МПа направляется в напорный газопровод «БУСО-МГПЗ». Регулирование давления в колонне поз. К-101, сепараторе поз. С-102 осуществляется клапаном, установленным на трубопроводе газа из сепаратора поз. С-102. Также при необходимости предусмотрена возможность подачи осушенного газа на факел открытием электрозадвижки MOV11 (в пусковой период). Расход осушенного газа контролируется по счетчику и составляет 1874,5 м<sup>3</sup>/ч (12109,02 кг/ч).

В случае аварий технологической схемой предусмотрен вывод осушенного газа из сепаратора поз. С-102 на факел поз. Ф-1 через сепаратор поз. СФ-1.

Нижние части сепараторов поз. С-101, С-102 обогреваются теплоносителем на зимний период. В качестве теплоносителя применяется 50 % раствор триэтиленгликоля.

Для увеличения пропускной способности десорбера поз. К-102, проектом предусматривается реконструкция колонны с заменой существующей насадки на насыпную насадку IMPTN25 фирмы Кох Глитч.

Из кубовой части регенератора поз. К-102 раствор ДЭГ перетекает в испаритель поз. Т-102/1,2 (1 рабочий, 1 резервный), где нагревается до температуры 156 °С. Пары из испарителя поз. Т-102/1,2 возвращаются в колонну регенерации ДЭГ поз. К-102. Обогрев испарителя поз. Т-102/1,2 осуществляется подачей теплоносителя в трубное пространство. В качестве теплоносителя применяется 50 % раствор триэтиленгликоля.

Для защиты межтрубного пространства испарителя поз. Т-102/1,2 от превышения давления на каждом из них установлены два спаренных ППК (один - рабочий, другой – резервный) со сбросом в сепаратор факельный поз. СФ-1 через факельный коллектор углеводородных газов.

С верха регенератора поз. К-102 водяной пар с температурой 90 °С направляется в воздушный холодильник поз. ВХ-102 (существующий), где происходит конденсация водяных паров и охлаждение. Охлажденная до 75 °С парожидкостная смесь поступает в сепаратор поз. С-103 (существующий), где происходит отделение газа от конденсата. Углеводородные газы с верха сепаратора поз. С-103 с температурой плюс 75 °С и давлением 0,1 МПа направляется на факел поз. Ф-501 через сепаратор факельный поз. СФ-501. Расход газа контролируется по счетчику и составляет 1,38 м<sup>3</sup>/ч (1,1 кг/ч).

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Для защиты от превышения давления на трубопроводе выхода газа из абсорбера поз. К-102 установлены два спаренных ППК (один - рабочий, другой - резервный) со сбросом в сепаратор факельный поз. СФ-501, через факельный коллектор углеводородных газов.

Жидкая фаза из сепаратора поз. С-103 в виде орошения насосом поз. Н-102/1,2 (существующий) подается на орошение регенератора поз. К-102.

Регенерированный раствор ДЭГ с температурой 157 °С из испарителя поз. Т-102/1,2 насосами поз. НЦ-105/1,2 (вновь проектируемые), направляется в теплообменник поз. Т-101/1,2, где охлаждается до температуры плюс 84,9 °С, отдавая тепло насыщенному раствору ДЭГ, и поступает в емкость регенерированного раствора ДЭГ поз. Е-101 (существующая).

Из емкости поз. Е-101 регенерированный раствор ДЭГ забирается насосами поз. НЦ-101/1,2 (существующие) и с давлением 0,5 МПа прокачивается через фильтр поз. Ф-102 (существующий), проходит последовательное охлаждение в воздушном холодильнике поз. ВХ-101 (существующий), поступает в водяной холодильник поз. Х-101 (существующий), где охлаждается до температуры плюс 28 °С. В качестве охлаждающего агента в трубное пространство подается обратная вода. Охлажденный регенерированный раствор ДЭГ направляется на орошение абсорбера поз. К-101.

Для защиты от превышения давления на емкости поз. Е-101 установлены два спаренных ППК (один - рабочий, другой - резервный) со сбросом в факельный сепаратор поз. СФ-501 через факельный коллектор «низкого» давления факельной системы.

Подземная емкость поз. Е-105 с погружным насосом поз. Нп-105 предназначена для приема концентрированного раствора ДЭГ с автоцистерн.

Разогрев регенератора поз. К-102 на пусковой период осуществляется насосами поз. НЦ-105/1,2.

Часть потока регенерированного раствора ДЭГ после насосов поз. НЦ-101/1,2 проходит последовательно угольный фильтр поз. УФ-102 (существующий), механический фильтр поз. Ф-103 (существующий) для улавливания частиц угля, унесенных из угольного фильтра. Очищенный раствор вновь возвращается в систему.

Для обеспечения установки осушки газа теплом, предусматривается циркуляционный контур теплоносителя. В качестве теплоносителя применяется 50 % раствор ТЭГ. ТЭГ из емкости поз. Е-102 (существующая) насосом поз. Н-103/1,2 (существующие) подается в печь поз. П-101/2 (существующая), где нагревается до температуры от плюс 158 до плюс 160 °С, затем поступает в испаритель поз. Т-102/1,2 и охлажденный до температуры плюс 140 °С возвращается в емкость поз. Е-102. В зимнее время года ТЭГ подается также на обогрев аппаратов поз. С-101, С-102, С-103. Количество циркулируемого ТЭГ замеряется счетчиком.

Для защиты от превышения давления на емкости поз. Е-102 установлены два спаренных ППК (один - рабочий, другой - резервный) со сбросом в факельный сепаратор поз. СФ-501 через факельный коллектор «низкого» давления факельной системы.

Для защиты от превышения давления в змеевиках печи на трубопроводе выхода ТЭГ из печи установлены два спаренных ППК (один - рабочий, другой - резервный) со сбросом в емкость поз. Е-102.

В качестве топлива для печи нагрева поз. П-101/2 используется природный газ. Учет природного газа, поступающих на горелки печи, осуществляется с помощью счётчика.

Триэтиленгликоль принимается из автоцистерн в емкость поз. Е-103 и перекачиванием азотом перекачивается в систему циркуляции - в емкость поз. Е-102.

Аварийный слив и дренаж теплоносителя осуществляется в емкость поз. Е-103.

Для дренажа раствора ДЭГ с аппаратов и трубопроводов предусматривается подземная емкость поз. Е-106 (существующая). Возврат из дренажной емкости осуществляется полупогружным насосом поз. НЦ-106 в колонну десорбции поз. К-102. Также предусмотрена откачка отработанного раствора в автоцистерны.

В емкостях с растворами ДЭГ поз. Е-101, Е-106, Е-107 и ТЭГ поз. Е-102, Е-103 предусмотрена подача инертного газа (азота) для создания защитного слоя при хранении, с целью предотвращения окисления кислородом воздуха, по системе «двух клапанов», с отводом выделяющихся газов в факельный коллектор.

Газовые линии подземных дренажных емкостей поз. Е-104, Е-106, Е-107 объединяются в отдельный факельный коллектор «низкого» давления.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инь. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			



*Система подачи инертного агента (азота) и отвода продукта из змеевиков технологических печей*

*Печь поз. П-301*

Для защиты топочного пространства печи нагрева поз. П-301 при пожаре проектом предусматривается подача азота в топочное пространство через электрозадвижку MOV15. При прогаре змеевика печи для предотвращения термического разложения продукта и ооксовывания печных труб, опорожнение его осуществляется подачей азота в змеевик при открытии электрозадвижки MOV16 и вывода сырья в подземную емкость поз. Е-303 открытием электрозадвижки MOV18. Откачка из дренажной емкости поз. Е-303 осуществляется полупогружным насосом поз. Нп-303 в емкость поз. Е-302.

Для изоляции печи поз. П-301 от взрывоопасной среды, образующейся при авариях на наружной установке печь оборудуется завесой в виде струйной подачи инертного газа (азота) открытием электрозадвижки MOV17. Подача азота для создания азотной завесы печей поз. П-301, П-101/2 в аварийных ситуациях предусматривается от вновь проектируемых ресиверов поз. Р-301/1,2. Для защиты печей от превышения давления в азотопроводе после регулятора давления устанавливается предохранительный клапан.

*Печь поз. П-101/2*

Проектом предусматривается перевод системы пожаротушения (защита топочного пространства и змеевиков при прогаре) и защиты от взрывоопасной среды, образующейся при авариях на наружной установке, печи поз. П-101/2 с водяного пара на инертный агент (азот). Подача азота в топочное пространство и змеевики печи поз. П-101/2 осуществляется от существующих сетей БУСО с давлением 0,8 МПа. Вновь проектируемый трубопровод азота подключается к существующей системе трубопроводов подачи пара в топочное пространство и змеевики печи поз. П-101/2.

Для изоляции печи поз. П-101/2 от взрывоопасной среды, образующейся при авариях на наружной установке, печь оборудуется завесой в виде струйной подачи инертного газа (азота). Устройство для создания азотной завесы состоит из перфорированного коллектора, расположенного с четырех сторон печи. Трубопровод подачи пара на завесу печи отглушается, коллектор паровой завесы демонтируется. Подача азота для создания азотной завесы печи поз. П-101/2 в аварийных ситуациях предусматривается от вновь проектируемых ресиверов поз. Р-301/1,2.

*Установка окисления сероводорода (блок 400)*

Установка окисления сероводорода (блок 400) предназначена для утилизации сероводородсодержащего кислого газа, отводимого с установки аминовой очистки попутного газа (блока 300).

Оборудование установки окисления сероводорода выполняется в блочном исполнении. Разработчиком технологических решений по блокам установки окисления является Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт катализа им. Г.К. Борескова Сибирского отделения Российской академии наук.

Кислый газ после сепаратора поз. С-302 блока аминовой очистки попутного нефтяного газа (блок 300) с давлением 0,04 МПа и температурой плюс 35 °С поступает в технологический (реакторный) блок установки окисления сероводорода, включающий реактор поз. Р-401, эжектор поз. Э-401, регулирующие устройства. Предварительно перед подачей кислого газа в реактор, слой катализатора в реакторе прогревается до температуры от плюс 220 до плюс 250 °С в потоке технического азота, подаваемого из существующих сетей БУСО. Предварительный прогрев осуществляется в блоке нагрева, включающий электронагреватель поз. ПП-401, фильтры, запорные и регулирующие устройства.

После прогрева слоя катализатора до «стартовой» температуры плюс (220÷250) °С, поток технического азота отключается и открываются дозирующие и регулирующие устройства линии подачи кислого газа. Одновременно открываются дозирующие и регулирующие устройства на линии подачи сжатого воздуха от сетей БУСО с давлением 0,3 МПа, задействуется блок охлаждения, включающий емкость хладагента поз. Е-401, насосы поз. Н-401/1,2, фильтры, запорные и

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2606-ОВОС3.1.ТЧ	Лист
							30

регулирующие устройства. Открываются дозирующие и регулирующие устройства на линии подачи хладагента ТЛВ-330 в теплообменник реактора поз. Р-401. Подача хладагента осуществляется насосом поз. Н-401/1,2 из емкости поз. Е-401. В емкость поз. Е-401 осуществляется наддув азота. Нагреватель поз. ПП-501 автоматически отключается.

Расход воздуха, необходимый по стехиометрии целевой реакции, прямого окисления сероводорода в элементарную серу автоматически рассчитывается системой АСУ ТП (автоматизированная система управления технологическим процессом). Смешение и гомогенизация газовых потоков кислого газа и воздуха происходит в эжекторе поз. Э-401. Поток эжектирующего воздуха, выходящий с высокой скоростью через сопло, создает область низкого давления в камере разрежения эжектора. За счет чего происходит подсос сероводородсодержащих кислых газов с установки аминовой очистки. Подача технологического воздуха в реактор окисления осуществляется отдельными потоками: основная часть подается на эжектор Э-1 (порядка 90 %), а поток (порядка 10 %) подается непосредственно в слой катализатора. Такой метод подачи обеспечивает более точное и гибкое поддержание необходимого соотношения сероводород/кислород в реакционной смеси.

В реакторе поз. Р-401 при контакте газовой смеси с гранулами катализатора при температурах от плюс 220 до плюс 320 °С происходит реакция селективного окисления сероводорода.

Реактор прямого окисления сероводорода поз. Р-401 представляет из себя вертикальный, цилиндрический, секционированный аппарат, разделенный фланцевыми соединениями. В нижней части реактора расположена газораспределительная решетка, на которой размещается гранулированный сферический катализатор. Над решеткой в слое катализатора расположен теплообменник для отвода тепла экзотермической реакции окисления сероводорода подачей хладагента ТЛВ-330. Габариты рабочей зоны реактора выбраны таким образом, чтобы обеспечивался режим устойчивого псевдооживления гранул катализатора при заданном расходе газовой смеси. Верхняя (расширительная) зона реакции снабжена бункерным устройством для дозагрузки катализатора.

Нагретый в теплообменнике реактора хладагент поступает в аппарат воздушного охлаждения поз. АВО-401 блока охлаждения, где его температура понижается, а охлажденный хладагент поступает в емкость поз. Е-401, откуда насосом поз. Н-401/1,2 снова подается в теплообменник реактора.

Продукты реакции (пары элементарной серы и воды) и инертные в условиях процесса компоненты исходной газовой смеси (диоксид углерода, азот воздуха, водород), восходящим потоком газа выносятся в верхнюю (расширительную) часть реактора поз. Р-401 и поступают в блок охлаждения и конденсации серы, включающий аппарат конденсации серы поз. КС-401 и запорные устройства.

Аппарат конденсации серы поз. КС-401, представляет из себя кожухотрубчатый аппарат, в межтрубное пространство которого подается теплоноситель - 50 % раствор триэтиленгликоля с температурой плюс 120 °С. Данный контур задействован также для обогрева магистралей, серозатворов, подземной емкости. Расчетное количество триэтиленгликоля после испарителя поз. И-301/1,2 установки аминовой очистки газа с температурой плюс 140 °С поступает в теплообменник поз. Т-401, где охлаждается до температуры плюс 120 °С за счет подачи воды в трубное пространство.

Температура в аппарате конденсации серы поддерживается от плюс 140 до плюс 160 °С. При снижении температуры парогазовой смеси до температур от плюс 140 до плюс 160 °С происходит конденсация серы и переход ее в жидкое состояние. Далее газоконденсатная смесь поступает в серозатвор поз. СЗ-401. В серозатворе сера отделяется от газовых компонентов и стекает в подземную обогреваемую емкость для хранения и дегазации жидкой серы с плоским днищем поз. Е-403 блока хранения серы. Для дополнительной конденсации паров жидкой серы газовый поток из серозатвора поз. СЗ-401 направляется в каплеотбойник поз. КО-401 блока каплеуловителя. В каплеотбойнике поз. КО-401, заполненном жидкой серой происходит коагуляция мелкодисперсной газовой серы. Сера через серозатвор поз. СЗ-402 выводится в подземную емкость для хранения и дегазации серы поз. Е-403. Одновременно в емкость поз. Е-403 подается поток воздуха от существующих сетей БУСО.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2606-ОВОС3.1.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		

Газ после каплеотбойника поз. КО-401 поступает в термический окислитель поз. ПД-401 (печь дожиг), отходящие газы из которого поступают на дымовую трубу термического окислителя. Автоматизированная система управления технологическим процессом (АСУ ТП) регулирует протекание технологического процесса в заданных параметрах, отображает оператору их состояние, и сигнализирует об аварийных ситуациях.

Жидкая сера из емкости дегазации серы поз. Е-403 перекачивается насосом поз. Н-403 в серную яму по команде оператора. Слив серы производится при закрытых крышках серной ямы. Полученная комовая сера вывозится потребителю.

На входе кислого газа в блок получения серы предусматривается установка поточного газоанализатора, который обеспечивает оперативный контроль содержания сероводорода в очищаемом газе и выдает сигнал на клапан подачи воздуха для поддержания необходимого соотношения кислород/сероводород.

#### *Система подачи воздуха в реактор*

Для подачи технологического воздуха в реактор окисления вновь проектируемой установки окисления сероводорода проектом предусматривается замена существующих компрессоров на компрессоры поз. К-401/1,2 с большей производительностью, с размещением их на существующей площадке.

Воздушные компрессоры - изделие полной заводской готовности, имеет в своем составе два воздушных компрессора производительностью от 7,8 до 15,7 м<sup>3</sup>/мин, систему подготовки воздуха, состоящей из сепаратора, осушителя и комплекта фильтров для грубой и тонкой очистки. Компрессоры работают в автоматическом режиме попеременно заданное количество часов каждый (один рабочий, один резервный). Производительность компрессоров регулируется изменением частоты вращения вала двигателя (частотный привод).

Атмосферный воздух компрессорами сжимается до давления Р=0,8 МПа и поступает в сепаратор, где от него частично отделяется жидкая фаза. Из сепаратора сжатый воздух направляется через фильтр предварительной очистки, где отделяются конденсат, аэрозоли масла и частицы грязи, в осушителе. Осушители являются осушителями адсорбционного типа с попеременными фазами адсорбции и регенерации. Регенерация адсорбента осуществляется осушенным воздухом, поступающим в необходимом количестве из работающего осушителя. Из осушителя сжатый воздух направляется на фильтр последующей очистки, где отделяются мельчайшие частицы пыли и возможные примеси частиц осушающего агента. Далее осушенный и очищенный технологический воздух поступает в существующий ресивер воздуха поз. В-201, откуда подается в сети БУСО.

#### *Факельная система*

Факельная установка поз. Ф-501 предназначена для сжигания аварийных сбросов углеводородного газа с установок аминовой очистки и осушки газа.

Факельная установка поз. Ф-502 предназначена для сжигания аварийных сбросов кислых газов с блока регенерации моноэтаноламина установки аминовой очистки газа. Факельная установка поз. Ф-502 предназначена также для сжигания залповых выбросов кислых газов во время остановки установки окисления сероводорода для замены катализатора в реакторе окисления. Продолжительность залповых выбросов не превышает 48 часов в год.

Для отделения капельной жидкости сбрасываемый кислый газ проходит через трубный газовый расширитель поз. ТГР-502 и далее направляется непосредственно на факел поз. Ф-502. Газовый конденсат от трубного газового расширителя отводится в конденсатосборник поз. КС-502 с двумя полупогружными насосами поз. Нк-502/1,2. Учет сбрасываемого газа осуществляется счетчиком, установленным после трубного газового расширителя поз. ТГР-502.

Для исключения образования разряжения в факельных стволах и факельных коллекторах предусмотрена подача продувочного газа. В качестве продувочного газа используется природный газ из сети. Учет расхода продувочного газа ведется по счетчику, установленному на трубопроводах продувочного газа. При прекращении подачи природного газа проектом предусмотрена подача азота в качестве продувочного.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

В качестве топливного газа дежурной горелки факельного оголовка используется также природный газ из сети. Подготовка запального газа осуществляется в блоке подготовки. В блоке подготовки предусматривается регулирование давления запального газа, а также выводится в операторную сигнал о понижении давления топливного газа на дежурную горелку.

#### *Технические решения по аварийному опорожнению технологических блоков*

Для технологических блоков всех категорий взрывоопасности или отдельных аппаратов, в которых обращаются взрывопожароопасные вещества, предусматриваются системы аварийного освобождения. Все технологические блоки установки относятся к III категории взрывоопасности. Системы аварийного освобождения технологических блоков III категории обеспечиваются запорными устройствами с ручным и дистанционным управлением. Время срабатывания для электроздвижек не более 120 с, с ручным приводом - не более 300 с.

Аварийное освобождение всех технологических аппаратов предусмотрено в дренажные емкости. Дренажная емкость поз. Е-307 предназначена для аварийного освобождения с аппаратов с раствором МЭА. Дренажная емкость поз. Е-106 предназначена для аварийного освобождения с аппаратов с раствором ДЭГ. Дренажная емкость поз. Е-303 предназначена для аварийного освобождения печи нагрева поз. П-301. Дренажная емкость поз. Е-103 предназначена для аварийного освобождения печи нагрева поз. П-101/2.

Для исключения останова БУСО предусмотрено резервирование аппаратов, насосных агрегатов, а также предусмотрены байпасные линии с возможностью вывода на ремонт.

#### *Водопотребление объекта*

Для обеспечения производственных, противопожарных нужд установки используются существующие сети водоснабжения Комплекса: кольцевые сети противопожарного водопровода, производственного водопровода, сети обратного водоснабжения.

Противопожарный водопровод является составной частью единой системы противопожарного водоснабжения установки БУСО. Давление в водоводе составляет от 0,4 до 0,6 МПа, при пожаре от 0,8 до 0,9 МПа.

Для охлаждения технологического оборудования используется умягченная вода, которая подготавливается в блоке водоподготовки. Техническая вода подается на блок водоподготовки с расходом не менее 2 м<sup>3</sup>/ч и давлением от 0,4 до 0,5 МПа. Вода проходит стадию фильтрации, проходит очистку на установке обратного осмоса. Пройдя установку ультрафиолетового обеззараживания, вода подается в накопительную емкость, откуда насосом подается на охлаждение технологического оборудования.

Оборотная вода II системы (подающая) поступает на охлаждение холодильника регенерированного раствора ДЭГ (поз.Х-101), на насосы НЦ-101/1,2; НЦ-102/1,2; НЦ-103/1,2 установки осушки. Горячая вода (оборотная вода II системы (обратная) отводится без разрыва струи с остаточным напором 0,4 МПа, достаточным для подачи воды, в узел обратного водоснабжения, включающий в себя:

- градирню «Росинка 30/40» (поз. ГР-1);
- емкость оборотной воды V=5 м<sup>3</sup> (поз. ВР-1);
- насосы обратного водоснабжения с расходом Q=10 м<sup>3</sup>/ч, напором H=0.45 МПа (поз. ВН-1/1,2).

Первоначально емкость оборотной воды заполняется конденсатом пара от существующей бойлерной. Капельный унос из градирни и потери на испарение компенсируется подпиткой конденсатом пара из бойлерной в емкость оборотной воды.

Для обеспечения хозяйственно-питьевых нужд установки предусмотрена существующая система хозяйственно-питьевого водоснабжения. Обслуживающий персонал размещается в существующем административном здании (поз. А1) и в электрощитовой (поз.А19).

На вновь проектируемой установке предусматриваются следующие системы водоснабжения:

- противопожарный водопровода (сеть В2);
- производственный водопровода (сеть В3);
- водопровод умягченной воды (сеть В3.1);
- водопровод оборотной воды II системы (подающий) (сеть В4);

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			2606-ОВОС3.1.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- водопровод оборотной воды II системы (обратный) (сеть В5).

В целях сокращения потребления воды на производственные нужды установки используется вода из системы оборотного водоснабжения.

#### *Водоотведение объекта*

Проектом предусматривается сбор производственно-дождевых сточных вод с технологических установок, сбор дождевых стоков от установленных дождеприемников.

Производственно-дождевые сточные воды по проектируемым самотечным сетям поступают в проектируемые емкости производственно-дождевых стоков, откуда автотранспортом вывозятся в НГДУ «Бавлынефть», в соответствии с «Положением, регламентирующим взаимоотношения между Бавлинским участком сероочистки управления «Татнефтегазпереработка» и Цехом по подготовке и перекачке нефти НГДУ «Бавлынефть» при перекачке газового конденсата по дренажному трубопроводу».

На вновь проектируемой установке сероочистки предусмотрена производственно-дождевая канализация (сеть К2).

В производственно-дождевую канализацию К2 поступают сточные воды: от технологических площадок (поз. 1, 2, 3, 5, 6, 12, 20, А9); от дождеприемных колодцев; от смыва полов насосной (поз.1) и компрессорной (поз.6); от промывки оборудования (поз. 1, 2, 3, 6).

#### *Электроснабжение*

Электроснабжение Бавлинской установки сероочистки (БУСО) предусмотрено от существующей подстанции ПС-35/6 кВ № 142. По степени обеспечения надежности электроснабжения установка и её электроприемники относятся ко II категории электроснабжения.

Для электроснабжения потребителей на напряжение 6 кВ (три высоковольтных электродвигателя компрессоров и трансформаторы КТП) предусматривается РУ 6 кВ, состоящая из двух компенсационных конденсаторных установок и 16 высоковольтных ячеек. Для электроснабжения потребителей на напряжение 0,4 кВ предусматривается комплектная двухтрансформаторная подстанция КТП 2х1250/6/0,4 кВ с сухими трансформаторами мощностью 1250 кВА.

#### *Электрическое освещение*

Проектом предусматриваются следующие виды освещения: внутреннее освещение сооружений, которое подразделяется на: рабочее и аварийное (резервное и эвакуационное); ремонтное освещение; наружное освещение территории. В качестве источников света применяются светодиодные источники света. Выбор типов светильников выполнен в зависимости от назначения помещений, характеристики среды и высоты подвеса светильников.

Рабочее и резервное освещение выполняются во всех сооружениях установки.

Эвакуационное освещение предусматривается в объектах производственного и обслуживающего назначения, а также на наружных технологических блоках по путям эвакуации и в местах, опасных для прохода людей.

Для проведения ремонтных работ в условиях стесненности, возможной загазованности, в том числе внутри технологических аппаратов, предусмотрены взрывозащищенные специализированные головные (нашлемные) аккумуляторные фонари и взрывозащищенные переносные светодиодные аккумуляторные фонари.

В проекте выполнено наружное освещение территории, включающее освещение проездов (главных и вспомогательных), ремонтных площадок. Для освещения проездов и ремонтных площадок объекта приняты светодиодные светильники, устанавливаемые на конструкциях технологических эстакад, размещенных вдоль проездов, и на конструкциях сооружений.

#### *Заземление, молниезащита, защита от статического электричества*

Заземление на установке выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ глава 1.7 седьмого издания, СП 76.13330.2016 п.6.12.

В качестве защитных мер обеспечения электробезопасности принята Система заземления TN-C-S. Разделение нулевого проводника PEN на нулевой рабочий проводник N и нулевой защитный PE выполняется на блоке линейных шкафов 0,4 кВ трансформаторной подстанции.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Для защиты от поражения электрическим током предусматриваются следующие мероприятия: защитное заземление, автоматическое отключение питания, уравнивание потенциалов, защита от заноса высокого потенциала.

Заземление электрооборудования выполняется путём присоединения всех металлических частей электрооборудования через ГЗШ к РЕ жиле питающих кабелей, соединенных с заземленной нейтралью трансформаторов подстанции согласно ПУЭ гл. 1.7.

В соответствии с СО 153-34.21.122-2003 и РД 34.21.122-87 по устройству молниезащиты здания и сооружения установки сероочистки относятся ко II категории.

Молниезащита от прямых ударов молнии выполняется путем присоединения металлоконструкций сооружений к наружным заземляющим устройствам, а дренажных ёмкостей поз.14 и поз. 24 – отдельностоящими молниеприёмниками высотой 13 м.

Защита от заноса высоких потенциалов по подземным и надземным коммуникациям выполняется присоединением их на вводе в здания и технологическое оборудование к наружному заземляющему устройству.

Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2606-ОВОС3.1.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.



- Технический отчет о результатах инженерно-экологических изысканий, разработанный проектной организацией ООО «НефтьСтройПроект», г. Казань, 2019 г.;

- Технический отчет о результатах инженерно-гидрометеорологических изысканий, разработанный проектной организацией ООО «НефтьСтройПроект», г. Казань, 2019 г.

В материалах проводится оценка воздействия на окружающую среду проектируемого объекта «Реконструкция Бавлинской установки сероочистки (БУСО)», которая размещается на территории площадки промысловой компрессорной станции с установкой очистки газа от сероводорода (Бавлинский участок сероочистки) в промышленной зоне на северо-восточной окраине г. Бавлы (Республика Татарстан). Эксплуатация установки осуществляется Управлением «Татнефтегазпереработка» ПАО «Татнефть».

Заказчиком проекта является Управление «Татнефтегазпереработка» (УТНГП) ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина, генеральным проектировщиком – АО «Нефтехимпроект».

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2606-ОВОС3.1.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.



## 6 Цель и потребность реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности

### 6.1 Цели и задачи ОВОС

Оценка воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду – процесс, способствующий принятию экологически ориентированного управленческого решения о реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, оценки экологических последствий, учета общественного мнения, разработки мер по уменьшению и предотвращению воздействий (Приказ Госкомэкологии РФ от 16.05.2000 № 372 «Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации»).

Объектом ОВОС является проект «Реконструкция Бавлинской установки сероочистки (БУСО)».

Целью настоящей работы является анализ наиболее значимых экологических, социальных, экономических и иных последствий строительства и эксплуатации проектируемого объекта и разработка предложений по их предупреждению или снижению.

В ходе работы решались следующие задачи:

- оценка существующего состояния основных компонентов ОС в районе расположения проектируемого объекта;
- выявление и характеристика возможных воздействий и изменений в результате прямого и косвенного влияния, оказываемого на основные компоненты ОС при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта при нормальном безаварийном режиме работы;
- рассмотрение возможных альтернативных решений осуществления намечаемой деятельности, включая технологические и природоохранные решения;
- анализ возможных аварийных ситуаций, причин и вероятности их возникновения и экологических последствий возможных аварий;
- интегральная оценка воздействия объекта при его эксплуатации на ОС и здоровье населения при проведении строительно-монтажных работ, нормальном режиме работы и при аварийных ситуациях;
- разработка рекомендаций по предотвращению нежелательных экологических последствий при строительстве, нормальном режиме работы объекта, а также по предотвращению аварий, их локализации и ликвидации их последствий;
- разработка предложений к программе экологического мониторинга и контроля на всех этапах реализации намечаемой хозяйственной деятельности;

Предоставление общественности информации по намечаемой деятельности (включая этапы доработки и корректировки материалов оценки воздействия на окружающую среду, с учетом предложений, высказанных в процессе общественных обсуждений и определения экологических условий и требований к намечаемой деятельности на последующих стадиях реализации).

### 6.2 Потребность в реализации намечаемой деятельности

Данный проект позволяет уменьшить антропогенную нагрузку на окружающую среду в плане воздействия на основные компоненты.

Существующая установка очистки нефтяного газа от сероводорода расположена на территории площадки промысловой компрессорной станции с установкой очистки газа от сероводорода (Бавлинский участок сероочистки) в промышленной зоне на северо-восточной окраине г. Бавлы (Республика Татарстан). Эксплуатация установки осуществляется Управлением «Татнефтегазпереработка» (далее УТНГП) ПАО «Татнефть».

В июле 2004 года в Бавлинском газовом цехе была запущена Бавлинская установка сероочистки (БУСО). Она способствовала решению важнейшей задачи в масштабах республики – все сырье, добываемое в Татарстане, стало перерабатываться в республике (ранее отправлялось в Башкортостан, на Туймазинский ГПЗ). На установке впервые был применен процесс «Газамин» с использованием в технологии высококонцентрированного раствора моноэтаноламина и полисульфидного ингибирования, что позволило снизить скорость коррозии и сохранить коммуникации в рабочем состоянии до сегодняшнего времени.

Сырьем БУСО является сероводородсодержащий попутный нефтяной газ, собираемый с месторождений НГДУ «Бавлынефть».

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Откачка очищенного и осушенного газа осуществляется в напорный трубопровод «Бавлинская УСО-МГПЗ».

Из этого сырья возможно получение сухого отбензиненного газа, этановой фракции, сжиженных газов, фракции С5 и выше, а также элементарной серы.

Производительность существующей установки сероочистки составляет 60 млн м<sup>3</sup>/год по очищаемому газу.

Основной целью реконструкции Бавлинской установки сероочистки является увеличение производительности по попутному нефтяному газу до 160 млн м<sup>3</sup>/год.

Количество очищенного нефтяного газа составляет 155 млн м<sup>3</sup>/год.

Количество кислого газа составляет 5 млн. м<sup>3</sup>/год.

Производительность существующего блока осушки (блок 200) составляет 75 млн. м<sup>3</sup>/год.

После реконструкции блока очистки газа от сероводорода с переводом работы на осушку очищенного газа (блок 100) производительность установки по осушаемому газу составит 80 млн. м<sup>3</sup>/год.

Учитывая наличие собственного сырья, устойчивый рост спроса, экологические аспекты реализации данного проекта, а также с целью инвестирования финансовых средств в собственное производство на территории Республики Татарстан, с привлечением передовых технологий и достижений науки и техники, можно сделать вывод, что проект «Реконструкция Бавлинской установки сероочистки (БУСО)» является значимым и необходимым для роста экономического благосостояния, не только для работников компании ПАО «Татнефть», но так же и для жителей Республики Татарстан в целом, за счет увеличения региональных налоговых отчислений в бюджеты местного уровня, а также для уменьшения негативного воздействия производств Управлением «Татнефтегазпереработка» (далее УТНГП) ПАО «Татнефть» на компоненты окружающей природной среды, за счет переработка попутного нефтяного газа, собираемого с месторождений.

Инь. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2606-ОВОС3.1.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

## 7 Описание альтернативных вариантов достижения цели намечаемой хозяйственной и иной деятельности

В соответствии с приказом Госкомэкологии от 16.05.2000 № 372 в настоящем документе выполнен анализ альтернативных вариантов реализации намечаемой деятельности и обоснование выбора варианта намечаемой хозяйственной деятельности.

Оптимальный вариант выбран на основе проведенной оценки намечаемой деятельности на окружающую среду по экономическим и экологическим критериям с учётом перспективного развития ПАО «Татнефть», а также с учётом возможных ограничений, определённых законодательством и действующими нормативными документами.

В соответствии с приказом Госкомэкологии от 16.05.2000 № 372 в настоящем документе выполнен анализ альтернативных вариантов реализации намечаемой деятельности и обоснование выбора варианта намечаемой хозяйственной деятельности.

Оптимальный вариант выбран на основе проведенной оценки намечаемой деятельности на окружающую среду по экономическим и экологическим критериям с учётом перспективного развития ПАО «Татнефть», а также с учётом возможных ограничений, определённых законодательством и действующими нормативными документами.

В процессе проработки раздела рассматривались альтернативные варианты по различным направлениям:

- а) рассмотрение «нулевого» варианта «отказ от проведения реализации проектных решений объекта «Реконструкция Бавлинской установки сероочистки (БУСО)»;
- б) выбор технологических решений, методов очистки попутного нефтяного газа;
- в) рассмотрение оптимального варианта размещения вновь проектируемого оборудования, предусмотренного по проекту «Реконструкция Бавлинской установки сероочистки (БУСО)» (далее по тексту БУСО).

### 7.1 Отказ от деятельности (нулевой вариант)

Развитие нефтегазоперерабатывающей отрасли даёт гарантии развития и решения ряда важных социальных проблем региона, таких как улучшение социальной инфраструктуры района (строительство автодорог, линий электропередач), увеличение налогооблагаемой базы, обеспечение занятости населения.

Низкий уровень утилизации ресурсов нефтедобычи и нефтехимии является одной из наиболее острых современных проблем в развитии нефтегазового сектора России. Одной из стратегических задач газовой комплекса страны является полная утилизация и сбережение ресурсов попутного нефтяного газа. В Энергетической стратегии России до 2030 года предусмотрено, что уже к окончанию первого этапа ее реализации будет эффективно использоваться 95 % извлекаемого попутного нефтяного газа. Настоящая стратегия предусматривает, что уже к окончанию первого этапа ее реализации будет эффективно использоваться 95 % извлекаемого ПНГ.

С учетом стратегической значимости и комплексного характера указанной задачи ее решение потребует согласованной системы мер, целью которых является перенаправление средств компаний на переработку углеводородного газа с помощью методов, выбранных в зависимости от состава, объема газа и технико-экономических показателей процессов.

Согласно данным УТНГП в 2018 г. наблюдался рост добычи ПНГ, с месторождений ПАО «Татнефти» на переработку поступило 845,4 млн. м<sup>3</sup> ПНГ, что на 25,4 млн. м<sup>3</sup> больше, чем в 2017г.

Нулевой вариант не рассматривался, так как и с экономической и с экологической точки зрения, реализация данного проекта выгодна как заказчику, так и потребителю, так как настоящим проектом решаются вопросы:

1) Очистки и осушки сероводородсодержащего попутного нефтяного газа, собираемого с месторождений НГДУ «Бавлынефть» от сернистых соединений, с дальнейшей откачкой очищенного и осушенного попутного нефтяного газа в напорный трубопровод «Бавлинская УСО-МГПЗ» для использования его в технологических процессах на Миннибаевском газоперерабатывающем заводе (МГПЗ).

2) утилизации сероводородсодержащего кислого газа, отводимого с аминового процесса очистки попутного газа. Готовой продукцией установки окисления сероводорода является техническая сера.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Иньв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

Таким образом, «нулевой вариант» (отказ от деятельности) не имеет серьезных аргументов в пользу его реализации.

## 7.2 Выбор технологических решений, методов очистки и осушки попутного нефтяного газа ПНГ и окисления сероводорода

Существует большое число методов очистки углеводородного газа, которые условно относят к трем группам - абсорбционные, адсорбционные и каталитические методы. Наиболее широко распространены первые методы, допускающие любое начальное содержание примесей в газе, а адсорбционные процессы используют при малых начальных содержаниях примесей (от 3 до 5 % об.), но при этом они позволяют глубоко очистить газ.

Абсорбционные методы по характеру используемого абсорбента делят на методы химической абсорбции (хемосорбции), физической абсорбции, комбинированные и окислительные.

Хемосорбционные процессы основаны на химическом взаимодействии сероводорода с активным компонентом абсорбента, в качестве которого в этих процессах применяют амины.

Процессы химической абсорбции характеризуются высокой избирательностью по отношению к кислым компонентам и позволяют достигать высокой степени очистки от сероводорода.

Процессы физической абсорбции основаны на физическом растворении извлекаемых компонентов в различных абсорбентах.

В комбинированных процессах используют обычно смешанные поглотители - хемосорбенты и абсорбенты. Комбинированный метод позволяет достигать тонкой очистки углеводородного газа не только от сероводорода и диоксида углерода, но и от сероорганических соединений.

Окислительные процессы основаны на необратимом превращении поглощаемого сорбентом сероводорода в элементную серу.

Адсорбционные методы очистки газа основаны на селективном извлечении сероводорода твердыми поглотителями - адсорбентами. При этом сероводород может вступать в химическое взаимодействие с адсорбентом (химическая адсорбция) или удерживаться физическими силами взаимодействия (физическая адсорбция). Химическая адсорбция не нашла широкого промышленного применения из-за сложностей, возникающих на стадии регенерации отработанного адсорбента. Физическая адсорбция отличается легкостью регенерации адсорбента и широко используется в промышленных процессах для тонкой очистки газов от сероводорода, диоксида углерода и сероорганических соединений. В качестве адсорбентов наибольшее распространение нашли активные угли и синтетические цеолиты. Недостатками процессов адсорбционной очистки газа являются относительно высокие эксплуатационные затраты и полупериодичность процесса, в связи с чем эти процессы чаще используют для тонкой очистки газа от остаточных количеств сероводорода и других кислых компонентов после предварительной очистки методом абсорбции.

Каталитические методы очистки газа от кислых компонентов используют в тех случаях, когда в газе присутствуют сернистые соединения, недостаточно полно удаляемые с помощью жидких поглотителей или адсорбентов.

В промышленности нашли применение методы каталитического гидрирования, основанные на взаимодействии сернистых соединений с водородом (гидрирование) или с водяным паром (гидролиз). В качестве катализаторов в этих процессах используют оксиды кобальта, никеля и молибдена, нанесенные на оксид алюминия.

Ведущее место в мировой практике в области очистки углеводородного газа от кислых компонентов занимают аминовые процессы. Они применяются для очистки природного газа уже несколько десятилетий, но до настоящего времени остаются основными.

Среди множества различных процессов, предназначенных для очистки углеводородных газов и рефлюксов от сероводорода и части других кислых примесей ( $\text{COS}$ ,  $\text{CS}_2$ ,  $\text{CO}_2$ ), наибольшее распространение получили абсорбционные процессы аминовой очистки, которые обладают высокой поглотительной способностью сероводорода. Загрязнители ( $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{COS}$ ,  $\text{CS}_2$ ,  $\text{CO}_2$ ) из углеводородной газовой фазы переходят в водную фазу, где они реагируют с аминами. Загрязненный амин удаляют из контактора и затем регенерируют и рециркулируют. Любой из широко используемых аминов, включая моноэтаноламин (МЭА), диэтаноламин (ДЭА), метилдиэтаноламин (МДЭА), диизопропаноламин (ДИПА), дигликольамин (ДГА) как правило, удовлетворяет требованиям к очистке газа. Аминовые процессы обеспечивают тонкую очистку углеводородных газов от

Иньв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

сероводорода, диоксида углерода и других кислых компонентов при незначительной растворимости в них углеводородов.

### 7.2.1 Процессы очистки газа аминами

Максимально возможная чистота газа и СУГ – это содержание в нем кислого компонента, который должен быть в равновесии с разбавленным раствором амина. Поскольку на реальном оборудовании можно лишь приблизиться к равновесию, необходимо регенерировать амин до содержания в нем кислого газа ниже уровней, которые были бы в равновесии с требуемой концентрацией продукта. Теоретический минимум расхода амина наблюдается тогда, когда обогащенный амин, выходящий из контактного аппарата, находится в равновесии с поступающим на очистку газом. Однако для обеспечения надлежащей движущей силы массопередачи во всем объеме контактора необходимо, чтобы фактический расход был больше минимального. В результате нагрузка обогащенного кислым газом раствора амина всегда ниже равновесной нагрузки.

Правильный выбор абсорбента и экстрагента для аминовой очистки основывался на следующих требованиях:

- снижение кратности циркуляции амина в системе очистки за счет перехода на менее коррозионно-активный амин, допускающий более высокую концентрацию и степень насыщения кислыми компонентами;
- уменьшение размеров и снижение тепловых нагрузок теплообменного оборудования за счет использования амина, имеющего низкую теплоемкость и низкую теплоту реакции с кислыми компонентами;
- при значительном количестве  $\text{CO}_2$  в исходном газе, допустить возможность оставить его в очищенном газе, то есть применить амин, селективно поглощающий сероводород. Подбор амина, позволяющего удовлетворить требования к качеству очистки по  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{S}$  с наилучшими технико-экономическими показателями.
- подбор оптимальной схемы процесса.

Для приблизительных оценок было принято, что от 60 до 80 % капитальных вложений на новую аминовую установку связано с количеством циркулирующего амина, которое определяет размеры абсорбера, регенератора, теплообменного оборудования, насосов и т. д. Эксплуатационные затраты на 70 % состоят из энергетических затрат на регенерацию амина.

Выбор абсорбента для процесса очистки газа от сернистых соединений определяется технико-экономическими соображениями и зависит от многих факторов, основными из которых являются состав и параметры сырьевого газа, требуемая степень очистки и область использования товарного газа, наличие и параметры энергоресурсов, отходы производства и др. Он определяется температурой, давлением наличием дополнительных примесей, таких как меркаптаны, сероуглерод, сероокись углерода и др. Для выбора конкретного амина учитывался опыт использования данного амина для похожих условий.

Водные растворы МЭА, которые долго использовались для удаления  $\text{H}_2\text{S}$  и  $\text{CO}_2$ , в настоящее время практически вытеснены другими реагентами, особенно в случаях очистки газа при высоком давлении. Тем не менее МЭА продолжают использовать в случаях низкого давления газа, небольших концентраций кислых компонентов при отсутствии примесей  $\text{COS}$  и  $\text{CS}_2$ . Преимущества МЭА – низкий молекулярный вес, высокая плотительная способность, легкая регенерация, более сильные свойства основания по сравнению с другими аминами.

Преимущества применения МЭА для газоочистки: сравнительная дешевизна продукта; сравнительная устойчивость раствора к окислителям, в связи с чем является практически безальтернативным способом очистки смеси газа, содержащего кислород; распространенность процесса очистки, а соответственно большое количество производителей продукта.

МЭА-процесс имеет ряд существенных недостатков, которыми являются: необратимые реакции с  $\text{COS}$  и  $\text{CS}_2$ , которые приводят к потерям амина, наиболее ярко выраженная коррозионная активность, особенно при концентрации выше 20 % и при высокой степени насыщения кислыми компонентами; высокое парциальное давление паров амина приводят к их уносу вместе с очищенным газом, поэтому приходится проводить водную промывку очищенного газа; низкая эффективность по меркаптанам; вспениваемость в присутствии жидких углеводородов, ингибиторов коррозии и механических примесей; неселективность по отношению к  $\text{CO}_2$ .

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Диоксид углерода образует с алканоламины различные побочные продукты. Механизм их образования изучен не полностью. Часть из них на стадии регенерации абсорбента разрушается и снова выделяет алканоламин, другая часть не регенерируется, что является одной из причин потерь амина. Наибольшее количество нерегенерируемых соединений характерно для первичных алканоламинов, особенно для МЭА.

Водные растворы ДЭА десятки лет используются при очистке от сероводорода и  $\text{CO}_2$  нефтезаводских газов, которые содержат обычно ощутимые количества  $\text{COS}$  и  $\text{CS}_2$ . Вторичные амины менее реакционноспособны по отношению к  $\text{COS}$  и  $\text{CS}_2$  в сравнении с МЭА, и продукты их реакции менее коррозионно-активны. Низкое давление насыщенных паров позволяет использовать раствор ДЭА для газов с низким давлением, хотя при очистке газа с давлением ниже 6 ата, глубина очистки будет ниже чем при использовании МЭА. Для одинаковой с МЭА степени очистки требуются более высокие скорости подачи циркулирующего абсорбента. Недостатком ДЭА также является множество необратимых реакций с  $\text{CO}_2$  с образованием коррозионно активных продуктов деградации, по сравнению с МЭА ДЭА имеет более высокую стоимость.

Наиболее важными преимуществами ДЭА являются: обеспечение тонкой очистки газа от сероводорода и  $\text{CO}_2$  в присутствии  $\text{COS}$  и  $\text{CS}_2$ ; более легкая регенерация абсорбента за счет меньшей прочности образующихся при хемосорбции соединений; меньшая вспениваемость при очистке газа с повышенным содержанием тяжелых углеводородов. Поскольку температура кипения ДЭА выше, чем МЭА (меньше давление насыщенных паров), это позволяет вести абсорбцию при температуре на (10 – 20) градусов выше.

К настоящему времени продолжается перевод установок аминовой очистки на метилдиэтаноламин (МДЭА), который существенно менее коррозионно-активен. Его концентрация в растворе до 50 % масс., степень насыщения – до 0,9 моль/моль МДЭА для оборудования из углеродистой стали. Кроме того, МДЭА обладает меньшим давлением паров и реакция МДЭА с кислыми компонентами менее экзотермична по сравнению с другими аминами. Однако главное преимущество МДЭА в его селективности по отношению к сероводороду, что позволяет глубоко очистить исходный поток от  $\text{H}_2\text{S}$  в присутствии значительных количеств  $\text{CO}_2$  с малыми капитальными и эксплуатационными затратами. Недостатки применения МДЭА для газоочистки: сравнительная дороговизна продукта; деградация раствора в присутствии окислителей.

На самых ранних установках аминовой очистки использовался триэтаноламин. Он первым начал вырабатываться в промышленных масштабах. Затем ТЭА был вытеснен другими аминами преимущественно из-за низкой поглотительной емкости, большой молекулярной массы, низкой реакционной способности и неудовлетворительной стабильности.

На существующей установке сероочистки чистка нефтяного газа от сероводорода ( $\text{H}_2\text{S}$ ) и диоксида углерода ( $\text{CO}_2$ ) осуществляется по технологии энергосберегающего процесса ГАЗАМИН, разработанного ОАО «НИПИГазпереработка», с использованием (20-30) %-го (по массе) водного раствора моноэтаноламина (МЭА), содержащего полисульфидный ингибитор коррозии.

Реакции взаимодействия МЭА с  $\text{H}_2\text{S}$  и  $\text{CO}_2$  являются экзотермическими и обратимыми в зависимости от температуры. Низшая температура и высокое давление способствуют хемосорбции  $\text{H}_2\text{S}$  и  $\text{CO}_2$  и наоборот, высокая температура и низкое давление приводят к их десорбции.

Алканоламины, будучи щелочами, легко вступают в реакции с кислыми газами, образуя водорастворимые соли.

Технология процесса ГАЗАМИН основана на использовании растворов этаноламинов повышенной концентрации. При повышении концентрации амина возрастает коррозионная активность абсорбента по отношению к оборудованию и трубопроводам, изготавливаемым обычно из углеродистых и низколегированных сталей, что требует применения эффективного ингибитора. Поэтому в процессе используется полисульфидный ингибитор-пассиватор окислительного типа. Величина защитной концентрации полисульфидного ингибитора в рабочих растворах этаноламинов составляет от 0,1 до 0,3 г/дм<sup>3</sup> (в пересчете на серу). При этом обеспечивается степень защиты оборудования от коррозии на 92-98% и скорость коррозии не выше 0,1 мм/год, что является нормой в практике эксплуатации установок аминовой очистки.

Данная установка моноэтаноламиновой сероочистки нефтяного газа отличается от традиционной наличием узла полисульфидного ингибирования коррозии.

Получение полисульфидного ингибитора осуществляется в проточном режиме в аппарате ПЭС-101 путем контактирования горячего насыщенного раствора МЭА с комовой газовой серой. Процесс взаимодействия серы с МЭА носит экзотермический характер. Температурный режим

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			2606-ОВОС3.1.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

синтеза необходимо поддерживать на уровне от плюс 95 до плюс 105 °С. Оптимальное содержание серы на уровне (10-20) % масс. В течение (10 – 20) мин образование полисульфидной серы проходит очень активно, затем после расходования свободных гидросульфид-ионов, скорость накопления полисульфидной серы снижается. В этом случае накопление полисульфидной серы продолжается за счет образования новых количеств гидросульфид-ионов в ходе взаимодействия серы с раствором МЭА.

В связи с тем что данным проектом предусматривается реконструкция уже существующей установки сероочистки ПНГ (на которой очистка осуществляется с использованием водного раствора моноэтаноламина (МЭА), содержащего полисульфидный ингибитор коррозии) согласно представленным «Исходным данным на проектирование установки очистки газа от сероводорода на Бавлинской установке сероочистки Управления «Татнефтегазпереработка» ПАО «Татнефть» (БУСО) предусматривается использовать в качестве абсорбента в процессе аминовой очистки попутного нефтяного газа моноэтаноламин высшего сорта, что позволяет использовать существующее оборудование без значительных изменений, и с экономической точки зрения сократит сумму капитальных вложений.

### 7.2.2 Процессы осушки газа

Осушают газ для достижения температуры точки росы по воде более низкой, чем минимальная температура, которая обеспечивает его безгидратную транспортировку по газопроводу или переработку. Таким образом, глубина осушки определяется требованиями отраслевых стандартов и технологий процессов дальнейшей переработки.

Для осушки применяют методы охлаждения, абсорбционной и адсорбционной осушки и их комбинации.

Абсорбционная осушка наиболее распространенный процесс подготовки попутного нефтяного газа на транспортирование по магистральному трубопроводу.

Процесс основывается на селективном поглощении паров воды из газовой смеси жидкими абсорбентами. В качестве абсорбентов преимущественно используются диэтиленгликоль (ДЭГ) и триэтиленгликоль (ТЭГ), которые отличаются сравнительно высокой гигроскопичностью и способностью регенерировать без больших потерь из-за низкой летучести, так же применение нашли этиленгликоль (ОГ) и метанол.

Современные установки низкотемпературной переработки требуют низкую температуру точки росы, например, при использовании турбодетантеров она должна быть не ниже минус 70 °С. Такую глубину осушки. до минус 90 °С, позволяет достичь адсорбционная осушка.

Сущность процесса заключается в извлечении влаги из газовой фазы с помощью твердых адсорбентов, в качестве которых в промышленных установках используют силикагели, оксиды алюминия, цеолиты (молекулярные сита). Адсорбционная осушка позволяет исключить конденсацию воды при транспорте газа и не потребует дополнительной осушки для переработки на ГПЗ.

Недостатками процесса являются: загрязнение поверхности адсорбента за счет коксообразования; разрушение кристаллической решетки адсорбента под воздействием кислот; необходимость замены, а также большие потери давления в слое адсорбента.

В ряде случаев для достижения высокой депрессии и низкой температуры точки росы используют комбинированную осушку (на первой ступени осушку производят абсорбционным методом, для удаления капельной влаги и предотвращения забивки пор. адсорбентов, используемых в адсорбционной осушке второй ступени. Такая технология удаляет следы воды из газового потока и обеспечивает низкую точку росы.

Для извлечения влаги из газа можно применять различные осушители, которые должны иметь:

- высокую поглотительную способность в широком интервале концентраций, давления и температур;
- низкие давления насыщенных паров, чтобы потери, связанные с их испарением, были незначительными;
- температуру кипения, отличающуюся от температуры кипения воды настолько, что отделение поглощенной воды от осушителя могло бы осуществляться простыми методами;
- плотность, отличающуюся от плотности углеводородного конденсата для обеспечения четкого разделения простыми способами;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- низкую вязкость в условиях эксплуатации, обеспечивающую хороший контакт с газом в абсорбере, теплообменниках и другом массообменном оборудовании;
- высокую селективность в отношении компонентов газа, т.е. низкую взаиморастворимость с ними;
- нейтральные свойства, т.е. не вступать в химические реакции с ингибиторами, применяемыми в процессе добычи газа;
- малую коррозионную активность;
- низкую вспениваемость в условиях контакта с газовой смесью;
- высокую устойчивость против окисления и термического разложения.

Этим требованиям в той или иной степени отвечают гликоли - этиленгликоль (ЭГ), диэтиленгликоль (ДЭГ), триэтиленгликоль (ТЭГ), пропиленгликоль (ПГ), смеси гликолей с их эфирами и т.д.

На практике в схемах установок абсорбционной осушки газа в качестве осушителей применяются высококонцентрированные растворы ДЭГа и ТЭГа.

В настоящем процессе, предусмотренном данным проектом, в качестве осушителя используется ДЭГ. Эффективность процесса гликолевой осушки определяется концентрацией гликоля на входе в абсорбер, условиями контакта гликоля и осушаемого газа, а также скоростью циркуляции гликоля через абсорбер. Наибольшее влияние на величину депрессии точки росы осушаемого газа оказывает концентрация гликоля, подаваемого в абсорбер.

Гликоли являются двухатомными спиртами жирного ряда и с водой смешиваются во всех отношениях. Их водные растворы не вызывают коррозию оборудования. Это обстоятельство, по сравнению с другими абсорбентами, дает их дополнительное преимущество, так как позволяет изготовить оборудование из дешевых марок стали.

Существенным недостатком ЭГа является высокое давление насыщенных паров. Например, при температуре плюс 20 °С этот показатель для 99 %-го раствора ЭГа в 2,5 и 7 раза выше, чем упругость паров ТЭГа и ДЭГа соответственно. По этой причине ЭГ не получил применение при противоточной осушке газа, так как его потери с газом были бы в несколько раз больше.

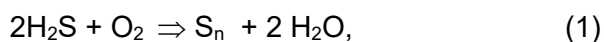
Водные растворы ТЭГа имеют преимущества по сравнению с растворами ДЭГа и ЭГа. У триэтиленгликоля давление насыщенных паров меньше, чем у ДЭГа, следовательно, потери ТЭГа за счет уноса с осушенным газом и при регенерации будут меньше. ТЭГ при высокой степени осушки дает более значительное понижение температуры точки росы, чем ДЭГ. Кроме того, ТЭГ имеет более высокую температуру начала разложения (плюс 206 °С), чем диэтиленгликоль (плюс 164 °С).

Применение ТЭГа носит единичный характер, хотя известно, что за рубежом ТЭГ нашел более широкое применение, благодаря низким потерям его на установках осушки газа и другим технологическим преимуществам.

В настоящее время для осушки газов в России в основном применяется раствор ДЭГа, из-за его более низкой стоимости (цена ТЭГа в четыре раза превышает стоимость ДЭГ).

### 7.2.3 Технологии утилизация кислых газов с получением элементарной серы

Практически все способы получения серы из сероводорода сводятся к окислению сероводорода кислородом, что может быть представлено в виде брутто-уравнения химической реакции:



где n - число атомов в молекуле серы (n=2..8).

В различных процессах эта реакция может осуществляться разными способами, могут протекать самые различные реакции, но суммарная брутто-реакция окислительной конверсии сероводорода в элементарную серу остается неизменной. Из известных процессов можно выделить три основные группы:

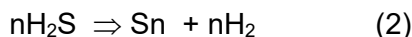
- процесс Клауса;
- процессы жидкофазного окисления сероводорода;
- процессы прямого гетерогенно-каталитического окисления сероводорода.

Помимо процессов, описываемых суммарным уравнением (1), в последнее время разрабатываются технологии получения элементарной серы, основанные на различных способах осуществления реакции:

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------





Наиболее известны из них плазмохимический, термический фотохимический и электролитический способы разложения сероводорода. Однако, ни один из них на сегодняшний день не достиг промышленного уровня, т.е. реальное промышленное применение находят процессы окислительной переработки сероводорода.

### *Процесс Клауса*

Классическим методом переработки высококонцентрированных по сероводороду газов, применяемым на большинстве ГПЗ и НПЗ является многоступенчатый процесс Клауса.

Установки с использованием процесса Клауса эксплуатируются при расходе кислого газа не менее 500  $\text{нм}^3/\text{ч}$  в стационарных (заводских) условиях. Применению установок Клауса для утилизации малодобитных газов препятствуют характерные недостатки, к которым можно отнести: многостадийность, высокие капитальные и эксплуатационные затраты, недостаточная экологическая безопасность, что связано с наличием в технологической цепи высокотемпературной печи - источника образования токсичных побочных компонентов. Кроме того, основное технологическое оборудование (Forster Wheeler, Petrofac и т.д) и катализаторы (фирмы Axens Procatalyse, Kaizer и т.д) для процесса Клауса завозятся из-за рубежа, что делает такие производства чрезвычайно зависимыми от импорта.

### *Процессы жидкофазного окисления сероводорода*

Одним из направлений переработки сероводорода в составе кислых газов является его окисление до элементарной серы кислородом в растворах комплексных соединений металлов при широкой вариации pH среды.

Процесс идет с заметной скоростью в широком интервале температур при давлениях 5-50 атм. и обеспечивает высокие степени очистки газов от сероводорода. Особенно следует отметить процессы, разработанные фирмами Wheelabrator Clean Air Systems, Inc. (ARI - Lo-Cat I<sup>®</sup>, ARI - Lo-Cat-II<sup>®</sup>), Shell Oil Company (SulFerox<sup>®</sup>), основанные на проведении процесса прямого окисления сероводорода в растворе хелатных комплексов железа (3<sup>+</sup>) [12].

В процессе SulFerox<sup>®</sup> концентрация соединений железа существенно выше, чем в процессах ARI - Lo-Cat I<sup>®</sup>, ARI - Lo-Cat-II<sup>®</sup>, этим фактом, по-видимому, объясняется более широкое внедрение процесса ARI - Lo-Cat<sup>®</sup> в практику газопереработки. В литературе найдены сведения о создании единичных технологических комплексов для одновременной очистки газов с получением элементарной серы, взамен использования схемы аминовая очистка - процесс Клауса. Из разработанных российских технологий выделен процесс Всероссийского института углеводородного сырья - ВНИИУС-6, где в качестве каталитического компонента также используются растворы солей трехвалентного железа. В последние годы активно развиваются процессы, в которых регенерация растворов солей железа после стадии абсорбции сероводорода проводится с помощью бактерий *Thiobacillus Ferroxidants*. Отмечается, что в ряде случаев использование такого метода оправдано, особенно для очистки малодобитных потоков с малым содержанием сероводорода [13]. Однако, несмотря на кажущиеся очевидные преимущества, у этих методов имеются существенные недостатки: высокая металлоемкость применяемых аппаратов, вспенивание при высоких скоростях подаваемого газа, проблема выделения, образовавшейся серы на специальных фильтрах, «отравление реагентов» при переработке газов, содержащих CO<sub>2</sub>, за счет его абсорбции, образование полиотионовых кислот - чрезвычайно агрессивных в плане коррозии основного технологического оборудования.

### *Процессы прямого каталитического окисления сероводорода для утилизации кислых газов. Опыт промышленного применения*

Как видно из приведенного выше, все перечисленные способы характеризуются существенными недостатками, общими из которых являются: недостаточная гибкость и, как следствие, низкая экологическая надежность. Во многом свободны от этих недостатков методы, основанные на процессе прямого гетерогенного окисления H<sub>2</sub>S, когда реакция (1) проводится в слое специального твердого катализатора, обеспечивающего конверсию сероводорода в элементарную серу с

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

высокой селективностью. Этот процесс обладает рядом существенных преимуществ, основными из которых являются:

- одностадийность и непрерывность процесса;
- “мягкие” условия реализации процесса ( $T=220-280^{\circ}\text{C}$ ) благодаря использованию высокоактивных катализаторов, что позволяет окислять сероводород непосредственно в составе углеводородных газов.

Следует отметить, что очевидные преимущества процесса прямого окисления заставляют всерьез рассматривать технологии с использованием реакции (1) как альтернативу технологии Клауса. В докладе Аллисона была приведена схема процесса SPOC™, предполагаемого к коммерциализации в ближайшем будущем. На пилотном уровне активно разрабатываются комбинированные процессы, совмещающие реакции каталитического окисления и высокотемпературного разложения сероводорода.

*Данная технология рассмотрена на примере применения технологий процесса Catasulf, BSR/Selectox® фирм Unocal и Ralph M.Parsons и процесса прямого каталитического окисления сероводорода ИК СО РАН.*

#### *Процесс Catasulf*

Процесс Catasulf® немецкой фирмы BASF основан на проведении реакции окисления «кислого» газа, содержащего 5-11%  $\text{H}_2\text{S}$ , в трубчатом реакторе 1. Трубное пространство реактора 1 заполнено специальным высокоселективным катализатором, представляющим собой смесь оксидов алюминия никеля и ванадия, а межтрубное пространство охлаждается жидким, высококипящим кремнеорганическим теплоносителем, который, циркулируя, отдает снятое тепло в холодильнике 2. Газы, выходящие из реактора 1, охлаждаются в конденсаторе серы 3 и подаются в адиабатический реактор 4, где происходит дальнейшее взаимодействие сероводорода с диоксидом серы. Образующаяся сера отделяется во втором последовательном конденсаторе. Извлечение серы на первой стадии составляет 94 %, после адиабатического реактора – до 97,5%. Утверждается, что путем увеличения числа стадий можно достичь степени извлечения серы до 99.99%. На нефтеперерабатывающем заводе г. Людвигсхафен (Германия) эксплуатируется единственная на сегодняшний день промышленная установка Catasulf®. Процесс Catasulf®, пожалуй, единственная “действующая” крупнотоннажная технология для получения серы из сероводорода, основанная на реакции прямого окисления сероводорода.

Одним из наиболее распространенных способов является BSR/Selectox® фирм Unocal и Ralph M.Parsons [20]. В этом процессе отходящие газы установки Клауса восстанавливаются в каталитическом реакторе синтез-газом, который образуется в специальном генераторе при паровой конверсии природного газа. Затем полученный газ охлаждается, после чего смешивается с воздухом, и сероводород подвергается селективному окислению в серу при температуре от 200 до 230°C. Применение специального ванадийоксидного катализатора Selectox-67 позволяет достигать селективности окисления в серу около 100%. Процесс Beavon-Selectox обеспечивает достижение степени извлечения серы от 98,5 до 99,5% при относительно невысокой стоимости установки (около 50-60% от стоимости установки Клауса). Первая такая установка была запущена в 1978 году в ФРГ.

Несколько позже были разработаны и другие технологии, аналогичные процессу Beavon-Selectox. Среди них наиболее известны MODOP® [17] фирмы Mobil Oil Corp. и SUPERCLAUS® фирмы Comprimo BV. Они отличаются от процесса Beavon-Selectox применением других катализаторов (CRS-31 для MODOP и специальный высокоселективный железооксидный катализатор для процесса SUPERCLAUS®), а также тем, что окисление сероводорода может вестись в две стадии. Кроме того, в процессе SUPERCLAUS® предусматривается возможность использования стадии прямого окисления  $\text{H}_2\text{S}$  без стадии гидрирования, за счет того, что в самой установке Клауса процесс ведут при избытке сероводорода (это позволяет, помимо всего прочего, защитить катализатор в реакторах Клауса от сульфатации). Эти процессы обеспечивают суммарную степень извлечения серы от 99,3 до 99,5%. Первые две установки MODOP® введены в эксплуатацию в ФРГ в 1983 и 1987 годах и две установки SUPERCLAUS® – в 1988 г. в ФРГ и в 1989 г. в Голландии. Компанией Xergy (Канада) объявлено о разработке промышленного процесса ACT-Xergy, также с использованием реакции прямого окисления.

*Процесс прямого каталитического окисления сероводорода ИК СО РАН*

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2606-ОВОС3.1.ТЧ	Лист
							47

Промышленные процессы, основанные на реакции прямого окисления сероводорода, разработаны исключительно для очистки отходящих газов существующих установок серополучения, прежде всего потому что, они имеют строгие ограничения по концентрации сероводорода в исходном газе не свыше 5-10 об.% в зависимости от разновидности применяемого метода. Эти ограничения связаны с тем, что реакция прямого окисления сероводорода протекает со значительным выделением тепла (при превращении 1 % сероводорода температура слоя катализатора повышается на 50-60 °С). Ранее, в Институте катализа СО РАН, используя существенный положительный опыт по разработке высокоэкзотермичных процессов в частности процессов каталитического сжигания органических топлив осуществляемых в реакторах с псевдоожиженным слоем катализатора, была предложена новая технология утилизации высококонцентрированных по сероводороду газов, сущность которой сводится к проведению реакции прямого окисления сероводорода в реакторе с псевдоожиженным слое сферических гранул катализатора с отводом тепла из зоны реакции [34].

Технология не имеет ограничений по концентрации сероводорода в исходном газе (объектами переработки могут быть газы с содержанием сероводорода до 100%) и существенно расширяет границы использования процессов прямого гетерогенного окисления сероводорода. Данная технология используется на опытном полигоне ПО «Астраханьгазпром» на опытной установке окисления сероводорода в составе природного газа АГКМ; на пилотной установке Туапсинского НПЗ; на опытной установке Уфимского НПЗ; в опытно-промышленном масштабе на Шкаповском газоперерабатывающем заводе, расположенном в п.г.т. Приютово (Республика Башкортостан); на Бавлинской УСО Управления «Татнефтегазпереработка» ПАО «Татнефть».

Эффективность внедрения процесса прямого гетерогенно-каталитического окисления сероводорода можно последить на примере очистки попутных нефтяных газов при эксплуатации действующей установки утилизации кислого газа на Бавлинской УСО Управления «Татнефтегазпереработка» ПАО «Татнефть».

Получены основные результаты эксплуатации с 05.2011 по настоящее время:

- степень очистки газа от сероводорода > 99 %;
- произведено 900 млн. м<sup>3</sup> очищенного газа для поставки потребителям;
- 5000 тонн сероводорода переработано в элементарную серу;
- предотвращен выброс в атмосферу 11000 тонн диоксида серы и серной кислоты;
- предотвращен экологический ущерб на сумму около 2,6 млрд. руб;
- одностадийная технология и компьютерное управление обеспечивают устойчивую работу при переменных параметрах кислого газового сырья (например, содержание сероводорода), установка управляется с помощью автоматизированной системы управления технологическим процессом.

Согласно представленному технологическому регламенту, одностадийная технология не имеет ограничений по концентрации сероводорода в исходном газе, в комбинации с аминовой очисткой обеспечивает:

- существенное улучшение экологических показателей;
- производство топливного газа и серы, соответствующих требованиям стандартов;
- расширение диапазона эксплуатации по сравнению с процессом Клауса;
- уменьшение капитальных и операционных затрат по сравнению с процессом Клауса;
- период окупаемости установки – от 1 до 2 лет;

Технология прямого гетерогенного каталитического окисления сероводорода кислых газов взамен технологии Клауса позволит:

- исключить сжигание сероводорода и сброс сернистого ангидрида в окружающую среду до предельно допустимых значений;
- снизить до предельно допустимого значения сброс сероводорода в окружающую среду (96,5 % против 99 % снижения);
- снизить удельные показатели эксплуатационных затрат (на 1 тонну серы) не менее чем в 2,5 раза;
- применять катализаторы отечественного производства;
- исключить коррозию металла оборудования и трубопроводов от воздействия сероводород;
- получить товарную серу с большим процентом выхода на единицу перерабатываемой продукции (сероводород не сжигается и весь используется для получения серы);

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

получить высокий экономический эффект за счет снижения кап. вложений, текущих расходов, исключения штрафов за загрязнение окружающей среды и социально – экологический эффект за счет сохранения здоровья человека и чистоты окружающей среды.

Таким образом, принято решение при строительстве блока 400 - блока окисления (УОС) применить технологию реакции прямого окисления сероводорода.

### 7.3 Выбор места положения объектов намечаемой деятельности

Проектом реконструкции Бавлинской установки сероочистки (БУСО) предусматривается увеличение производительности существующей установки, что сопровождается увеличением количества устанавливаемого оборудования, в связи с чем были рассмотрены разные варианты размещения вновь проектируемого оборудования реконструируемой Бавлинской установки сероочистки (БУСО). При выборе территории учитывались различные аспекты: экономические, экологические, социальные, технические. Проектируемые сооружения в зависимости от функционального назначения и технологических связей размещаются с учётом:

- геологических характеристик территории;
- результатов сейсмических исследований на данной территории;
- удалённости от водных объектов и их водоохраных зон;
- максимального сохранения флоры и фауны территории строительства;
- размещения объектов намечаемой деятельности за пределами зон с особыми условиями использования территории, устанавливаемые в соответствии с законодательством Российской Федерации (ст.1 Градостроительного Кодекса РФ);

- отведенного участка территории;
- особенностей рельефа местности;
- технологических потребностей;
- обеспечения минимальной стоимости строительства;
- наиболее компактного размещения;
- наиболее рациональной компоновки;
- транспортной связи.

В административном отношении проектируемый объект расположен в Бавлинском районе Республики Татарстан, в восточной части города Бавлы, на границе с территорией Кзыл-Ярского сельского поселения. на территории площадки промысловой компрессорной станции с установкой очистки газа от сероводорода – Бавлинский участок сероочистки (БУСО).

Существующая установка сероочистки представляет собой отдельную огражденную территорию с размещенными на ней существующими закрытыми зданиями и открытыми наружными установками, с расположенными этажерками и отдельно стоящим технологическим оборудованием. По территории БУСО проложена сеть подземных (трубопроводы) и надземных (многоярусные эстакады, ВЛ) коммуникаций, технологических проездов.

Территория расположена на кадастровых участках, принадлежащих ПАО «Татнефть» и находящихся в государственной неразграниченной собственности.

Территория нового проектирования имеет прямоугольную форму, вытянутую с северо-запада на юго-восток, расположен смежно с территорией существующей установки сероочистки, примыкая к ней с восточной стороны.

Территорию под проектирование можно условно разделить на два участка (северо-западный и юго-восточный).

Северо-западный участок расположен на территории существующей факельной площадки. Здесь предусмотрено строительство большей части объектов (установки очистки, окисления и приготовления растворов; блок реагентов; печи; компрессорная; площадки дренажных емкостей; КТП; операторная). Вдоль восточной границы площадки проходят грунтовые автодороги.

От существующей факельной площадки в юго-восточном направлении запроектирована трасса трубопровода до второго участка проектируемых работ, на котором предусмотрено размещение площадки факельного сепаратора и факелов.

Территория реконструируемой установки сероочистки предназначена для ведения намечаемой деятельности. с учетом необходимого развития и модернизации предприятия, обеспечения современных требований по промышленной безопасности и управления производством.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Реализация намечаемой деятельности будет способствовать развитию региона в социальном и экономическом плане, а отказ от замысла означает неиспользование соответствующего инвестиционного потенциала.

В случае размещения объектов, предусмотренных проектом «Реконструкции Бавлинской установки сероочистки (БУСО)» УТНГП ПАО «Татнефть» на другой площадке, повлечет за собой отвод дополнительного земельного участка большей площади, данным проектом предусматривается дополнительный землеотвод. Площадь отвода земель по данному объекту составляет 1,058 га, в том числе: краткосрочная аренда – 0,9896 га; долгосрочная аренда – 0,0684 га.

Земли, отведённые в краткосрочную аренду, предназначены для: временной дороги; площадок для временного хранения материалов и грунта.

Земли, отведённые в долгосрочную аренду, предназначены для эстакады под трубопроводы и опор ВЛ. Выбранный вариант месторасположения «Реконструкция Бавлинской установки сероочистки (БУСО)» фактически не имеет альтернативы, потому, что является продолжением генерального плана существующей Бавлинской установки сероочистки Управления «Татнефтегазпереработка» (далее УТНГП) ПАО «Татнефть» и регламентируется необходимостью соблюдения требований пожарной безопасности, при размещении вновь проектируемых объектов относительно существующей застройки, удобством технологических связей, максимальным сокращением протяженности коммуникаций.

Условием допустимости намечаемой деятельности при строительстве и эксплуатации «Реконструкция Бавлинской установки сероочистки (БУСО)» является выполнение проектных решений, обеспечивающих соблюдение принципа гарантированного непревышения допустимого уровня воздействия на компоненты природной среды, а также применение технологии очистки газов с использованием МЭА, окисления сероводорода с производством элементарной серы, которые приняты как наиболее доступные технологии в соответствии с ИТС 50-2017 «Переработка природного и попутного газа» и ИТС 29-2017 «Добыча природного газа».

С учетом изложенного следует, что предпочтительнее вариант деятельности по строительству и эксплуатации «Реконструкция Бавлинской установки сероочистки (БУСО)» по сравнению с «нулевым вариантом».

Таким образом, при прочих равных условиях альтернативное месторасположение проектируемого производства менее предпочтительно

Проведенная оценка воздействия на окружающую среду в случае реализации проектных решений по строительству «Реконструкция Бавлинской установки сероочистки (БУСО)» позволяет выделить наиболее существенные виды воздействия, которые будут присутствовать в случае реализации строительства, а именно: загрязнение воздушного бассейна выбросами загрязняющих веществ при производстве работ; механическое воздействие на почвы при строительстве; дополнительное шумовое воздействие машин и механизмов в период ведения работ; дополнительное потребление водных ресурсов на производственно-технические, хозяйственно-питьевые и гигиенические нужды работников; нарушение структуры грунта при проведении землеройных работ; дополнительное образование отходов в период производства работ.

Все виды этих воздействий подробно проанализированы в ходе оценки воздействия строительства и эксплуатации реконструируемой Бавлинской установки сероочистки (БУСО) и сводятся к минимуму или исключаются принятыми техническими решениями и природоохранными мероприятиями. Разработанные в проекте технические и технологические решения, природоохранные мероприятия обеспечивают надлежащую минимизацию воздействия проектируемого объекта на окружающую среду и достижение высокого уровня экологической безопасности намечаемой деятельности.

Существующее состояние природной среды в случае реализации проектных решений подвергнется изменениям под воздействием планируемых работ, но не превысит предельно-допустимых значений.

Таким образом, для достижения поставленной цели возможен только один вариант – реализация проекта с учетом всех экологических аспектов воздействия на окружающую среду на период строительства и эксплуатации. При прочих равных условиях альтернативное месторасположение проектируемого производства менее предпочтительно и детальное сравнение вариантов в исследованиях проводить нецелесообразно.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

## 8 Характеристика объекта по оказанию негативного воздействия на окружающую среду (НВОС)

В соответствии с положениями Федерального закона «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ и Постановлением Правительства РФ от 28.09.2015 № 1029 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий», Управление «Татнефтегазпереработка» ПАО «Татнефть» относится к объектам I категории по негативному воздействию на окружающую среду (НВОС) с присвоением кода 92-0116-001932-П (Свидетельство об актуализации учетных сведений об объекте, оказывающем негативное воздействие на окружающую среду, № CFELUROF от 24.05.2018 представлено в Приложении 6 том 12.3.2). Реконструируемая Бавлинская установка сероочистки (БУСО) являются неразрывно физически и технологически связанной с объектами Управления «Татнефтегазпереработка» ПАО «Татнефть», и таким образом, относится к объектам I категории НВОС.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2606-ОВОС3.1.ТЧ			



Таблица 9.1 – Перечень наилучших доступных технологий (НДТ)

Номер пункта НДТ	Технология	Оборудование	Принцип работы	Экологический эффект от внедрения технологии
<b>ИТС 29-2017 «Добыча природного газа»</b>				
10	Технология подготовки газа горючего природного к транспорту на основе абсорбционного метода осушки газа	Оборудование Установки осушки газа (реконструкция колонн поз. К-101, К-102 с заменой царг и существующей насадки	Подготовка газа горючего природного к транспорту на основе абсорбционного метода осушки газа. Преимущества осушки с использованием жидких сорбентов: - относительно небольшие капиталовложения и эксплуатационные расходы; - малые перепады давления в системе осушки; - непрерывность процесса.	Снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу позволяет на 10 % снизить удельные энергозатраты
<b>ИТС 50-2017 «Переработка природного и попутного газа»</b>				
16	Технология компримирования ПНГ	Компрессорные станции: КС-1, 2, 3; Сепараторы: С-301, 302; Блоки осушки и АВО газа	Осуществляется на отдельно стоящих компрессорных станциях с возможностью применения компрессоров с электрическим и газотурбинными приводами.	Снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
13	Технология гранулирования и получения комовой серы	Установка утилизации кислых газов	Технология получения комовой серы является технологией получения комовой серы из жидкой серы физико-механическим методом и осуществляется в следующей последовательности: разлив жидкой серы на серные карты; затвердевание (кристаллизация) серы и хранение серы на картах; разработка карт с получением комовой серы; погрузка комовой серы в транспортные средства.	Решение проблемы утилизации кислых газов, производство готового продукта, уменьшение выбросов загрязняющих веществ
<b>ИТС 22-2016 «Очистка выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух при производстве продукции (товаров), а также при проведении работ и оказании услуг на крупных предприятиях»</b>				
2-4	Сокращение образования выбросов вредных (загрязняющих) веществ	Оборудование установки	Повторное использование в технологическом процессе вспомогательных веществ и материалов (например, растворов, сорбентов)	Сокращение выбросов вредных веществ в атмосферу.
2-5	Максимально возможное извлечение из отходящих газов загрязняющих веществ и их последующее использование	Оборудование установки	Максимально извлечение из отходящих газов содержащихся в них веществ, представляющих собой потери сырья или продукции, попутные продукты сжигания топлива и продукты газоочистки	Очистки сероводородсодержащего попутного нефтяного газа от сернистых соединений и использование его в технологических процессах: очищенный и осушенный газ передается на дальнейшую переработку с получением; кислый газ передается на установку
2-7	Использование комплексного подхода при обращении с отходящими газами	Оборудование установки	Применении комплексного подхода при обращении с отходящими газами, включающего в себя подходы, являющиеся частью технологических процессов, и подходы, направленные на обработку отходящих газов.	

Инь. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Номер пункта НДТ	Технология	Оборудование	Принцип работы	Экологический эффект от внедрения технологии
2-8	Сбор отходящих газов	Установка окисления сероводорода	Данная НДТ заключается в изоляции источников выбросов и в обработке выбросов в тех случаях, когда это возможно, в целях облегчения использования удаляемых соединений в качестве вторичных ресурсов и сокращения выбросов в атмосферу	окисления сероводорода для получения комовой серы.
4-1	Использование факельного сжигания только по соображениям безопасности или при нештатных условиях эксплуатации	Факела аварийного сжигания углеводородного газа Ф-1 и кислого газа Ф-2	заключается в использовании факельного сжигания только по соображениям безопасности или при нештатных условиях эксплуатации (например, при вводе в эксплуатацию, при остановках) с помощью одного или обоих подходов, приведенных ниже.	
4-3	Предотвращение или, где это неосуществимо, сокращение диффузных выбросов в атмосферу летучих органических соединений	Оборудование установки, обвязка емкостного оборудования с выводом сбросов на факельные установки или на установки очистки, осушки и окисления сероводорода	Данная НДТ заключается в применении сочетания подходов, приведенных ниже. Подходы, относящиеся к проектированию объекта: а) ограничение количества потенциальных источников выбросов; б) выбор оборудования с высокими требованиями к надежности; в) облегчение технического обслуживания путем обеспечения доступа к оборудованию, подверженному утечкам.	
4-4	Использование элементов оборудования с высокими требованиями к надежности	Оборудование установки	Использование элементов оборудования с высокими требованиями к надежности: клапаны с двойными сальниками; насосы/компрессоры/мешалки с двойными торцовыми уплотнениями вместо прокладок (сальников); коррозионностойкое оборудование	

ИТС 47-2017 «Системы обработки (обращения) со сточными водами и отходящими газами в химической промышленности»

6	Сокращение выбросов в атмосферу	Оборудование установки	<ul style="list-style-type: none"> <li>- поддержание оптимального технологического режима, позволяющего снизить количество выделяющихся в газовую фазу веществ (снижение температуры сред на стадиях производства и т. п.) и иметь оптимальный выход продуктов на каждой стадии производства;</li> <li>- использование сырья более высокого качества;</li> <li>-использование герметичного оборудования и оборудования, работающего под разрежением.</li> </ul>	Сокращение выбросов вредных веществ в атмосферу
---	---------------------------------	------------------------	---	---

Инь. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Номер пункта НДТ	Технология	Оборудование	Принцип работы	Экологический эффект от внедрения технологии
11	Сокращение поступлений загрязняющих веществ в сточные воды	- приборы измерения потока воды; - градирня «Росинка 30/40» (поз. ГР-1); - ёмкость оборотной воды V=5 м <sup>3</sup> (поз. ВР-1);	Разделение потоков воды по степени загрязнённости с последующей очисткой на локальных очистных сооружениях. Постоянный контроль качества сбрасываемых сточных вод осуществляется в коллекторе, сборной камере или колодце на выпуске с очистных сооружений	Во избежание загрязнения окружающей среды максимально возможное извлечение из сточных вод веществ, возникающих вследствие потерь сырья или продукта, для их последующего использования.
12	Сокращение потребления исходной воды: - контроль объёма потребляемой воды; - совершенствование стратегий по снижению потребления исходной воды.	- насосы оборотного водоснабжения (поз. ВН-1/1,2)		
13	Использование водооборотных систем		Максимальное вовлечение водных потоков во вторичное использование	

Инь. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2606-ОВОС3.1.ТЧ			55

## 10 Описание окружающей среды, которая может быть затронута намечаемой хозяйственной и иной деятельностью в результате ее реализации

10.1 Климатические характеристики и состояние воздушного бассейна района расположения проектируемого объекта

Проектируемый объект: «Реконструкция Бавлинской установки сероочистки (БУСО)» по административному делению находится в Бавлинском МР РТ.

### *Климатическая характеристика района работ*

Бавлинский муниципальный район располагается в зоне умеренно-континентального климата, с характерным для нее теплым коротким летом и умеренно холодной продолжительной зимой (Климат и загрязнение атмосферы в Татарстане, 1995).

Положение района в пределах Бугульмино-Белебеевской возвышенности обуславливает и некоторые местные особенности климатических условий.

Средняя годовая температура воздуха плюс 3,8 °С. Самым теплым месяцем является июль со средней месячной температурой воздуха плюс 19,2 °С. При этом максимальная среднемесячная температура воздуха июля равна плюс 24,8 °С. Самый холодный месяц – январь со средней месячной температурой минус 11,6 °С. Температура холодного периода (средняя температура наиболее холодной части отопительного периода) равна минус 17,5 °С. Абсолютный минимум температуры воздуха может опуститься до минус 47 °С.

Годовое количество осадков составляет 522,2 мм. В теплый период выпадает до 75 % годовой суммы осадков. Максимальное количество осадков (76,1 мм) приходится на июнь, а минимум (22,2 мм) – на февраль. Наибольшее число дней с осадками более 1,0 мм приходится на июнь, октябрь и декабрь.

Средняя высота снежного покрова достигает в марте 43 см, при запасах воды в снеге до 130 мм. В лесу глубина промерзания обычно не превосходит 40 см, а на открытых водораздельных участках, лишенных снега, определяется в 130 см.

Среднее число дней с грозой изменяется от 23 до 32. Средняя за месяц продолжительность гроз наибольшая в июле. Средняя продолжительность грозы в день составляет от 2,0 до 2,5 ч. Грозы наблюдаются преимущественно в послеполуденное время, поэтому максимальная продолжительность гроз приходится на время от 12 до 24 ч.

Преобладающие направления ветра за декабрь-апрель – южные, юго-западные. С апреля по август добавляются западные и северо-западные румбы. Эти же месяцы характеризуются большим количеством штилевых дней. Наибольшие скорости ветра наблюдаются в холодный период года, со среднегодовой 4,0 м/с. Скорость ветра, суммарная вероятность которой составляет 5 %, равна 9 м/с.

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь составляет 7,5 м/с. Средняя скорость ветра за период со средней суточной температурой воздуха менее 8 °С – 5,5 м/с. Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль составляет 0,0 м/с. Наибольшую годовую повторяемость (свыше 50 %) имеет ветер в интервале скоростей от 2 до 5 м/с, повторяемость ветров скоростью более 8 м/с – около 10 %.

Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца составляет 86 %. Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. наиболее холодного месяца – 85 %. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца 69 %. Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца 55 %.

Среднее годовое число дней с туманами составляет 32 дня. В основном туманы наблюдаются в холодное время года (от двух до шести дней в месяц), а в теплый период, с апреля по сентябрь, отмечается в среднем около двух дней в месяц. Средняя за год продолжительность одного тумана составляет от 4 до 6 ч.

Большая часть района находится в зоне повышенного ПЗА – от 2,7 до 3,0, где преобладают метеорологические процессы, способствующие накоплению выбросов загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы. Только небольшая территория на юго-западе района характеризуется умеренным МПЗА (от 2,4 до 2,7). Это значит, что здесь создаются равновесные условия

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

как для рассеивания, так и для накопления выбросов загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

Более подробно климатические и метеорологические условия описаны в отчете по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий [34].

В разделе приводятся климатические и метеорологические характеристики региона с использованием данных СП 131.13330.2018 и материалов, предоставленных ФГБУ «УГМС РТ» (по данным наблюдений АМСГ «Бугульма») (см. приложение 3 том 8.2.1).

Температурные параметры холодного периода (согласно СП 131.13330.2018):

- а) температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98: минус 40 °С;
- б) температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92: минус 36 °С;
- в) температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98: минус 36 °С;
- г) температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92: минус 33 °С;
- д) температура воздуха обеспеченностью 0,94: минус 19 °С;
- е) абсолютная минимальная температура воздуха: минус 47 °С;
- ж) средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца: плюс 6,7 °С.

Температурные параметры теплого периода (согласно СП 131.13330.2018):

- а) температура воздуха обеспеченностью 0,95: плюс 22 °С;
- б) температура воздуха обеспеченностью 0,98: плюс 26 °С;
- в) средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца: плюс 23,9 °С;
- г) абсолютная максимальная температура воздуха: плюс 38 °С;
- д) средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца: 11,1 °С.

Основные климатические характеристики в экологическом аспекте представлены в таблице 10.1.

Таблица 10.1 – Основные климатические характеристики района намечаемой деятельности в экологическом аспекте по данным МС «Бугульма»

Наименование показателя	Единица измерения	Величина показателя по данным МС «Бугульма»
<b>I. Климатические характеристики:</b>		
- Среднегодовая температура воздуха	°С	плюс 3,8
<b>- Климатические параметры холодного периода:</b>		
среднемесячная температура воздуха января	°С	минус 11,6
средняя температура наиболее холодной части отопительного периода	°С	минус 17,5
абсолютная минимальная температура воздуха	°С	минус 47
средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца	%	86
<b>- Климатические параметры тёплого периода:</b>		
среднемесячная температура воздуха июля	°С	19,2
максимальная среднемесячная температура воздуха июля	°С	24,8
средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца	%	69
барометрическое давление теплого периода	гПа	975
<b>- Осадки:</b>		
среднее количество осадков за год	мм	522,2
максимальное количество осадков (июнь)	мм	76,1
минимальное количество осадков (февраль)	мм	22,2
средняя максимальная высота снежного покрова (март)	см	43
глубина промерзания почвы		
- в лесу	см	40
- на водораздельных участках		130
<b>- Ветровой режим:</b>		

Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

2606-ОВОС3.1.ТЧ

Лист

57

Наименование показателя	Единица измерения	Величина показателя по данным МС «Бугульма»
среднегодовая скорость ветра	м/с	4,0
наибольшая скорость ветра, превышение которой в году для данного района составляет 5% (U)	м/с	9,0
<b>- Туманы:</b>		
среднее годовое число дней с туманами	дни	32
средняя годовая продолжительность тумана	ч	от 4 до 6
<b>- Грозы</b>		
среднее число дней в году с грозой	дней	от 23 до 32
средняя продолжительность грозы в день	ч	от 2,0 до 2,5
- Солнечная суммарная радиация за год	МДж/м <sup>2</sup>	6100
<b>II. Аэроклиматические характеристики</b>		
повторяемость приземных инверсий (по данным АС Казань)	%	43
мощность приземных инверсий (по данным АС Казань)	км	0,34
повторяемость скорости ветра от 0 до 1 м/с	%	17
продолжительность туманов	ч	116

Годовое количество осадков составляет 522,2 мм. В теплый период выпадает до 75 % годовой суммы осадков. Максимальное количество осадков (76,1 мм) приходится на июнь, а минимум (22,2 мм) – на февраль. Наибольшее число дней с осадками более 1,0 мм приходится на июнь, октябрь и декабрь.

Большая часть Бавлинского муниципального района находится в зоне повышенного потенциала загрязнения атмосферы (ПЗА) – от 2,7 до 3,0, где преобладают метеорологические процессы, способствующие накоплению выбросов загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы («Государственный доклад о состоянии природных ресурсов и охраны окружающей среды РТ в 2018 г.», 2019). Только небольшая территория на юго-западе района характеризуется умеренным МПЗА (от 2,4 до 2,7). Это значит, что здесь создаются равновесные условия как для рассеивания, так и для накопления выбросов загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

Параметры, определяющие потенциал загрязнения атмосферы (согласно данным ФГБУ «УГМС РТ»):

- а) повторяемость приземных инверсий, % (по данным АС «Казань») – 43;
- б) мощность приземных инверсий, км (по данным АС «Казань») – 0,34;
- в) повторяемость скорости ветра 0-1 м/с, % – 17;
- г) продолжительность туманов, часы – 116.

Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы, составляет 160.

#### 10.1.1 Характеристика уровня загрязнения атмосферного воздуха в районе расположения объекта

##### Современное экологическое состояние атмосферного воздуха

Атмосферный воздух является одним из основных жизненно важных элементов окружающей среды. Попадающие в него примеси переносятся, рассеиваются, вымываются. В конечном счете, почва, растительность, поверхностные и подземные воды получают многое из того, что попадает в воздушную среду. Загрязнение же атмосферы происходит в результате выбросов различных веществ в процессе хозяйственной деятельности.

Атмосферный воздух, кроме таких важнейших компонентов, как азот, кислород, углекислый газ, содержит в разных количествах и множество других веществ. Первые относятся к естественным составляющим атмосферного воздуха, вторые его загрязняют.

Развитие промышленности и увеличение количества автотранспортных средств усиливают отрицательное воздействие на атмосферу. Попадающие в воздух вредные примеси переносятся, рассеиваются, вымываются и, в итоге, поступают в сопредельные среды и отдельные компоненты окружающей среды – почвенный и растительный покров, поверхностные и подземные воды.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2606-ОВОС3.1.ТЧ

Лист

58

По данным Министерства экологии и природных ресурсов РТ наибольший вклад в загрязнение атмосферного воздуха района вносят предприятия топливной промышленности: НГДУ «Бавлынефть» ОАО «Татнефть», Туймазинское УДНГ филиал ОАО АНК «Башнефть», ЗАО «Алойл», Бавлинский цех Управления «Татнефтегазпереработка» и др. (Государственный доклад, 2019). Источники выбросов ЗВ этих предприятий расположены не только в г. Бавлы, но и по всей территории района, в результате чего загрязнение атмосферы носит равномерный характер. Однако в райцентре уровень загрязнения несколько выше за счет большого числа транспортных средств, сосредоточения в районном центре промышленных предприятий.

Основными веществами, загрязняющими атмосферный воздух, являются: оксид углерода, диоксид серы, ЛОС, углеводороды.

Основными специфическими веществами, поступающими в атмосферный воздух от промышленного оборудования, являются: предельные углеводороды и сероводород. Комбинация углеводородов и сероводорода в атмосферном воздухе в районах добычи особо не благоприятна для здоровья человека, поскольку их совместное действие более выражено, чем изолированное.

Попутно добываемый нефтяной газ, не охваченный системой газосбора, подвергается термическому обезвреживанию путем сжигания на факелах. Это приводит к образованию участков локального загрязнения атмосферы оксидами азота, диоксидом серы, оксидом углерода и сажей. В связи с увеличением в последние годы доли добычи высокосернистой угленосной нефти уровень загрязнения атмосферы диоксидом серы возрастает.

Воздействию объектов нефтедобычи особенно подвержены населенные пункты, расположенные в центральной части Бавлинского муниципального района. Местами часть территорий населенных пунктов находятся в СЗЗ нефтедобывающих скважин.

Автотранспорт также является существенным источником загрязнения атмосферы, и не менее значимым, чем промышленность.

По результатам инвентаризации источников вредных выбросов в атмосферу (Проект нормативов предельно допустимых выбросов, 2016) на территории БУСО имеется несколько таких источников.

В состав оборудования входит печь-подогреватель, в качестве топлива используется очищенный нефтяной газ. При работе подогревателей в атмосферу выбрасываются ЗВ: азота диоксид, серы диоксид, азота оксид, углерода оксид, бенз(а)пирен.

Имеется участок получения серы из кислого газа с дожигом хвостовых газов в печи дожига. Через дымовую трубу от печи дожига в атмосферу выбрасываются азота диоксид, диоксид серы, азота оксид, углерода оксид, бенз(а)пирен. От склада серы выбрасывается сера элементарная.

Предусмотрен факел сжигания кислых газов, а также факел сжигания на КС-1, КС-2. В атмосферный воздух при этом выбрасываются азота диоксид, азота оксид, сажа, серы диоксид, сероводород, углерода оксид, бутан, гексан, пентан, метан, смесь углеводородов предельных С<sub>1</sub>-С<sub>5</sub>, этан, бенз(а)пирен.

От резервуаров хранения выбрасываются организованно триэтиленгликоль, моноэтаноламин.

От неплотностей оборудования БУСО, установки осушки газа в атмосферный воздух неорганизованно выбрасываются сероводород, бутан, гексан, пентан, метан, смесь углеводородов предельных С<sub>1</sub>-С<sub>5</sub>, этан, моноэтаноламин, диэтиленгликоль, триэтиленгликоль.

Фоновые концентрации являются характеристикой загрязнения атмосферы, создаваемого всеми источниками выбросов на рассматриваемой территории. Фоновая концентрация - статистически достоверная максимальная разовая концентрация примеси, значение которой превышает в 5 % случаев.

В таблице 10.2 представлены фоновые концентрации ряда ЗВ (сероводород, оксид азота, диоксид серы, диоксид азота, оксид углерода), рассчитанные для района исследований (по данным ФГБУ «УГМС РТ») (см. приложение 3 том 12.3.2).

Инь. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			2606-ОВОС3.1.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Таблица 10.2 –Фоновые концентрации ряда загрязняющих веществ в атмосферном воздухе г. Бавлы Бавлинского района РТ

Примесь	Фоновые концентрации, мг/м <sup>3</sup>	ПДК <sub>мр</sub> /ПДК <sub>сс</sub> / ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>
Диоксид серы	0,018	0,5 / 0,05 / -
Оксид углерода	2,3	5,0 / 3,0 / -
Диоксид азота	0,076	0,2 / 0,04 /
Оксид азота	0,048	0,4 / 0,06 / -
Сероводород	0,003	0,008 / - / -

Согласно данным, предоставленным ФГБУ «УГМС Республики Татарстан», превышений нормативов ПДК по фоновым концентрациям загрязняющих веществ в районе проектирования не наблюдается.

Согласно данным рассеивания выбросов загрязняющих веществ от источников действующей промплощадки БУСО на существующее положение (по данным экспертного заключения на проект СЗЗ) загрязнение атмосферы всеми вредными веществами и группами суммаций за пределами промплощадки (на границе СЗЗ и жилой зоны) не превышают 0,8 ПДК.

10.2 Поверхностные и подземные воды. Современное состояние поверхностных и поверхностных вод в районе проектирования

#### 10.2.1 Гидроморфологическая характеристика водотоков и гидрографическое описание их бассейнов

В гидрографическом отношении район проектирования принадлежит бассейну р. Бавлы (левый приток р. Ик), протекающей в 0,4 км южнее участка проектирования. Согласно действующей классификации водных объектов (ГОСТ 17.1.1.02-77) р. Бавлы относится к категории «малых рек».

По данным Государственного водного реестра ее гидрографическая длина составляет 16 км, а площадь бассейна – 102 км<sup>2</sup>.

Река берет свое начало на северном склоне Бугульминско-Белебеевской возвышенности, на северо-западной окраине н.п. Бавлы (абс. отм. истока 280,0 м БС), и, согласно общему уклону местности, течет преимущественно в восточном направлении, впадая в р. Ик на восточной окраине н.п. Кзыл-Яр (абс. отм. устья 106,0 м БС).

Водоток относится к восточно-европейскому типу, для которого характерно четко выраженное весеннее половодье, летне-осенние дождевые паводки и длительная устойчивая зимняя межень. В питании рек преимущественное значение имеют снеговые (талые) воды. Доля талых вод в суммарном стоке рек достигает от 85 до 90 % при средних значениях 72 % (Ресурсы поверхностных вод СССР, 1973). Половодье обычно начинается в первой половине апреля и продолжается от 22 до 25 дней. После прохождения шлейфа половодья, которое может наблюдаться вплоть до июня, начинается продолжительный летне-осенний период общей длительностью от 150 до 160 дней. Для этого периода характерна устойчивая межень, в половине лет наблюдения прерываемая дождевыми паводками. За этот период проходит в среднем 20 % всего объема годового стока. Завершается гидрологический год установлением ледостава и зимней межени, которая отличается устойчивостью, большой продолжительностью (от 180 до 190 дней) и низким стоком (около 8 % от годового объема).

Относительно участка проектирования русло водотока располагается на расстоянии от 0,4 до 0,6 км южнее (в зависимости от характера меандрирования русла) [34].

Река протекает по выработанному руслу, с высотой берегов от 1 до 4 м. На момент обследования абс.отм. уреза воды составляла 123,0 м. Берега задернованные, нередко обрывистые, со следами осыпания. Фрагментарно встречается древесно-кустарниковая растительность.

Ширина русла колеблется от 3 до 6 м. Общее направление течения – на восток. Дно песчаное с дресвой. Скорость течения, оцениваемая визуально, составляет около 0,3 м/с, глубина

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2606-ОВОС3.1.ТЧ	Лист
							60

колеблется от 0,5 до 1,5 м. На некоторых участках русло завалено остатками древесной растительности (ветки, кустарник, стволы деревьев).

Пойма преимущественно правобережная. Большею частью свободна от древесно-кустарниковой растительности, слабобугристая, с общим уклоном на северо-восток. Ее поверхность, возвышающаяся над урезом воды на высоту до 4 м (абс. отм. от 122,0 до 125,0 м БС), перекрыта слоем аллювиальных песчано-суглинистых отложений. Задернована разнотравно-луговой растительностью. Следов экзогенных процессов (оползневых, эрозионных, карстовых) на поверхности не зафиксировано [34].

В ходе маршрутного геоэкологического обследования территории проектируемых работ, проведенного в рамках инженерно-экологических изысканий [33], установлено, что поверхностные водные объекты на исследуемой территории отсутствуют. Ближайший водный объект (р. Бавлы) протекает на расстоянии 0,4 км южнее участка проектируемых работ.

К наиболее опасным гидрологическим явлениям региона можно отнести подтопление территории в половодно-паводковый период и русловые процессы (разрушение берегов).

Поскольку участок изысканий расположен в приводораздельной части левобережного склона (абс. отм. поверхности от 153,0 до 169,0 м БС), то даже при условии наиболее пессимистичной (худшей) оценки величины подъема уровня воды 1 %-ной обеспеченности, не будет превышать 2 м над меженным урезом (абс. отм. 123,0 м БС), что соответствует абс.отм. 125,0 м БС. Но и в этом случае величина подъема уровня воды не достигает минимальных высот поверхности площадки изысканий (абс.отм. 153,0 м БС). Разница высот составляет 30 м.

Река, как уже отмечалось, относится к малым водотокам, для которой характерны сравнительно высокие значения падения (174,0 м) и уклона речного русла (10,9 ‰), что в целом несколько больше средних уклонов равнинных рек лесостепной зоны (Чалов и др., 1998, 2004 [34]). Основное направление руслоформирующего процесса сводится к врезанию водотока в собственное ложе. На преобладание глубинной эрозии указывает также относительно невысокий коэффициент меандрирования русла, практически полное отсутствие участков свободного меандрирования. Скорость глубинной эрозии в верхних невыработанных участках малых рек лесостепной зоны обычно составляет доли миллиметров в год (Чалов и др., 2004 [34]), и с течением времени по мере уменьшения уклонов речного русла ее темпы снижаются.

Таким образом, главным направлением развития русловых процессов является глубинная эрозия, темпы которой исключительно малы. Горизонтальные переформирования (размыв берегов) имеют явно подчиненное значение, которыми при проектировании можно пренебречь.

### 10.2.2 Подземные воды

#### Гидрогеологические условия

По данным Татарстанского филиала ФБУ «Территориальный фонд геологической информации по Приволжскому федеральному округу» (письмо № 1377/01-09/05 от 27.11.2019 г., см. приложение 28 том 12.3.2) в гидрогеологическом отношении участок проектируемых работ располагается в пределах Камско-Вятского артезианского бассейна. В верхней части гидрогеологического разреза выделяется несколько водоносных горизонтов и комплексов:

- водоносный верхнечетвертично-современный аллювиальный горизонт (aQ<sub>III-IV</sub>);
- водоносный плиоценовый озерно-аллювиальный комплекс (N<sub>2</sub>);
- водоносная верхнеказанская карбонатно-терригенная свита (P<sub>2</sub>kz<sub>2</sub>);
- водоносная нижнеказанская (2-3 пачки) карбонатно-терригенная свита (P<sub>2</sub>kz<sub>13-2</sub>);
- водоносный шешминский терригенный комплекс (P<sub>1</sub>ss).

Водоносный верхнечетвертично-современный аллювиальный горизонт повсеместно залегает первым от поверхности. Представлен горизонт суглинками, супесями, песком, галечником и гравием. Мощность горизонта от 2 до 28 м. Режим движения воды безнапорный, статический уровень устанавливается на глубине от 4 до 9 м. Удельные дебиты скважин колеблются в пределах от 2,5 до 10,8 л/с иногда 27,5 л/с, дебиты родников не превышают 0,1 л/с. Фильтрационные свойства водовмещающих пород весьма неоднородны. В долине р. Ик коэффициенты фильтрации изменяются от 60 до 500 м/сут. Слабая защищенность, наличие тесной взаимосвязи с поверхностными водами определяют непостоянство химического состава подземных вод, который изменяется от сульфатно-гидрокарбонатного до хлоридного. Воды аллювиального четвертичного горизонта широко используются для хозяйственно-бытовых и технических нужд.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата





Таблица 10.3 – Результаты лабораторных исследований пробы воды из р. Бавлы

Показатель	Единица измерений	Результаты	Норматив <sup>1</sup>
рН	ед.	7,4	6,5-8,5
Мутность	Ем/дм <sup>3</sup>	1,9	-
Цветность	град.	4,5	-
Запах 20 °С	баллы	1	-
Запах 60 °С		1	-
Жесткость общ.	°Ж	5,8	-
Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	491,0	1000,0
Гидрокарбонаты		305,0	-
Хлорид-ионы		5,5	300,0
Сульфат-ионы		57,0	100,0
Кальций		85,0	180,0
Магний		19,0	40,0
Калий		3,6	50,0
Натрий		9,4	120,0
Нитрит-ионы		<0,02	0,08
Нитрат - ионы		5,1	40,0
Аммоний-ион		0,15	0,5
Нефтепродукты		<0,02	0,1
Фенолы летучие		<0,001	0,001
Формальдегид		<0,02	-
АПAB		0,21	0,5
Свинец		<0,002	0,006
Фосфор фосфатов		<0,04	0,2
Взвешенные вещества		5,7	-
Железо общее		<0,05	0,1
Марганец		<0,002	0,01
Медь		<0,001	0,001
Цинк		<0,005	0,01
Никель		<0,005	0,01
БПК <sub>5</sub>	мгО <sub>2</sub> /л	1,9	4,0
ХПК		18,0	30,0

<sup>1</sup>Согласно СанПиН 2.1.5.980 и Приказу Министерства сельского хозяйства РФ № 552 от 13.12.2016.

По результатам лабораторных исследований химический состав воды характеризуется как гидрокарбонатно-сульфатный кальциево-магниевый. По показателю рН воды относятся к типу слабощелочных. Концентрации органолептических показателей, микро- и макрокомпонентов не превышают установленных нормативов, в т.ч. содержание нефтепродуктов – менее 0,02 мг/дм<sup>3</sup>; фенолов – менее 0,001 мг/дм<sup>3</sup>, формальдегида – менее 0,02 мг/дм<sup>3</sup>, АПАВ – 0,21 мг/дм<sup>3</sup>. БПК<sub>5</sub> – 1,9 мгО<sub>2</sub>/л; ХПК – 18,0 мгО<sub>2</sub>/л.

*Оценка состояния подземных вод в районе размещения проектируемого объекта*

В рамках инженерно-экологических изысканий [33] был осуществлен отбор 1 пробы подземной воды из родника, расположенного юго-западнее участка проектируемых работ. Лабораторные анализы отобранных образцов осуществлялся в ООО «АЛ «Экомониторинг» и ФБУЗ «Центр ги-

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			2606-ОВОС3.1.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

гиены и эпидемиологии в РТ». Аттестаты аккредитации лабораторий представлены в приложениях ИЭИ. Результаты проведенных исследований представлены в таблице 10.4, составленной по данным протоколов результатов анализов (приложение ИЭИ [33]).

Таблица 10.4 –Результаты лабораторных исследований проб подземных вод

Показатель	Результаты исследований	Норматив <sup>1</sup>
Мутность, ЕМ/дм <sup>3</sup>	1,0	1,5-2,0
Цветность, град.	3,6	20,0-30,0
Запах 20 °С, баллы	1,0	2,0-3,0
Запах 60 °С, баллы	1,0	2,0-3,0
Никель, мг/дм <sup>3</sup>	<0,005	0,02
Медь, мг/дм <sup>3</sup>	<0,001	1,0
Железо общ. , мг/дм <sup>3</sup>	<0,05	0,3
Цинк, мг/дм <sup>3</sup>	<0,005	1,0
Свинец, мг/дм <sup>3</sup>	<0,002	0,01
рН, ед.	7,9	6,0-9,0
Жесткость общ., °Ж	6,1	7,0
Гидрокарбонаты, мг/дм <sup>3</sup>	589,0	-
Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>	4,9	350,0
Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>	8,1	500,0
Кальций, мг/дм <sup>3</sup>	54,0	-
Магний, мг/дм <sup>3</sup>	31,0	50,0
Натрий, мг/дм <sup>3</sup>	100,0	200,0
Калий, мг/дм <sup>3</sup>	25,0	-
Сухой остаток, мг/дм <sup>3</sup>	819,0	1000
Марганец, мг/дм <sup>3</sup>	0,008	0,1
Аммоний-ион, мг/дм <sup>3</sup>	0,12	1,5
ХПК, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	<10,0	-
Перманганатная окисляемость, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	1,6	5,0-7,0
АПВ, мг/дм <sup>3</sup>	<0,01	-
Нитрат-ионы, мг/дм <sup>3</sup>	16,9	45,0
Нитрит-ионы, мг/дм <sup>3</sup>	0,26	3,3
Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	<0,02	0,1
Фенолы, мг/дм <sup>3</sup>	<0,001	0,001
Сероводород, мг/дм <sup>3</sup>	<0,002	0,05

<sup>1</sup>Согласно ГН2.1.5.2280-07, ГН2.1.5.2307-07, СанПиН2.1.4.1074-01, СанПиН2.1.4.1175-02

По результатам лабораторных исследований химический состав воды характеризуется как гидрокарбонатно-сульфатный натриево-кальциевый. Сухой остаток – 819,0 мг/дм<sup>3</sup>. По показателю рН воды относятся к типу слабощелочных. Концентрации органолептических показателей, микро- и макрокомпонентов не превышают установленных нормативов, в т.ч. содержание нефтепродуктов – менее 0,02 мг/дм<sup>3</sup>; сероводорода – менее 0,02 мг/дм<sup>3</sup>, фенолов – менее 0,001 мг/дм<sup>3</sup>.

#### Защищённость подземных вод

Согласно методике В.М. Гольдберга (1984) степень защищенности подземных вод зависит от: наличия в разрезе слабопроницаемых пород; глубины залегания подземных вод; мощности,

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

литологии и фильтрационных свойств пород (в первую очередь, слабопроницаемых), перекрывающих подземные воды и их выдержанности; характера гидравлической связи водоносного горизонта с вышележащими водоносными горизонтами и поверхностными водами. Как правило, наименьшая глубина залегания подземных вод, а как следствие степень защищенности, расположена в местах выходов родников (пойменная часть долины, нижние части склонов), наибольшая – на склонах и вершинах водоразделов, где мощность покровных слабопроницаемых отложений может достигать 20 м.

В соответствии с методикой В.М. Гольдберга (1984) первый от поверхности водоносный горизонт грунтовых вод площадки изысканий, по степени защищенности от загрязнения «сверху», относятся к категории «не защищенные» [32].

### 10.3 Краткая характеристика земель района расположения объекта

#### 10.3.1 Характеристика почвенного покрова территории

Почва - природное образование, состоящее из генетически связанных горизонтов, может существовать только в процессе взаимодействия факторов почвообразования (почвообразующая порода, растительные и живые организмы, элементы климата, рельеф, воды и деятельность человека). Изменение какого-либо фактора может сильно изменить или губительно воздействовать на свойства почвы, поэтому при строительстве и эксплуатации объектов ее использование приводит к отчуждению и сокращению площади земель других землепользователей, к нарушению или загрязнению поверхности отвода и прилегающих к объекту земель.

Особенности геологического строения территории, рельефа и климатических условий определили и формирование почвенного покрова. Более 85 % всей площади сельскохозяйственных угодий района занято черноземами (Ступишин, 1972). Это в основном выщелоченные маломощные, среднемощные и мощные черноземы в сочетании с карбонатными черноземами [33]).

Данные о структуре почвенного покрова сельхозугодий Бавлинского МР, по данным Государственного доклада о состоянии природных ресурсов и об охране ОС в РТ в 2018 г. (МЭПР РТ, 2019), представлены в таблице 10.5.

Выщелоченные черноземы чаще встречаются на древних речных террасах Ика. Это наиболее плодородные почвы. Они приурочены к породам наиболее тяжелого механического состава и имеют мощность гумусового слоя до 80 см при содержании гумуса от 9 до 10%. Карбонатные черноземы приурочены к местам выхода на водораздельных плато пермских карбонатных пород (известняки, мергеля), покрытых элювиально-делювиальными коренными отложениями. Характерной особенностью карбонатных черноземов является небольшая мощность почвенного горизонта (до 50 см) и наличие щебня. Гумусовый слой почти не дифференцирован. Однако содержание гумуса в карбонатных черноземах довольно высокое и может достигать 12 %.

Таблица 10.5 – Структура почвенного покрова сельхозугодий Бавлинского МР

Показатель	Площадь
Земли с/х назначения,	85,4 тыс. га
Распаханность	59,0 %
Черноземы	88,9 %
Дерново-карбонатные	2,9 %
Серые лесные	1,3 %
Коричнево-серые	0,1 %
Другие почвы	6,8 %

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Отдельными пятнами встречаются серые лесные и коричнево-серые почвы, занимающие около 1 % территории района. Количество гумуса в верхних горизонтах – 4,5 % при постепенном его уменьшении с глубиной. При этом гумус, как правило, сильно насыщен азотом (в верхних горизонтах его от 0,3 до 6,30 %).

Черноземы выщелоченные тяжелосуглинистые маломощные приурочены в основном к верхним приводораздельным частям склонов и плато. Они развиты на породах легкого механического состава (пылевато-песчаного). Мощность гумусового горизонта составляет до 45 см при содержании гумуса до 10 %. Такая мощность объясняется тем, что черноземы образовались на пермских породах, чаще плотных и сильноизвестковистых.

По морфологическому строению маломощные выщелоченные черноземы имеют черно-серую окраску и зернистую структуру. В горизонте АВ наблюдается увеличение структурных отдельностей до крупнозернистой и мелкоореховатой. Книзу, в горизонте В, структура приобретает призматическую форму с ясной матовой побежалостью к поверхности структурных отдельностей. Этот горизонт имеет светло-бурую или красно-бурую окраску и обладает достаточно плотным сложением и связностью. О выщелоченности этих почв свидетельствует пониженная глубина вскипания. большей частью данные почвы являются глинистыми и тяжелосуглинистыми.

Черноземы выщелоченные тяжелосуглинистые, среднемощные занимают пологие склоны асимметричных долин и прилегающие междуречные пространства. В отличие от маломощных черноземов они развиты на породах тяжелого механического состава, причем мощность гумусового слоя здесь может достигать 75 см при содержании гумуса до 9 %.

По морфологическому строению местные среднемощные выщелоченные черноземы характеризуются следующими признаками. Горизонт А черного цвета, зернистой структуры; книзу структура постепенно укрупняется до зернисто-комковатой (горизонт АВ). Он отличается от горизонта А более ясно выраженной структурностью, некоторым уплотнением и наличием буроватого оттенка. В горизонте В<sub>1</sub> и В<sub>2</sub> структура становится комковато-призматической или ореховатой. Карбонаты находятся в материнской породе С в виде толстых прожилок псевдомицелия или в виде мелких непрочных стяжений и белоглазки. На плато и водораздельных склонах в этом горизонте встречаются обломки коренных пород в виде мелкого щебня или плитняка. Вследствие этого глубина вскипания колеблется в широких пределах от 75 до 120 см, но чаще от 80 до 90 см.

В ходе маршрутного геоэкологического обследования территории проектируемых работ, проведенного в рамках инженерно-экологических изысканий [33], было установлено, что нативный почвенный покров на территории в настоящее время отсутствует – замещен разнообразными техногенно-нарушенными суглинистыми почвогрунтами, разной степени уплотнения, образовавшихся в результате строительных работ при планировке территории с включением ПГС и щебня. На поверхности, местами, встречаются участки сорно-рудерального разнотравья. ДКР отсутствует. Захламления и загрязнения территории не выявлено. Визуальные признаки опасных физико-геологических процессов и явлений (эрозия, оползни, суффозия, карст и т.п.) на участке отсутствуют.

#### *Оценка уровня загрязнения почвенного покрова*

В ходе инженерно-экологических изысканий [33] было проведено почвенное обследование территории проектируемых работ, по итогам которого сделан вывод, что нативный почвенный покров большей части участков нарушен и представлен двумя условными типами.

Первый тип (территория промплощадки) – насыпные грунты, разновидности перемешанных техногенно-нарушенных суглинистых почвогрунтов, разной степени уплотнения, замещенные в результате планировки территории с включением ПГС и щебня.

Второй тип (пустырь восточнее промплощадки) – черноземы выщелоченные тяжелосуглинистые на опесчаненных элювиальных суглинках. Верхние генетические горизонты перемешаны в ходе земляных работ при прокладке/ремонте подземных коммуникаций, следствием чего является отсутствие в почвенном профиле их четкого разделения. В верхней части профиля выделяется т.н. «пахотный» горизонт, мощностью до 0,4 м.

В ходе обследования, в границах проектируемых работ, были отобраны образцы почвогрунтов с поверхности: с глубины от 0,0 до 0,4 м и с глубины от 0,4 до 1 м из 11 точек [33].

Кроме того, на территории произведен отбор проб почв на определение показателей в соответствии с требованиями п. 2 ГОСТ 17.4.2.01-81 и приложения 3 СанПиН 2.1.7.1287-03.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2606-ОВОС3.1.ТЧ	Лист
							66

С целью определения наличия (отсутствия) плодородного (ПСП) и потенциально-плодородного слоев почв (ППСП) были отобраны почвенные образцы (12 проб) на агрохимические исследования как с т.н. «пахотного» горизонта (до 0,4 м – 6 образцов), так и с глубины от 0,4 до 1 м (6 образцов).

Исследования отобранных образцов проводились несколькими лабораториями:

- определение агрохимических показателей – ФГБУ «Центр агрохимической службы «Татарский»;
- определение санитарно-химических, микробиологических и паразитологических показателей – ООО «АЛ «Экомониторинг» и ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в РТ». Аттестаты аккредитации лабораторий представлены в ИЭИ [33]. Результаты проведенных лабораторных исследований представлены в ИЭИ [33].

Согласно результатам санитарно-химических исследований концентрации определяемых показателей фиксируются на уровне фоновых значений и не превышают установленных нормативов по всей глубине отбора.

В приповерхностном слое почвы (глубина до 0,3 м) содержание нефтепродуктов колеблется от менее 50,0 до 577,0 мг/кг; бенз(а)пирена – менее 0,005 мг/кг; ртути – менее 0,2 мг/кг; мышьяка – менее 0,25 мг/кг; цинка – от менее 25,0 до 40,0 мг/кг; меди – от 6,9 до 26,0 мг/кг; никеля – от 3,9 до 34 мг/кг; кадмия – менее 0,1 мг/кг; свинца – от 2,8 до 8,7 мг/кг; кобальта – от 3,8 до 11,9 мг/кг; аммония – менее 5,0 мг/кг; формальдегида – от 1,8 до 6,7 мг/кг; фенолов – менее 0,05 мг/кг; АПАВ – менее 0,2 мг/кг; серы – менее 20,0 мг/кг.

На глубине от 0,3 до 1 м содержание нефтепродуктов колеблется от менее 50,0 до 309,0 мг/кг; бенз(а)пирена – менее 0,005 мг/кг; ртути – менее 0,2 мг/кг; мышьяка – менее 0,25 мг/кг; цинка – от менее 25,0 до 34,0 мг/кг; меди – от 7,6 до 26,0 мг/кг; никеля – от 6,9 до 34 мг/кг; кадмия – менее 0,1 мг/кг; свинца – от менее 2,5 до 9,0 мг/кг; кобальта – от 2,2 до 11,3 мг/кг; аммония – менее 5,0 мг/кг; формальдегида – от 0,8 до 5,6 мг/кг; фенолов – менее 0,05 мг/кг; АПАВ – менее 0,2 мг/кг; серы – менее 20,0 мг/кг.

Для более точной оценки возможного загрязнения почвенного покрова вредными веществами (в соответствии со СНиП 11-102-97) был рассчитан «суммарный показатель загрязнения» (Zc). Для расчета показателя Zc были выбраны ТМ, которые согласно СанПиН 2.1.7.1287-03 относятся к элементам, подлежащим обязательному контролю за загрязнением.

Ввиду того, что содержание большинства загрязняющих компонентов не превышает фоновых значений и установленных нормативов, рассчитанные коэффициенты Zc принимают отрицательные значения. Величина рассчитанных коэффициентов Zc свидетельствует об отсутствии необходимости лимитирования использования грунта по содержанию ЗВ (Zc менее 16).

Данные агрохимических исследований на территории существующей факельной площадки свидетельствуют об отсутствии плодородного и потенциально плодородного слоев почвы по причине сильной антропогенной нарушенности (насыпные грунты с включениями щебня и ПГС). Как в поверхностном слое (до 0,4 м), так на глубине до 1 м содержание гумуса колеблется от 0,25 до 0,8 %, фосфора подв. – от 23,0 до 78,0 мг/кг, калия подв. – от 80,0 до 100,0 мг/кг, азота щелочногидр. – от 14,0 до 60,0 мг/кг, рН – от 7,2 до 7,4.

На участке восточнее факельной площадки (пустырь) несколько иная ситуация. В т.н. «пахотном» горизонте, мощностью до 0,4 м, содержание гумуса колеблется от 3,7 до 4,6 %, фосфора подв. – от 60,0 до 68,0 мг/кг, калия подв. – от 47,0 до 65,0 мг/кг, азота щелочногидролиз. – от 95,0 до 115,0 мг/кг, при рН – от 6,5 до 6,9. На глубине от 0,4 до 1 м содержание гумуса составляет от 0,25 до 0,75 %, фосфора подв. – от 67,0 до 87,0 мг/кг, калия подв. – от 33,0 до 40,0 мг/кг, азота щелочногидролиз. – от 31,0 до 35,0 мг/кг, при рН – от 6,5 до 6,6.

В результате, согласно ГОСТ 17.5.1.03-86, ГОСТ 17.5.3.06-85 верхний «пахотный» горизонт (мощностью до 0,4 м), на пустыре (восточнее факельной площадки), относится к категории «плодородный» (ПСП).

В соответствии с требованиями ГОСТ 17.4.3.02-85 с целью рационального использования ПСП перед началом земляных работ необходимо производить его снятие. ПСП, не использованный сразу в ходе работ, должен быть сложен в бурты, соответствующие требованиям ГОСТ 17.5.3.04-83. Поверхность бурта и его откосы должны быть засеяны многолетними травами, если срок хранения ПСП превышает два года. ПСП может храниться в буртах в течение 20 лет.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Иньв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

Под бурты должны быть отведены непригодные для сельского хозяйства участки или малопродуктивные угодья, на которых исключается подтопление, засоление и загрязнение промышленными отходами, твердыми предметами, камнем, щебнем, галькой, строительным мусором.

#### 10.4 Геоморфология. Рельеф. Геологическое строение

##### 10.4.1 Геоморфологические условия

Бавлинский МР, будучи расположенным на крайнем юго-востоке РТ, в пределах Бугульмино-Белебеевской возвышенности, является гипсометрически одним из самых высоких и отличается глубоко расчлененным рельефом (Ступишин, 1972). Высшая точка (360 м) расположена на западе, у границы с Оренбургской областью. Самую низкую отметку (около 100 м) имеет урез р. Ик при пересечении его с северной границей района. Амплитуда рельефа в итоге составляет 260 м. Поверхность рельефа обнаруживает общий уклон на восток к долине р. Ик, и этому уклону следуют левые притоки Ика [33].

Другие общие особенности рельефа – двухъярусное строение водораздельных плато, структурность, обилие крутых склонов и асимметричных долин. В рельефе района можно выделить четыре главных элемента: двухъярусный рельеф водораздельных плато; долину р. Ик; долины его левых притоков; овражно-балочная сеть и карст.

Двухъярусный рельеф водораздельных плато. Все водоразделы имеют отчетливо выраженное двухъярусное строение. В их основных частях расположено верхнее плато с высотами от 280 до 360 м. Он образует водораздел Ика и Дымки, который является главным в районе, и дает отроги на все частные водоразделы других левых притоков Ика.

Денудационная поверхность верхнего плато выработана в породах татарского яруса. В направлении с юга на север, с приближением к Туймазинскому тектоническому валу, поверхность срезает все более молодые слои этого яруса.

Коренные породы прикрыты лишь маломощным суглинисто-щебневым элювием, на котором развиты, в основном, выщелоченные черноземы. Плато большей частью распаханно, местами залесено. Оно со всех сторон ограничено хорошо выраженным уступом высотой от 60 до 100 м, крутизной 12-20°. Уступ расчленен древними плейстоценовыми балками, сильно залесен.

Высота нижней денудационной ступени – от 180 до 220 м, ширина – до 10 км. В южной, тектонически менее поднятой части района, нижнее плато выработано в породах нижнетатарского подъяруса, в северной его части поверхность переходит на породы верхнеказанского подъяруса (белебеевской свиты). На поверхности местами сохранились останцовые холмы и гряды, свидетельствующие о ее образовании в результате разрушения более высокого рельефа. Нижнее плато полностью занято пахотными угодьями.

Двухъярусный рельеф представляет собой результат наложения двух эрозионно-денудационных циклов. Первый из них, в ходе которого образовалась верхняя денудационная поверхность, относится к олигоцен-миоценовому времени, во время которого, охватывающего конец плиоцена и зоплейстоцена, краевые части верхнего плато были расчленены эрозией и затем выровнены. В результате образовалось нижнее плато, тогда как более древнее сохранилось лишь в осевых зонах междуречий.

##### 10.4.2 Тектонические и геологические условия

Исследуемая территория расположена в пределах Волго-Уральской антеклизы Восточно-Европейской платформы, приурочена к Ковалинскому авлакогену, структуре второго порядка, осложняющего склон Южно-Татарского свода (Геология Татарстана, 2003). В тектоническом строении выделяются два структурных этажа: нижний – кристаллический фундамент и верхний – осадочный чехол. Кристаллический фундамент сложен архейсконижнепротерозойским комплексом пород. Отметки залегания поверхности фундамента изменяются от минус 1519 до минус 1698 м [33].

Фундамент расчленен тектоническими разломами на приподнятые (выступы) и опущенные блоки. Блоки кристаллического фундамента служили своеобразными ядрами роста структур осадочного чехла: на приподнятых блоках формировались своды; опущенные блоки дали начало развитию впадин, авлакогенов и прогибов.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

В разрезе осадочного чехла различными исследователями выделяется от 3 до 7 структурных ярусов. В осадочном чехле проявляются линейные валы и прогибы с преобладающими северо-восточным и субширотным простираниями.

По результатам инженерно-геологических изысканий (АО «Нефтехимпроект», 2019) в геолого-литологическом строении площадки на вскрытую скважинами глубину до 15 м принимают участие элювиальные среднепермские отложения казанского яруса ( $P_2kz_1$ ,  $P_2kz_2$ ), локально перекрыты, насыпными грунтами ( $tQ_{IV}$ ) и почвенно-растительным слоем.

Среднепермские отложения казанского яруса широко распространены в районе изысканий и весьма разнообразны по литологическому составу: песчаники, глины твердые и полутвердые, известняки с прослоями алевролитов, конгломератов, мергелей.

В исследованном до глубины 15 м разрезе участка проектируемых работ выделяются следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ-1. Почвенно-растительный слой.

Современные техногенные отложения ( $tQ_{IV}$ ):

- ИГЭ-НС. Насыпные грунты, представлены глинами песчанистыми легкими полутвердыми с примесью органики среднедеформируемыми, дресвяными грунтами, почвой перемашанной с щебнем карбонатных пород. Мощность изменяется от 0,4 до 3,4 м.

- Элювиальные среднепермские отложения ( $eP_2kz_2$ ):

- ИГЭ-10а. Дресвяный грунт, заполнитель – песок пылеватый. Мощность слоя колеблется от 0,3 до 3,0 м.

- ИГЭ-10б. Суглинок известковый с дресвой пылеватый, тяжелый, полутвердый, минеральный, среднедеформируемый. Представлен карбонатно-глинистой мукой с включениями щебня и дресвы карбонатных пород. Мощность слоя колеблется от 0,2 до 3,3 м.

- ИГЭ-13. Песчаник коричневый, выветрелый до песка пылеватого, малой степени водонасыщения, пучинистый. Имеет локальное распространение. Мощность слоя колеблется от 0,3 до 3,9 м.

- ИГЭ-13б. Песчаник коричневый, выветрелый до песка пылеватого, средней плотности, средней степени водонасыщения и водонасыщенный. Имеет повсеместное распространение, мощность слоя изменяется от 0,4 до 3,2 м.

- ИГЭ-12а. Глина пестроцветная, преимущественно красно-коричневая, полутвердая и твердая, плотная, слоистая и комковатая, локально известковая и ожелезненная, с прослоями песчаника, щебня и дресвы карбонатных пород. Имеет повсеместное распространение, мощность слоя колеблется от 0,3 до 6,9 м.

- ИГЭ-12б. Глина пестроцветная, преимущественно красно-коричневая, тугопластичная и твердая, плотная, слоистая и комковатая, локально известковая и ожелезненная, с прослоями песчаника, щебня и дресвы карбонатных пород. Имеет повсеместное распространение, мощность слоя колеблется от 0,3 до 7,0 м.

В целом геолого-литологическое строение рассматриваемой территории характеризуется выдержанностью грунтов по площади и глубине, относительной однородностью их состава и состояния.

Исследуемая территория располагается на достаточном удалении от эпицентров современных ощутимых и исторических землетрясений, в зоне магнитуд не более 5. Согласно СП 14.13330.2014 сейсмичность района изысканий по картам А/В/С (ОСР-15) оценивается в -/6/7 баллов, и соответственно согласно п.6.12.1 СП 22.13330.2016 основания следует проектировать без учета возможных сейсмических воздействий.

#### 10.4.3 Геологические и инженерно-геологические процессы

В результате маршрутного обследования установлено, что в пределах исследуемой площадки или в непосредственной близости отмечаются проявления следующих геологических и инженерно-геологических процессов - подтопление, морозное пучение.

#### Процессы подтопления

На дату бурения (с 8 по 21 ноября 2019) в части скважин подземные воды были вскрыты на глубинах менее 3,0 м, с учетом прогнозного сезонного подъема УГВ исследуемая площадка относится к техногенно-подтопленной, согласно СП 22.13330.2016.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2606-ОВОС3.1.ТЧ

Лист

69



В остальных скважинах вода вскрыта на глубинах более 3 м, поэтому данная территория относится к потенциально подтопляемой. При возникновении неблагоприятных природных и техногенных условий в результате их строительного освоения или в период эксплуатации возможно повышение уровня подземных вод, вызывающее нарушение условий нормальной эксплуатации сооружений, что требует проведения защитных мероприятий и устройства дренажей.

В соответствии с главой 10 СП 116.13330.2012 в целях защиты проектируемых сооружений от опасного воздействия подземных и поверхностных вод рекомендуется выполнение следующих мероприятий: вертикальная планировка территории с организацией поверхностного стока; расчистка элементов естественного дренирования; гидроизоляция подземных конструкций; мероприятия, ограничивающие подъем уровня подземных вод и исключают утечки из водонесущих коммуникаций и т. п.; антикоррозионные мероприятия для защиты подземных конструкций от агрессивного воздействия промышленных стоков.

#### *Морозное пучение.*

В пределах исследованной территории возможно проявление морозного пучения, вызванного промерзанием грунта, миграцией влаги, образованием ледяных прослоев и деформацией скелета грунта, приводящих к увеличению объема грунта и поднятию его на поверхность. По степени морозной пучинистости грунты в пределах исследованной территории как в естественном состоянии, так и при водонасыщении проявляют свойства от слабопучинистых (куст скважин 8930) до среднепучинистых (скважины №3, №11, №16, №33, №41, №42, №43).

#### *Овражная эрозия*

Исследуемая территория Бавлинского района характеризуется развитием процессов овражной эрозии. Согласно карте густоты овражного расчленения, составленной О.П. Ермолаевым для территории Республики Татарстан, исследуемая территория характеризуется средними значениями расчлененности: от 0,025 до 0,25 км/км<sup>2</sup> (средняя оврагопораженность). При маршрутном обследовании площадки установки сероочистки опасных инженерно-геологических процессов (оползни, оврагообразование и т.п.), которые могли бы негативно повлиять на устойчивость поверхностных и глубинных грунтовых массивов площадки и отрицательно сказаться на процессе строительства и эксплуатации проектируемого сооружения, в пределах исследуемого участка не обнаружены. Ближайший склон располагается в 150-225 м к юго-западу и юго-востоку, склон не осложнен инженерно-геологическими процессами и частично задернован.

#### *Оценка карстовой опасности*

На дневной поверхности рассматриваемой территории не выявлены какие-либо проявления инженерно-геологических процессов (воронки, провалы и т.п.).

Согласно СНиП 22-02-2003 по совокупности факторов, указанных в СНиП 22-02-2003, по категории устойчивости к карсту объект расположен на территории VI категории устойчивости и строительство сооружений II уровня ответственности следует вести без применения противокарстовых мероприятий.

#### *Специфические грунты*

В пределах рассматриваемой территории отмечается наличие специфических грунтов – техногенных и элювиальных.

К техногенным грунтам отнесены насыпные грунты ИГЭ НС, локально вскрыты в скважинах № 1, № 2, № 4, № 5, № 7, № 8, № 9, № 10, № 16, № 17, № 18. Представлены дресвяными грунтами, заполнитель-суглинок тугопластичный, глинами от полутвердой до тугопластичной с включением щебня карбонатных пород. Мощность насыпных грунтов изменяется от 0,4 до 3,40 м.

К элювиальным грунтам на исследуемой территории относятся среднепермские песчаники ИГЭ-13, ИГЭ-13б, а также глины ИГЭ-12а, ИГЭ-12б.

На исследуемой площадке наблюдается относительная выдержанность поверхности выветривания, что в свою очередь характеризует низкую вариативность физико-механических свойств элювиальных грунтов. До глубины 14 м, вскрытой при бурении признаков материнской породы

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2606-ОВОС3.1.ТЧ

Лист

70

установлено не было, поэтому весь инженерно-геологический разрез можно рассматривать как элювий пермских пород.

Учитывая высокую степень выветрелости песчаников дальнейшей активизации процесса выветривания, и как следствие ухудшение физико-механических свойств песчаников ожидать не следует.

Гидрогеологические условия площадки не способствуют развитию суффозионных процессов в песчанике.

Глинистые элювиальные грунты ИГЭ – 12а и ИГЭ – 12б по результатам полевых испытаний и лабораторных исследований обладают хорошими прочностными и деформационными характеристиками, значит снижения физико-механических свойств не будет наблюдаться, но процесс элювиального выветривания заключается в наличии некоторой слоистости, трещиноватости, комковатости, что привело к переходу в тугопластичную консистенцию грунтов ниже уровня грунтовых вод. Учитывая высокую степень водонасыщения грунтов проявления процессов набухания и просадочности в данных условиях исключается.

### 10.5 Растительный мир

В соответствии с ботанико-географическим районированием рассматриваемая территория относится к Заволжско-Приуральской подпровинции Восточно-европейской провинции Евразийской степной области (Бакин, Рогова, 2000). Здесь, в условиях Высокого Заволжья, растительный покров сформирован луговыми степями и остепненными лугами и чередующимися с ними в ландшафте широколиственными лесами. Коренным типом леса являются кленово-липово-дубовые снытевые леса. Лесистость района составляет 16,8 %, что близко к среднему показателю лесистости по РТ – 16,2 % и два раза меньше принятой нормы лесистости для климато-ландшафтной зоны нашей республики (35 %).

Леса в Бавлинском районе сохранились по водоразделам в виде небольших массивов и степных колков. По данным лесной таксации 65,2 % из них относится к защитным лесам ограниченным режимом рубок, часть из которых выполняют функции защитных полос вдоль крупных автодорог. Лесные массивы, расположенные рядом с сельскохозяйственными угодьями, используются для защиты полей от ветровой и водной эрозии и улучшения водного режима почв. Леса, примыкающие к г. Бавлы, образуют его зеленую зону и обеспечивают оздоровление окружающей среды и отдых населения. Остальные леса территории лесного фонда (34,5 % его площади) используются в хозяйственных целях и относятся к эксплуатационным лесам.

Среди лесонасаждений Бавлинского района преобладают короткопроизводные чаще спелые березняки и разновозрастные осинники, сформировавшиеся в результате рубок и иных форм воздействия на месте коренных широколиственных лесов.

В условиях интенсивного выпаса под пологом леса или при рекреационном воздействии (например, в лесопарковой зоне г. Бавлы, где рекреационная нагрузка местами достигает более 20 человек на га при фоновой нагрузке от 1 до 5 чел./га) в напочвенном покрове дубрав преобладают луговые и сорно-рудеральные виды, такие как земляника, мятлик узколистый, полыни и др., с опушек склоновых лесов исчезают степные кустарники (вишня степная, миндаль низкий, жостер слабительный), а также редкие виды степных злаков и разнотравья.

Как уже отмечалось, по своим природным условиям территория Бавлинского района относится к лесостепной зоне, но в результате интенсивного освоения в настоящее время большая часть нелесной территории района распахана и занята сельскохозяйственными культурами. Естественная травянистая растительность сохранилась лишь на участках, неудобных для сельскохозяйственного использования – крутых склонах долин, оврагов и балок.

Фрагменты естественных природных травянистых формаций представлены в зависимости от рельефа и характера почвенных условий: ассоциации каменистой степи – на крутых щебнистых склонах; кустарниковые степи, разнотравно-кустарниковые степи и разнотравно-луговые степи на склонах с различной степенью участия ксерофитных видов в зависимости от почвенного увлажнения; ассоциации ковыльной степи на возвышенных участках в верхних частях склонов.

Основную площадь всех сенокосов и пастбищ составляют луга и луговые степи (более 80 %). На пологих и крутых склонах водоразделов распространены типчаково-мятликовые, типчаковые и типчаково-ковыльные растительные группировки с участием в травостое сорных и рудеральных видов в зависимости от степени пастбищной дигрессии. По дну логов и балок здесь

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2606-ОВОС3.1.ТЧ

Лист

71

размещаются разнотравно-злаковые ассоциации – мятликово-красноовсяницевые и разнотравно-кострово-пырейные.

В местообитаниях пойм высокого уровня в условиях слабого аллювия формируются сухие луга красноовсяницево-костровые и разнотравно-мятликовые типы с участием лисохвоста, а также мятликово-полевицевые.

Низкие поймы заняты разнотравно-злаковыми лугами: разнотравно-костровыми, пырейно-полевицево-костровыми, которые в местах интенсивного выпаса и водопоя трансформируются в разнотравно-гусинопчатковые ассоциации.

Низинные и западинные луга, расположенные по пониженным частям пойм и днищам лоцин, балок, оврагов в условиях близкого грунтового и натежного питания представлены щучко-полевицево-осоковыми, полевицево-щучковыми и красноовсяницево-полевицевыми типами растительных ассоциаций.

Небольшую площадь занимают болотистые луга, по днищам глубоких логов, окраинам стариц, в притеррасных понижениях. Здесь в травостое доминируют щучка дернистая, а также осока острая и другие виды семейства осоковых.

Несмотря на значительную трансформированность как лесной, так и лугово-степной растительности, на территории района, по данным Государственного комитета РТ по биологическим ресурсам (письмо № 4083-исх от 21.11.2019 г., см. приложение 21 том 12.3.3), отмечено 54 редких вида флоры, включенных в Красную книгу: Отдел покрытосеменные – 53 вида (лук тюльпанолистный, бедренец известколюбивый, полынь солянковидная, астра альпийская, василек русский, солонечник русский, солонечник татарский, пижма тысячелистная, пижма Киттари, бурачок ленский, бурачок извилистый, клаусия солнцелюбивая, катран татарский, вечерница сибирская, вайда ребристая, пустынная Корина, прутняк простертый, терескен обыкновенный, осока Буксбаума, скабиоза исетская, астрагал рогоплодный, астрагал Гельма, астрагал волжский, астрагал Цингера, копеечник крупноцветковый, остролодочник пышноцветущий, остролодочник Князева, остролодочник колосистый, золототысячник топяной, шаровница точечная, шпажник тонкий, триостренник приморский, котовник украинский, шалфей поникающий, рябчик русский, углостебельник высокий, лен уральский, кувшинка белоснежная, пальчатокоренник мясокрасный, ятрышник шлемоносный, овсец пустынный, тонконог жестколистный, перловник высокий, ломкоколосник ситниковый, ковыль опушеннолистный, ковыль Коржинского, ковыль Лессинга, ковыль перистый, ковыль сарептский, курчавка кустарниковая, миндаль низкий, спирея зверобоелистная, ясменник шероховатый). Отдел голосеменные – один вид (хвойник двухколосковый).

В ходе маршрутного геоэкологического обследования территории проектируемых работ, проведенного в рамках инженерно-экологических изысканий [33], было установлено, что территория проектирования представлена пустырем, покрытым сорно-рудеральным разнотравьем. ДКР отсутствует.

Согласно маршрутному обследованию территории проектируемых работ, проведенному в ходе инженерно-экологических изысканий [33], установлено – на участке проектируемых работ и прилегающей территории редкие виды растений, занесенные в Красную книгу РТ и РФ, не зафиксированы.

## 10.6 Животный мир

Животный мир – компонент, сильно зависящий от растительности, но играющий важную роль в ускорении и поддержании целостности биогеохимического круговорота веществ в ландшафтных геосистемах. Именно животные консументы разных порядков, потребляющие живое вещество, и редуценты являются необходимыми звеньями биогеохимического круговорота вещества и энергии в геосистемах. Благодаря их деятельности большая часть дефицитных химических элементов, изъятых растениями из неживой природы, возвращается в верхние горизонты почв, обогащает их и дает возможность для лучшего развития следующих поколений живых существ. Тем самым животный мир оказывает существенное влияние на формирование почв, стабилизирует их структуру и состав.

К ресурсам животного мира относятся млекопитающие животные, птицы, земноводные, пресмыкающиеся, рыбы, насекомые, черви и др. Главнейшая экологическая функция животных - участие в биотическом круговороте веществ и энергии. Устойчивость экологических систем обеспечивается, в первую очередь, животными как наиболее мобильным элементом. На популяционно-

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

видовом уровне негативное воздействие проявляется в утрате биологического разнообразия, в сокращении численности.

Район исследований расположен на крайнем юго-востоке республики и по природно-климатическим условиям относится к лесостепной зоне. В соответствии с зональными условиями в фауне преобладают степные, луговые и полевые виды. Лесные представители фауны сохранились в основном на территории особо охраняемых природных территорий, охотхозяйств и заказников.

Встречаются и редкие виды, занесенные в Красную книгу. Так, по данным Государственного комитета РТ по биологическим ресурсам (письмо № 4083-исх от 21.11.2019 г., см. приложение 21 том 12.3.3), в районе зафиксирован 51 редкий вид животных в т.ч.: девять видов млекопитающих (еж ушастый, кутора обыкновенная, ночница Брандта, кожан двухцветный, кожан северный, заяц-беляк, мышовка степная, пеструшка степная, тушканчик большой); 20 видов птиц (гусь серый, лунь полевой, лунь степной, лунь луговой, осоед обыкновенный, орел-карлик, могильник, сапсан, кобчик, пустельга обыкновенная, журавль серый, кроншнеп большой, клинтух, горлица обыкновенная, сова белая, сплюшка, неясыть длиннохвостая, козодой обыкновенный, сизоворонка, удод); один вид амфибий (тритон гребенчатый); два вида рыб (хариус европейский, подкаменщик обыкновенный); 19 видов беспозвоночных (дыбка степная, жужелица Бессарабская, оленек обыкновенный, навозник весенний, златоглазка перламутровая, аскалаф пёстрый, хвостonosец подалирий, голубянка бавий, прозерпина, павлиний глаз малый ночной, медведица чистая, орденская лента голубая, сколия четырехточечная, бембикс носатый, пчела-плотник обыкновенная, шмель степной, шмель пластинчатозубый, степной муравей-жнец, ктырь шершневидный).

Из перечня видно, что преобладают виды степной фауны, но численность их крайне низкая из-за сокращения естественных мест обитания этих видов. Интересным фактом является встреча в Бавлинском районе белой совы, которая только во время осенне-зимних кочевков может залететь так далеко на юг республики.

Современный состав и состояние животного мира является следствием многолетнего влияния антропогенного фактора.

В ходе маршрутного геоэкологического обследования территории проектируемых работ, проведенного в рамках инженерно-экологических изысканий [33], установлено, что для исследуемой территории наиболее характерными представителями являются синантропные виды орнито- и териофауны. Из орнитофауны это обыкновенный скворец, сорока, галка, грач, серая ворона, ворон, обыкновенный соловей, большая синица, домовый воробей, сизый голубь и др. Для териофауны это полевка обыкновенная, мышь домовая, мышь полевая, крыса серая, обыкновенная бурозубка, крот европейский.

На участке проектируемых работ и прилегающей территории редкие виды животных, занесенные в Красные книги РТ и РФ, отсутствуют. Поскольку участок строительства расположен в районе промплощадки действующего предприятия, мест обитания и путей миграции диких животных на данной территории нет [33].

По данным Министерства лесного хозяйства Республики Татарстан (письмо № 14-4805 от 09.06.2020 г., см. приложение 21 том 12.3.3) участки проектируемых работ находятся за пределами земель лесного фонда, информация о наличии (отсутствии) на участках работ городских лесов и лесопарковых зеленых поясов в государственном лесном реестре отсутствует.

#### 10.7 Радиационная обстановка

Главной целью обеспечения радиационной безопасности является охрана здоровья населения от вредного воздействия ионизирующего излучения путем соблюдения основных принципов и норм радиационной безопасности. В соответствии с СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)», под радиационной безопасностью населения понимают состояние защищенности настоящего и будущего поколений людей от вредного для их здоровья воздействия ионизирующих излучений.

Важнейшей частью обеспечения радиационной безопасности является радиационный контроль, как на стадии отвода участков под строительство, так и проектирования объектов. Целью радиационного контроля является определение степени соблюдения принципов радиационной безопасности и требований нормативов, включая не превышение установленных пределов доз допустимых уровней, получение необходимой информации для оптимизации защиты и принятия

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

решений о вмешательстве в случае обнаружения загрязнения местности радионуклидами, а также на территориях с повышенным уровнем природного облучения.

Как известно, источники загрязнения природной среды радиоактивными веществами весьма разнообразны. Оценка их воздействия на объекты природы должна производиться с учетом реальной ситуации. Поэтому необходимо располагать соответствующими сведениями для каждого региона, района и для различных категорий населения. Достоверные данные о дозе внутреннего и внешнего облучения населения можно получить по результатам определений в объектах экосферы (в частности, почве) концентраций естественных и искусственных радионуклидов. Важно знать, на какой почве произрастают сельхозкультуры, и в какой форме находятся радионуклиды в почвах.

Различают радионуклиды естественного происхождения, источником которых является земная кора, либо верхняя атмосфера земли, где они образуются под воздействием космических лучей, и радионуклиды искусственного, антропогенного происхождения. Во всех объектах природной среды теоретически присутствует один и тот же набор нуклидов, но на практике концентрации их в разных объектах могут сильно различаться. Природная активность присуща любому грунту. Она обусловлена присутствием природных радионуклидов. Обычно это катионы калия ( $^{40}\text{K}$ ), а также урана ( $^{235}\text{U}$  и  $^{238}\text{U}$ ), тория ( $^{232}\text{Th}$ ) и продукты их распада.

В процессе использования той или иной технологии возможно локальное изменение статистического распределения естественных источников радиации, что может повысить радиационный фон. К таким воздействиям относятся сжигание каменного угля и природного газа, добыча и переработка фосфоритов, буровые работы, производство строительных материалов.

Содержание таких долгоживущих радионуклидов как стронций-90, цезий-137, плутоний-239 и продуктов их распада в окружающей среде обусловлено преимущественно глобальными выпадениями продуктов ядерных взрывов, радиационных аварий, сопровождавшихся значительными выбросами радионуклидов (Чернобыльская авария в 1986 году и др.).

Степень радиозоологической безопасности человека, проживающего на загрязненной территории, определяется годовой эффективной дозой радиоактивного облучения от природных и техногенных источников. При этом доза от техногенных источников согласно НРБ-99/2009 не должна превышать 1 мЗв/год (или 0,1 бэр/год) в среднем за любые последовательные пять лет, что соответствует рекомендации Международной комиссии по радиологической медицине. Территории, в пределах которых среднегодовые значения эффективной дозы облучения (сверх естественного фона) находятся в диапазоне от 5 до 10 мЗв/год, необходимо относить к территориям чрезвычайной экологической ситуации, а более 10 мЗв/год — к зонам экологического бедствия.

Согласно данным систематических наблюдений среднегодовые значения МЭД составляют 11 мкР/ч.

Нормальный естественный уровень мощности эквивалентной дозы (МЭД) внешнего гамма-излучения на открытых территориях в средней полосе России составляет от 0,1 до 0,2 мкЗв/ч, а в отдельных, например, в предгорных и горных районах — до 0,3 мкЗв/ч. При локальных загрязнениях критерии вмешательства при облучениях, дополнительных к естественному фону, принимаются в соответствии с СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)».

В рамках инженерно-экологических изысканий [33] лабораторией радиационного контроля (ЛРК) ООО «НефтьСтройПроект» (свидетельство об аккредитации ЛРК представлено в приложении к ИЭИ) было проведено радиационное обследование территории проектируемых работ, которое включало определение:

- мощности экспозиционной дозы (поисковые измерения), эквивалентной дозы гамма-излучения (МЭД ГИ) на участках проводимых работ, в целях выявления территорий с аномальными значениями гамма-фона, а также неучтенных источников ионизирующего излучения;
- интенсивности эксгаляции (плотности потока) радона (ППР) из почв;
- удельной активности естественных радионуклидов (ЕРН):  $^{226}\text{Ra}$ ,  $^{232}\text{Th}$ ,  $^{40}\text{K}$  в почвах.

Определение мощности дозы гамма-излучения и выявление локальных радиационных аномалий на территории проводилось в соответствии с методическими указаниями МУ 2.6.1.2398-08.

Гамма-съемка территории проведена по прямолинейным маршрутным профилям с шагом сети 20 м, с последующим проходом по территории в режиме свободного поиска [32]. Показания поискового прибора: среднее значение – 0,10 мкЗв/ч; диапазон – от 0,08 до 0,11 мкЗв/ч.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Результаты радиационного обследования проектируемой территории представлены в протоколе № 21 от 05.12.2019 г. (см. приложение 25 том 12.4.2).

По результатам съемки поверхностных радиационных аномалий не обнаружено: максимальное значение мощности дозы гамма-излучения в точках с максимальным показанием поискового прибора составило 0,11 мкЗв/ч. Общее количество измерений составило 110. При этом:

- среднее значение мощности дозы гамма-излучения – 0,10 мкЗв/ч.
- минимальное значение мощности дозы гамма-излучения – 0,08 мкЗв/ч.
- максимальное значение мощности дозы гамма-излучения – 0,11 мкЗв/ч.

Отбор проб производился в точках с максимальным значением МЭД. Результаты измерения активности радионуклидов в отобранных образцах приведены в таблице 10.6.

Таблица 10.6 - Активность естественных радионуклидов (ЕРН)

Вид пробы	Наименование показателя, единица измерения	Результат измерений (A ± Δ A) Бк/кг
Проба № 1 (почвогрунт)	Активность <sup>40</sup> K, Бк/кг	70,5±44,6
	Активность <sup>232</sup> Th, Бк/кг	7,9±6,8
	Активность <sup>226</sup> Ra, Бк/кг	8,9±5,6
	Активность <sup>137</sup> Cs, Бк/кг	1,0±33,1

*Определение плотности потока радона (ППР) с поверхности почвы на участке*

При измерении плотности потока радона с поверхности почвы количество измерений составило 75 штук. Среднее значение плотности потока радона с поверхности почвы – 20,1 мБк·м<sup>-2</sup>·с<sup>-1</sup>. Стандартная неопределенность значения R<sub>ср</sub>: δ = 0,9 мБк·м<sup>-2</sup>·с<sup>-1</sup>. Минимальное значение плотности потока (± Δ) радона с поверхности почвы – 12±9 мБк·м<sup>-2</sup>·с<sup>-1</sup>. Максимальное значение плотности потока (± Δ) радона с поверхности почвы – 28±10 мБк·м<sup>-2</sup>·с<sup>-1</sup>. Точки измерений, в которых значение ППР с учетом погрешности измерений R + Δ превышают уровень 250 мБк·м<sup>-2</sup>·с<sup>-1</sup> отсутствуют.

По результатам обследования на участках проектируемых работ превышений исследуемых радиационных факторов не обнаружено, условия соответствуют требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	2606-ОВОС3.1.ТЧ	Лист
										75

## 11 Результаты оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду

Экологическая обстановка в районе проектирования по отдельным компонентам природной среды изучается экспедиционно подразделениями Росгидромет. Непосредственно на участке производства работ посты государственной службы наблюдений за состоянием загрязнения окружающей среды отсутствуют.

Общая характеристика воздействия на окружающую среду, в т. ч. в районе размещения проектируемых объектов, содержится в ежегодно публикуемых специально уполномоченными органами докладах об состоянии окружающей среды.

Состояние социальной среды и здоровья населения характеризуется в ежегодно обновляемых отчетах органов статистики и Управления Роспотребнадзора в Республике Татарстан, а также в докладах о санитарно-эпидемиологической обстановке.

### 11.1 Оценка воздействия объекта на атмосферный воздух

Проектной документацией предусматривается реконструкция Бавлинской установки сероочистки (БУСО). Подробное описание принятых проектных решений по технологической части и конструктивным решениям представлены в разделах проекта 2606-ИОС7.1.1 и 2606-ИОС7.1.2.

Проектные решения при выполнении строительных и демонтажных работ приведены в 2606-ПОС том 6 и 2606-ПОД том 7.

Основным видом воздействия объектов проектирования на состояние воздушного бассейна является загрязнение атмосферного воздуха выбросами вредных (загрязняющих) веществ.

Согласно данным, представленным в Разрешении на выброс вредных (загрязняющих веществ) в атмосферный воздух № В.19.16.17.48 от 01.01.2018 г., выданном Управлением Росприроднадзора по РТ ПАО «Татнефть» им В.Д. Шашина по филиалу Управления «Татнефтегазпереработка, суммарный выброс загрязняющих веществ в атмосферу от существующих источников, расположенных на производственной территории №1 Бавлинского участка сероочистки по 26 наименованиям загрязняющих веществ, составляет: максимально разовые выбросы – 1382,822720475 г/с; валовые выбросы 874,99674763 т/год.

Результаты мониторинговых наблюдений за 2018-2019 гг. свидетельствуют, в целом, об удовлетворительном состоянии атмосферного воздуха на постах. Концентрации контролируемых показателей не превышают установленных нормативов.

#### 11.1.1 Оценка воздействия объекта на атмосферный воздух на период строительства

Согласно данным тома 6 2606-ПОС продолжительность строительства составляет 14 мес., в т. ч. подготовительный период 2 мес. Принятые проектом срок позволяют учесть необходимую организационно-технологическую схему производства работ.

Строительство объекта начинается после выполнения подготовительных работ: расчистки строительной площадки, вертикальной планировки, организации поверхностного стока, завоза строительной техники и строительных материалов и т.д.

В период строительства проектом предусматривается выполнение земляных работ, монтаж технологического оборудования и трубопроводов, бетонные работы, монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций, монтаж стальных конструкций, сварочные работы и т.д.

Воздействие на атмосферный воздух в период строительства происходит при производстве следующих работ:

- поступление выхлопных газов при работе транспортной, строительной техники;
- выделение загрязняющих веществ при проведении сварочных работ;
- поступление пыли неорганической при разгрузке сыпучих инертных материалов, при работе с грунтами (песок, грунт, щебень);
- выделение загрязняющих веществ при нанесении изоляционных и лакокрасочных материалов;
- поступление загрязняющих веществ при заправке топливом автотранспорта; при проведении работ с битумом;
- выбросов от передвижной ремонтно-механической мастерской.

Инь. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2606-ОВОС3.1.ТЧ

Лист

76

Далее в данном разделе будет дана оценка допустимости воздействия выбросов от строительных работ на атмосферный воздух.

Перечень и параметры выбросов вредных веществ в атмосферу от вновь проектируемых источников приведены в таблице 11.2. План расположения источников выбросов вредных веществ на период строительства проектируемого объекта представлен в Приложении 2 том 12.3.2.

В таблице 11.1 представлены потребности в строительных машинах, механизмах и транспортных средствах при проведении строительных работ.

Таблица 11.1 –Наименование машин, механизмов и транспортных средств при проведении строительных работ

Наименование машин и механизмов	Марка	Потребность, шт. на первый год (на второй год строительства)
Самосвал грузоподъемностью 10 т (7 м³)	КАМАЗ 55111, КАМАЗ 55118	4
Автомобиль бортовой грузоподъемностью 14 т	КАМАЗ-53605, КАМАЗ-65117	6
Автобетоносмеситель	КАМАЗ СБ-159А	4
Трубовоз	КАМАЗ 4510	3
Топливозаправщик	АТЗ-7	1
Полуприцеп-тяжеловоз (33т)	Т-151А	1
Техническая помощь	ЗТЛ-131	1
Автобус	ПАЗ-3205 (25 мест)	2
Машина вакуумная (10 м³)	АКН	1
Для демонтажных работ		
Экскаватор одноковшовый	ЭО-4121	4
Агрегат сварочный	АДД-4000У	4
Кран автомобильный, грузоподъемность 16 т	КС-35714	3
Кран автомобильный, грузоподъемность 32 т	КС-55729	1
Кран автомобильный, грузоподъемность 50 т	КС-6476	1
Кран автомобильный, грузоподъемность 70 т	КС-7976	1
Трактор	ДТ-75	2
Бульдозер	Т-170	3
Лаборатория для контроля качества	ЛКК	1
Компрессор	ПКС 5,25 ТМ	4
Передвижная ремонтно-механическая мастерская	ПРМ (МОЭЛВ-86-01)	1
Для строительно-монтажных работ		
Экскаваторы одноковшовые	ЭО-4121	4
Бурильная установка	БМ-2058	4
Бульдозер	Т-170	3
Трактор	ДТ-75	2
Каток дорожный	ДУ-85	3
Агрегат сварочный	АДД-4004	8
Автогрейдер	ДЗ-122	2
Поливомоечная машина	ПМ-130	2
Автогидроподъемник	АГП-22	4
Автопогрузчик	4018	2
Погрузчик крановый	Амкодор-451А.52.00.000	2
Пневмотрамбовки, трамбовочные машины	ТР-4	6
Кран автомобильный, грузоподъемностью 16т	КС-35714	3
Кран автомобильный, грузоподъемностью 32 т	КС-55729	3
Кран автомобильный, грузоподъемностью 50 т	КС-6476	1
Кран автомобильный, грузоподъемностью 70 т	КС-7976	1
Лаборатория для контроля качества сварных соединений	ЛКК	1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

2606-ОВОС3.1.ТЧ

Лист

77



Наименование машин и механизмов	Марка	Потребность, шт. на первый год (на второй год строительства)
Компрессор	ЗИФ-55	8
Передвижная ремонтно-механическая мастерская	ПРМ (МОЭЛВ-86-01)	1
Для рекультивации нарушенных земель		
Трактор с агрегатом культиватора-сеялки	СРП 2/6 Т-151К	1
Трактор	Т-40	1
Прицепной агрегат	МЖТ-23	1
Навесной агрегат	НРУ-0,5	1

Для расчетов рассеивания на период строительства учитывались семь неорганизованных источников.

При работе строительной и дорожной техники в атмосферу выбрасываются оксиды азота, ангидрид сернистый, керосин, сажа, углерода оксид. Количество и типы работающих машин и механизмов варьируются в зависимости от этапа СМР, которые выполняются последовательно:

- работы подготовительного периода (устройство временных площадок, вывоз и завоз труб и оборудования, подъездов) осуществляются с использованием бульдозеров и грузовых автомашин, тягача, а также автокрана, экскаваторов;

- планировка строительной площадки осуществляется бульдозером;
- сварочные работы осуществляются с использованием сварочных агрегатов;
- засыпка участков и планировка строительной полосы осуществляются бульдозером;
- экскаватором производится рытье траншей и котлованов.

Постоянно на всех этапах производится доставка людей вахтовым автобусом на базе ПАЗ.

Вся спецтехника с точки зрения выбросов в атмосферу сведена к выбросам от дизелей разной мощности (от 36 до 60 кВт, от 61 до 100 кВт и т.д.), согласно «Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники» М 1998 г.

Выбросы загрязняющих веществ при работе спецтехники и автотранспорта производятся при запуске и прогреве двигателя, а также при работе и движении по территории, выбросы неорганизованные. Расчеты выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта рассчитаны по программе «АТП – Эколог. Версия 3.0», в которой для расчетов выбросов загрязняющих веществ были использованы следующие методики расчета: Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом); Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом); Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

При работе двигателей строительной-монтажной и транспортной техники при производстве работ, проезде и на стоянке в атмосферный воздух выбрасываются следующие загрязняющие вещества: окись углерода, углеводороды топлива (керосин), диоксид и оксид азота, сажа, сернистый ангидрид.

Привозимый строительный материал (щебень, песок, ПГС), а также разрабатываемый грунт будет сгружаться на территории строительной площадки, использоваться для отсыпки площадки и храниться под навесом. Выброс при таких работах неорганизованный, в атмосферу поступают: пыль неорганическая: от 70 - 20 % SiO<sub>2</sub>, пыль неорганическая: до 20 % SiO<sub>2</sub>. Расчет выбросов загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов».

Для работы с металлоконструкциями будет использоваться электродуговое сварочное оборудование. Выброс неорганизованный, выбрасываются: азота диоксид, углерода оксид, марганец и его соединения, фториды газообразные, оксиды железа, пыль неорганическая: от 70 до 20 % SiO<sub>2</sub>, фториды плохо растворимые, окислы хрома. Количество загрязняющих веществ, выделяющихся при сварочных работах, определяется согласно ГОСТ Р 56164-2014 «Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Метод расчета выбросов при сварочных работах на основе удельных показателей».

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Расчет выбросов при заправке топливом бака автомобиля рассчитывается согласно «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров» с (01.01.1998) и дополнениям, представленным в «Методическом пособии по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» СПб, 2012 г. В результате в атмосферу поступают предельные углеводороды C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> и сероводород.

Расчет выбросов вредных веществ при проведении лакокрасочных работ проводился по «Методике расчета выделений (выбросов) ЗВ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выделений), СПб, 1999 г. с применением рекомендаций «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» СПб, 2012 г. Окраске подвергаются сооружения и металлоконструкции, в атмосферу выделяются: бутиловый спирт, ксилол, толуол, этиловый спирт, уайт-спирит, взвешенные вещества.

Для расчета выбросов от передвижной ремонтно-механической мастерской был использован ГОСТ 32602-2014 «Правила расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов на основе удельных показателей». В атмосферу поступают пыль металлическая и пыль абразивная.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2606-ОВОС3.1.ТЧ			

Таблица 11.2 –Наименование источников и параметры выбросов вредных веществ в атмосферу на период эксплуатации и строительства проектируемых объектов

Цех	Участок	Источник выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса вредных веществ	Кол-во ист. под одним номером, шт.	Номер ист. выброса	Высота ист. выброса, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты по карте-схеме, м				Ширина площадного источника, м	Наименование газоочистных установок	Кэфф. обесп. газоочисткой, %	Ср. эксплуат. степ. очистки, %	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ		
		Наименование	Кол-во	Кол-во часов работы						Скорость, м/с	Объем на 1 трубу, м³/с	Температура, °С	X1	Y1	X2	Y2					Код	Наименование	г/с	т/год	
Период строительно-монтажных работ																									
Строительная площадка	Строительная площадка	Окрасочные работы / Нанесение ЛКМ	1	2800	неорг. ист.	1	6100	2	-	-	-	-	2384648	322210	2384690	322243	122	-	-	-	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,23670	2,38640	
																					0621	Метилбензол (Толуол)	0,12970	1,30770	
1042																					Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0,0150	0,15090		
1061																					Этанол (Спирт этиловый)	0,03600	0,36260		
1210																					Бутилацетат	0,01550	0,15670		
1401																					Ацетон	0,0170	0,17140		
2752																					Уайт-спирит	0,0999	1,0073		
2902																					Взвешенные вещества	0,46402	4,67734		
Сварочные работы		1	2800	неорг. ист.	1	6101	5	-	-	-	-	-	-	2384732	322238,5	2384769	322264,5	125	-	-	-	0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,00671	0,06760
																						0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,000753	0,00759
																						0203	Хром (Хром шестивалентный) (в пересчете на хрома (VI) оксид)	0,0002468	0,002487
																						0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,00044	0,00444
																						0337	Углерод оксид	0,001453	0,01464
																						0342	Фториды газообразные	0,000099	0,00100
Строительная техника и транспорт	1	2800	неорг. ист.	1	6102	5	-	-	-	-	-	-	2384576,5	322176,5	2384589,5	322159,5	130	-	-	-	2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,000115	0,001154	
																					0301	Азота диоксид	0,23187	2,00401	
																					0304	Азота оксид	0,03768	0,32565	
																					0328	Сажа	0,02464	0,20533	
																					0330	Ангидрид сернистый	0,03600	0,37709	
0337	Углерода оксид	0,86269	5,20981																						

Интв. №  
Подп. и дата  
Взам. инв.

Изм. Кол. у Лист № Подп. Дата

2606-ОВОС3.1.ТЧ

Лист

80

Цех	Участок	Источник выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса вредных веществ	Кол-во ист. под одним номером, шт.	Номер ист. выброса	Высота ист. выброса, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты по карте-схеме, м				Ширина площадного источника, м	Наименование газоочистных установок	Кэф. обесп. газоочисткой, %	Ср. эксплуат. Очистки/максим. степ. очистки, %	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ		
		Наименование	Кол-во	Кол-во часов работы						Скорость, м/с	Объем на 1 трубу, м³/с	Температура, °С	X1	Y1	X2	Y2					Код	Наименование	г/с	т/год	
		Работы с сыпучими материалами	1	2800	неорг. ист.	1	6103	2	-	-	-	-	2384558	322232,5	2384586,5	322198	121	-	-	-	2732	Керосин	0,13340	0,85875	
																					2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub>	0,2394	0,05210	
																					2909	Пыль неорганическая: до 20 % SiO <sub>2</sub>	0,0984	0,00024	
		Заправка автотранспорта	1	150	неорг. ист.	1	6104	5	-	-	-	-	-	2384630	322176	2384640,5	322162	38	-	-	-	333	Сероводород	0,000002	2,4*10 <sup>-6</sup>
																						2754	C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	0,00070	0,00084
																						2930	Пыль абразивная (корунд белый, монокорунд)	0,008	5,76*10 <sup>-6</sup>
																						2981	Пыль ферросплавов (железо-51 %, кремний - 47 %)	0,0142	8,6*10 <sup>-6</sup>
Работы с битумом	1	800	неорг. ист.	1	6106	2	-	-	-	-	2384690,5	322222,5	2384729	322245,5	107	-	-	-	2754	C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	0,00036	0,7*10 <sup>-6</sup>			
Штатный режим работы Бавлинской установки сероочистки (БУСО)																									
Бавлинский газовый цех (Бавлинский район)	БУСО / Участок сероочистки	Подогреватель П-101. газ нефтяной, очищенный	1	8520	дымовая труба	1	0401	26,1	0,6	0,4951	0,14	250	2384661	322221	-	-	-	-	-	-	0301	Азота диоксид	0,303611	9,312358	
																					0304	Азота оксид	0,049337	1,513258	
																					0330	Ангидрид сернистый	0,000224	0,006867	
																					0337	Углерода оксид	0,033582	1,030012	
																					410	Метан	0,003358	0,103001	
																					0703	Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)	0,00000001	0,00000042	
	БУСО / Слесарный участок	Сверлильный станок. Обработка резанием чугуна, мощность станочного двигателя 1,00-10,00 кВт	1	50	вент. шахта	1	0405	3	0,38	0,8103	0,0919	20	2384657,5	322169,5	-	-	-	-	-	-	0123	Железа оксид (в пересчете на железо)	0,00022	0,0000396	
	БУСО / Участок сероочистки	Печь дожига ПД-401	1	8520	дымовая труба	1	0406	28	0,3	5	0,3534	300	2384770,5	322203	-	-	-	-	-	-	-	0301	Азота диоксид	0,490234	15,036443
																						0304	Азота оксид	0,079663	2,443422
																						0330	Ангидрид сернистый	3,034450	93,072650
																						0337	Углерода оксид	0,758613	23,268163
																						410	Метан	0,075861	2,326816
																						0703	Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)	0,000000103	0,000003149
	БУСО / Лаборатория	Шкаф вытяжной химический ШВ-4,2 (ШВ-3,3). Режим	1	300	вент. труба	2	0414	4	0,21	3,8923	0,1348	20	2384552,5	322188,5	-	-	-	-	-	-	0316	Водород хлористый (соляная кислота) по молекуле HCl	0,000132	0,00014256	
	БУСО / Участок сероочистки	Площадка УСО блок 100	1	8760	неорг. ист.	1	6407	5	-	-	-	-	2384623,5	322260	2384646,5	322231,5	38	-	-	-	-	0333	Сероводород	0,0000183	0,0005761
																						0402	Бутан	0,0040651	0,1281982
																						0403	Гексан	0,0004478	0,0133137
																						0405	Пентан	0,0014045	0,0442916
																						0410	Метан	0,0077179	0,2433922

Изм. №  
Подп. и дата  
Взам. инв.

Изм.	Кол. у	Лист	№	Подп.	Дата

2606-ОВОС3.1.ТЧ

Лист

81

Цех	Участок	Источник выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса вредных веществ	Кол-во ист. под одним номером, шт.	Номер ист. выброса	Высота ист. выброса, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты по карте-схеме, м				Ширина площадного источника, м	Наименование газоочистных установок	Кэф. обесп. газоочисткой, %	Ср. эксплуат. Очистки/максим. степ. очистки, %	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			
		Наименование	Кол-во	Кол-во часов работы						Скорость, м/с	Объем на 1 трубу, м³/с	Температура, °С	X1	Y1	X2	Y2					Код	Наименование	г/с	т/год		
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,0072947	0,1565877			
																				0417	Этан	0,0052399	0,1652457			
																				1023	2,2'-Оксидэтанол (Дизитиленгликоль)	0,1036736	3,2694505			
																				1129	Триэтиленгликоль	0,0597815	1,8852598			
	БУСО / Резервуары	Заглубленный резервуар. Масла	2	198	неорг. ист.т	1	6408	3	-	-	-	-	2384556,5	322169	2384573,5	322143,5	16	-	-	-	0333	Сероводород	0,002792605	0,085654777		
	БУСО / Покрасочные работы	Окраска ручным способом. Эмаль ПФ-115	1	850																	0402	Бутан	0,028385853	0,870650878		
	БУСО / Компрессорная станция	Утечка через фланцевые соединения. Газ нефтяной сернистый	1	8520																	0403	Гексан	0,003909271	0,119905176		
		Центробежные компрессоры. Газ нефтяной сернистый	1	8520																		0405	Пентан	0,011953025	0,36662317	
		Запорно-регулирующая аппаратура. Газ нефтяной сернистый	1	8520																		0410	Метан	0,033199718	1,018301754	
		Предохранительный клапан. Газ нефтяной сернистый	1	8520																		0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,039167785	1,201354302	
																						0417	Этан	0,025580111	0,784593155	
	БУСО / Слесарный участок	Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами. УОНИ 13/55 Газовая резка стали углеродистой. Сталь углеродистая, лист 5 мм Газовая резка стали углеродистой. Сталь углеродистая, лист 5 мм	1	1680	неорг. ист.	1	6409	2	-	-	-	-	2384648	322164	2384650,5	322159,5	5	-	-	-	0616	Ксилол	0,0970625	0,29701125		
			1	80																		2735	Масло минеральное нефтяное	0,000106667	0,0000381	
			1	200																			2752	Уайт-спирит	0,0970625	0,29701125
																							0123	Железа оксид (в пересчете на железо)	0,0092305	0,005245104
																							0143	Марганец и его соединения (в пересчете на диоксид марганца)	0,000166439	0,000231582
																							0301	Азота диоксид	0,009606333	0,003987744
																							0304	Азота оксид	0,001561029	0,000648008
																							0337	Углерода оксид	0,015942083	0,01055772
																							0342	Фтористые соединения газообразные (Фтористый водород, ...)	0,000065875	0,000398412
																							0344	Фтористые соединения: плохо растворимые неорг. фториды	0,000070833	0,0004284
																					2908	Пыль неорганическая (20% < SiO2 <	0,000028333	0,00017136		

Инд. № Подп. и дата Взам. инв.

Изм. Кол. у Лист № Подп. Дата

2606-ОВОС3.1.ТЧ

Лист

82



Цех	Участок	Источник выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса вредных веществ	Кол-во ист. под одним номером, шт.	Номер ист. выброса	Высота ист. выброса, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты по карте-схеме, м				Ширина площадного источника, м	Наименование газоочистных установок	Кэф. обесп. газоочисткой, %	Ср. эксплуат. Очистки/максим. степ. очистки, %	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ																				
		Наименование	Кол-во	Кол-во часов работы						Скорость, м/с	Объем на 1 трубу, м³/с	Температура, °С	X1	Y1	X2	Y2					Код	Наименование	г/с	т/год																			
БУСО / Участок се-роочистки	Компрессорная стан-ция КС-3	1	8760	неорг. ист.	-	6421	5	-	-	-	-	2384715	322298,5	2384722,5	322287,5	24	-	-	-	0333	Сероводород	0,0008692	0,0274116																				
																				0402	Бутан	0,0078261	0,2468030																				
																				0403	Гексан	0,0008680	0,0273722																				
																				0405	Пентан	0,0027026	0,0852302																				
																				0410	Метан	0,0119666	0,3773776																				
																				0415	Смесь угле-водородов предельных С1-С5	0,0135350	0,4268407																				
																				0417	Этан	0,0092921	0,2930342																				
																				БУСО / Факельное хо-зяйство	Факел углеводородных газов (УГ) поз. Ф-501 (дежурный режим -ра-бота дежурной горелки)	1	8760	труба	1	0422	40,25	0,992	0,13	0,1005	850	2384909	322205	-	-	-	-	-	-	0301	Азота диок-сид	0,0026817	0,084503
																																								0304	Азота оксид	0,0004358	0,013732
																																								0328	Сажа	0,0502821	1,584428
																																								0330	Ангидрид сер-нистый	0,0000635	0,002001
																																								0333	Сероводород	0,0000012	0,000037
																																								0337	Углерода ок-сид	0,4190172	13,203564
																																								0402	Бутан	0,0005105	0,016087
																																								0403	Гексан	0,0000476	0,001499
0405	Пентан	0,0001278	0,004027																																								
0410	Метан	0,0530887	1,672867																																								
0415	Смесь угле-водородов предельных С1-С5	0,0012468	0,039288																																								
0417	Этан	0,0027175	0,085629																																								
0703	Бенз(а)пирен	0,00000000013	0,00000000423																																								
БУСО / Факельное хо-зяйство	Факел кислых газов Ф-502 (дежурный режим - работа дежурной горелки)	1	8760	труба	1	0423	31,5	0,284	1,579	0,1	842	2384882,5	322228,5	-	-	-	-	-	-																					0301	Азота диок-сид	0,0026519	0,083563
																																								0304	Азота оксид	0,0004309	0,013579
																				0328	Сажа	0,0497227	1,566801																				
																				0330	Ангидрид сер-нистый	0,0000636	0,002003																				
																				0333	Сероводород	0,0000012	0,000037																				
																				0337	Углерода ок-сид	0,4143556	13,056674																				
																				0402	Бутан	0,0005110	0,016102																				
																				0403	Гексан	0,0000476	0,001500																				
																				0405	Пентан	0,0001279	0,004030																				
																				0410	Метан	0,0531365	1,674374																				
																				0415	Смесь угле-водородов предельных С1-С5	0,0012479	0,039323																				
																				0417	Этан	0,0027199	0,085706																				
																				0703	Бенз(а)пирен	0,00000000013	0,00000000418																				
																				БУСО / Факельное хо-зяйство	Неплотности обвязки факела	1	8760	неорг. ист.	1	6424	5	-	-	-	-	2384835	322160,5	2384844,5	322160	10	-	-	-	0333	Сероводород	0,0186958	0,0126192
																																								0402	Бутан	0,0000009	0,0000006
0403	Гексан	0,0000012	0,0000008																																								
0405	Пентан	0,0000004	0,0000003																																								
0410	Метан	0,0000365	0,0000246																																								
0415	Смесь угле-водородов	0,0000357	0,0000241																																								

Инд. №  
Подп. и дата  
Взам. инв.

Изм. Кол. у Лист № Подп. Дата

2606-ОВОС3.1.ТЧ

Лист

84

Цех	Участок	Источник выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса вредных веществ	Кол-во ист. под одним номером, шт.	Номер ист. выброса	Высота ист. выброса, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты по карте-схеме, м				Ширина площадного источника, м	Наименование газоочистных установок	Кэф. обесп. газоочисткой, %	Ср. эксплуат. степ. Очистки/максим. степ. очистки, %	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ	
		Наименование	Кол-во	Кол-во часов работы						Скорость, м/с	Объем на 1 трубу, м³/с	Температура, °С	X1	Y1	X2	Y2					Код	Наименование	г/с	т/год
																					предельных С <sub>1</sub> -С <sub>5</sub>			
	БУСО / Участок се-роочистки	Емкость Е-304 (прием МЭА)	1	8760	неорг. ист.		6425	2	-	-	-	-	2384693	322271,5	2384695	322268,5	2				0417	Этан	0,0000304	0,0000205
		Емкость Е-105 (Прием ДЭГ)	1	8760	неорг. ист.		6426	2	-	-	-	-	2384599,5	322268	2384601	322266	6				1852	Моноэтаноламин	0,0081584	0,2483860
		Емкость Е-303 (Прием ТЭГ)	1	8760	неорг. ист.		6427	2	-	-	-	-	2384788	322225,5	2384789	322224	5				1023	2,2'-Оксидиэтанол (Диэтиленгликоль)	0,0074748	0,2354377
		емкость Е-308 (Прием масла)	1	8760	дых. патрубков		0428	5	0,08	0,5968	0,003	20	2384732,5	322308	-	-	-				1129	Триэтиленгликоль	0,0116385	0,3669928
		Емкость Е-309 (Слив отработанного масла)	1	8760	дых. патрубков		0429	5	0,08	0,0275	0,0001	20	2384742,5	322286,5	-	-	-				2735	Масло минеральное нефтяное	0,0010125	0,0000190
																					2735	Масло минеральное нефтяное	0,0000450	0,0000600
	БУСО / Участок се-роочистки	Градирня	1	8520	неорг. ист.		6430	5	-	-	-	-	2384576,5	322231,5	2384578,5	322228,5	5				0415	Смесь углеводородов предельных С <sub>1</sub> -С <sub>5</sub>	0,0006033	0,0185053
																					0416	Смесь углеводородов предельных С <sub>6</sub> -С <sub>10</sub>	0,0000061	0,0001874
	БУСО / Участок се-роочистки	Пункт слива-налива (автотранспорт)	1	8760	неорг. ист.		6431	5	-	-	-	-	2384715	322254	2384718	322256	35,5				0301	Азота диоксид	0,0280083	0,0043730
																					0304	Азота оксид	0,0045514	0,0007110
																					0328	Сажа	0,0022538	0,0003330
																					0330	Ангидрид сернистый	0,0024144	0,0004440
																					0337	Углерода оксид	0,1269187	0,0180430
																					2732	Керосин	0,0170813	0,0024560
Режим работы с учетом залповых выбросов																								
Бавлинский газовый цех (Бавлинский район)	БУСО / Факельное хозяйство	Факел КГ Ф-502 (режим 2 из 2 : режим работы ППР и аварийной ситуации)	1	48	Труба	1	0423	32,25	0,425	62,449	8,8592	2331	2384882,5	322228,5	-	-	-	-			0301	Азота диоксид	0,5448256	0,094071
																					0304	Азота оксид	0,0885342	0,015286
																					0328	Сажа	10,2154796	1,763824
																					0330	Ангидрид сернистый	180,7814491	31,214063
																					0333	Сероводород	3,3696858	0,581816
																					0337	Углерода оксид	85,1289969	14,698532
																					0402	Бутан	0,0122988	0,002124
																					0403	Гексан	0,0017769	0,0016870
																					0405	Пентан	0,0019518	0,000337
																					0410	Метан	1,9941392	0,344312
																					0415	Смесь углеводородов	0,0351326	0,006066

Инд. №  
Подп. и дата  
Взам. инв.

Изм. Кол. у Лист № Подп. Дата

2606-ОВОС3.1.ТЧ

Лист

85



Цех	Участок	Источник выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса вредных веществ	Кол-во ист. под одним номером, шт.	Номер ист. выброса	Высота ист. выброса, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты по карте-схеме, м				Ширина площадного источника, м	Наименование газоочистных установок	Кэфф. обесп. газоочисткой, %	Ср. эксплуат. Очистки/максим. степ. очистки, %	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ	
		Наименование	Кол-во	Кол-во часов работы						Скорость, м/с	Объем на 1 трубу, м³/с	Температура, °С	X1	Y1	X2	Y2					Код	Наименование	г/с	т/год
																					предельных С <sub>1</sub> -С <sub>5</sub>			
																					0417	Этан	0,1146563	0,019797
																					0703	Бенз(а)пирен	0,00000002724	0,00000000470
Аварийные ситуации																								
Бавлинский газовый цех (Бавлинский район)	БУСО / Факельное хозяйство	Факел УГ Ф-501 (режим работы 2 из 2: аварийное сжигание)	1	1	труба	1	0422	82,804	9,035	6,924	443,9185	1423	2384909	322205	-	-	-	-	-	-	0301	Азота диоксид	16,5932178	0,059688
			0304	Азота оксид	2,6963979	0,009699																		
			0330	Ангидрид сернистый	181,1590470	0,651651																		
			0333	Сероводород	0,0578867	0,000208																		
			0337	Углерода оксид	138,2768147	0,497399																		
			0402	Бутан	0,5209673	0,001874																		
			0403	Гексан	0,0576965	0,0249050																		
			0405	Пентан	0,1798954	0,000647																		
			0410	Метан	0,7963142	0,002864																		
			0415	Смесь углеводородов предельных С <sub>1</sub> -С <sub>5</sub>	0,9011160	0,003241																		
	0417	Этан	0,6183253	0,002224																				
	0703	Бенз(а)пирен	0,00000013828	0,00000000050																				
	БУСО	Аварийный разлив МЭА	1	1	неорг. ист	1	6434	2	-	-	-	-	2384692	322269	2384696	322272	11,4				1852	2-Аминоэтанол (Моноэтанол-мин)	0,0269572	0,0000970

Инв. №  
Подп. и дата  
Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№	Подп.	Дата

2606-ОВОС3.1.ТЧ

Лист

86

Результаты расчетов выбросов вредных веществ в период проведения строительного-монтажных работ приведены в приложении 7 (том 12.3.2). Перечень, максимальный и валовый выброс загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу при строительстве, представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Максимальный и валовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства

Код	Наименование вещества	Используемый критерий	Значение критерия, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс вещества по выбранному варианту	
					г/с	т/период СМР
123	Железа оксид (в пересчете на железо)	ПДКсс	0,04	3	0,00671	0,0676
143	Марганец и его соединения (в пересчете на диоксид марганца)	ПДКмр	0,01	2	0,000753	0,00759
203	Хром (Хром шестивалентный) (в пересчете на хрома (V1) оксид)	ПДКсс	0,0015	1	0,0002468	0,002487
301	Азота диоксид	ПДКмр	0,2	3	0,2323103	2,00845
304	Азота оксид	ПДКмр	0,4	3	0,03768	0,32565
328	Сажа	ПДКмр	0,15	3	0,02464	0,20533
330	Ангидрид сернистый	ПДКмр	0,5	3	0,036	0,37709
333	Сероводород	ПДКмр	0,008	2	0,000002	0,0000024
337	Углерода оксид	ПДКмр	5	4	0,864143	5,22445
342	Фтористые газообразные соединения	ПДКмр	0,02	2	0,00009937	0,0010017
344	Фториды неорганические плохо растворимые	ПДКмр	0,2	2	0,00033	0,00332
616	Ксилол	ПДКмр	0,2	3	0,2367	2,3864
621	Толуол	ПДКмр	0,6	3	0,1297	1,3077
1042	Спирт н-бутиловый	ПДКмр	0,1	3	0,015	0,1509
1061	Спирт этиловый	ПДКмр	5	4	0,036	0,3626
1210	Бутилацетат	ПДКмр	0,1	4	0,0155	0,1567
1401	Ацетон	ПДКмр	0,35	4	0,017	0,1714
2732	Керосин	ОБУВ	1,2	-	0,1334	0,85875
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1	-	0,0999	1,0073
2754	Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> (в пересчете на орг. углерод)	ПДКмр	1	4	0,00106	0,0008407
2902	Взвешенные вещества	ПДКмр	0,3	3	0,46402	4,67734
2908	Пыль неорганическая (20% < SiO <sub>2</sub> < 70%) (шамот, цемент и др.)	ПДКмр	0,3	3	0,341995	0,137354
2909	Пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> <20%) (шамот, цемент и др.)	ПДКмр	0,5	3	0,0984	0,00024
2930	Пыль абразивная (корунд белый, монокорунд)	ОБУВ	0,06	-	0,0080	5,76E-06
2981	Пыль ферросплавов (железо-51%, кремний-47%) (по железу)	ОБУВ	0,02	-	0,0142	0,0000086
Всего веществ		25			2,813789	19,44051
в том числе твердых:		10			0,95929	5,10128

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

Код	Наименование вещества	Используемый критерий	Значение критерия, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс вещества по выбранному варианту	
					г/с	т/период СМР
жидких/газообразных: 15					1,85449	14,33923
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия						
6043	(2) 330, 333					
6046	(2) 337, 2908					
6053	(2) 342, 344					
6204	(2) 301 330					
6205	(2) 330 342					

Коды загрязняющих веществ, классы опасности, характеризующие степень их воздействия на организм человека, предельно допустимые концентрации в воздухе населенных мест и рабочей зоны приведены в соответствии с ГН 2.1.6.2309-07. Кодировка веществ соответствует перечню "Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух", разработанному в НИИ «Атмосфера» совместно с фирмой «Интеграл». Количество выбросов определено на весь период проведения строительно-монтажных работ для вредных веществ 25 наименований 1 - 4 класса опасности и пяти групп суммации. Общее количество выбросов составит 19,4405 т за весь период строительства, максимально-разовый выброс составит 2,8138 г/с.

#### 11.1.2 Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ от выбросов объекта в период строительства

Физико-географические и климатические условия района строительства, определяющие рассеивание вредных веществ в атмосфере, приведены в таблице 10.1 главы 10 согласно данным письма ФГБУ «УГМС Республики Татарстан»: № 10/3911 от 02.12.2019 г. (Приложение 3 том 12.3.2).

Фоновые концентрации приняты согласно данным письма ФГБУ «УГМС РТ» № 12/3910 от 02.12.2019 г., (см. Приложение 3 том 12.3.2).

Строительно-монтажные работы производятся только на площадке строительства, для них характерно неравномерное распределение источников выделения загрязняющих веществ и неодновременность их работы. С целью определения степени влияния выбросов при производстве работ на загрязнение атмосферного воздуха все выбросы отнесены на отдельные площадки и к расчету приняты максимальные выбросы по каждой технологической операции, с целью учета особенностей рассеивания выбросов от автотранспорта и спецтехники.

Расчет проводился по двум вариантам:

- первый вариант: «Исходные данные, результаты расчетов и карты рассеивания вредных веществ в атмосферном воздухе проведения строительно-монтажных работ без учета фона (см. Приложение 9 том 12.3.2);

- второй вариант: «Исходные данные, результаты расчетов и карты рассеивания вредных веществ в атмосферном воздухе проведения строительно-монтажных работ с учетом фона и существующих источников (см. Приложение 10 том 12.3.2);

Наименование источников и параметры выбросов вредных веществ приведены в таблице 11.2.

Проведение расчетов загрязнения атмосферы начинается с оценки целесообразности расчетов с использованием условия (3.1.1) «Методического пособия по расчету нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное);

$$\sum \frac{C_m}{ПДК} \leq \varepsilon, \quad (3)$$

где  $\sum C_m$  - сумма максимальных концентраций i-го вредного вещества от совокупности источников данного хозяйствующего субъекта, мг/м<sup>3</sup>;

$\varepsilon$  - коэффициент целесообразности расчета, который принимается, равным 0,1 (в долях ПДК).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Принятие количественного значения  $\varepsilon$  равным 0,1, позволяет:

- определить перечень загрязняющих веществ, для которых нет необходимости выполнять детальные расчеты загрязнения атмосферы (при  $\varepsilon < 0,1$ );
- определить перечень загрязняющих веществ, для которых выполняются детальные расчеты загрязнения атмосферы (при  $\varepsilon > 0,1$ );
- определить перечень загрязняющих веществ, для которых надо учитывать фоновое загрязнение атмосферы (при  $\varepsilon > 0,1$ );
- определить группы веществ, обладающих комбинированным вредным действием, по которым не проводятся расчеты загрязнения атмосферы (при  $g < 0,1$  по одному или нескольким веществам, входящим в группу) (см. п. 16 раздела 2.1 настоящего Пособия).

Данный алгоритм оценки целесообразности реализован во всех УПРЗА, предназначенных для расчета приземных концентраций по «Методам расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе».

При нормировании выбросов загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферу предприятием необходим учет фонового загрязнения атмосферного воздуха, т.е. загрязнения, создаваемого выбросами всех других источников, не относящихся к рассматриваемому субъекту.

Такой учет обязателен для всех хозяйствующих субъектов, всех загрязняющих веществ, подлежащих государственному учету и нормированию, для которых выполняется условие

$$q_{м,пр,j} > 0,1, \quad (4)$$

где  $q_{м,пр,j}$  (в долях ПДК) - величина наибольшей приземной концентрации  $j$ -го загрязняющего вещества, создаваемая (без учета фона) выбросами рассматриваемого хозяйствующего субъекта на границе ближайшей жилой застройки в зоне влияния выбросов данного субъекта.

Коэффициент оседания загрязняющих атмосферу веществ принят равным 1.

Коэффициент стратификации - 160, коэффициент рельефа местности - 1.

Размер расчетной площадки принят равным 3 км × 3 км, включающая в себя границу СЗЗ с ближайшими населенными пунктами и садовыми товариществами. Принята система координат МСК-16. Расположение расчетной площадки представлено в приложении 1 том 13.2.2.1. Шаг сетки принят 200 × 200.

Координаты источников выбросов вредных веществ в атмосферу указаны на плане расположения источников (см. приложение 2 тома 12.3.2).

Расчеты рассеивания выбросов вредных веществ в атмосфере выполнены на ПЭВМ IBM/AT по программе УПРЗА «Эколог версия 4.6», разработанной НПО «Интеграл», г. Санкт-Петербург и согласованной ГГО им. А.И. Воейкова. Унифицированная программа расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА) реализует положения «Методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе». Программа позволяет определить концентрацию вредных веществ в любой точке расчетного прямоугольника по каждому ингредиенту. Результаты расчета величины приземных концентраций загрязняющих веществ указаны в распечатках и на картах рассеивания в масштабе 1:17000 (см. приложения 9 - 10 том 12.3.2).

Расчёт выполнен при максимальных выбросах вредных веществ в атмосферу на строительной площадке.

Расчет проведен для летнего периода, характеризующегося наиболее неблагоприятными условиями для рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.

На период строительства учитывались семь источников.

Результаты оценки целесообразности проведения расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и необходимости учета фонового загрязнения атмосферного воздуха на период проведения строительно-монтажных работ представлены в таблице 11.4.

Таблица 11.4 –Результаты оценки целесообразности проведения расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и необходимости учета фонового загрязнения атмосферного воздуха на период строительства

Вещество		Параметр $\varepsilon$
Код	Наименование	
123	Железа оксид (в пересчете на железо)	0

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2606-ОВОС3.1.ТЧ	Лист
							89

Вещество		Параметр $\varepsilon$
Код	Наименование	
143	Марганец и его соединения (в пересчете на диоксид марганца)	0,25
203	Хром (Хром шестивалентный) (в пересчете на хрома (VI) оксид)	0
301	Азота диоксид	3,91
304	Азота оксид	0,32
328	Сажа	0,55
330	Ангидрид сернистый	0,24
333	Сероводород	0
337	Углерода оксид	0,58
342	Фтористые газообразные соединения	0,02
344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,01
616	Ксилол	33,82
621	Толуол	6,18
1042	Спирт н-бутиловый	4,29
1061	Спирт этиловый	0,21
1210	Бутилацетат	4,43
1401	Ацетон	1,39
2732	Керосин	0,37
2752	Уайт-спирит	2,85
2754	Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> (в пересчете на орг. углерод)	0,01
2908	Пыль неорганическая (20% < SiO <sub>2</sub> < 70%) (Шамот, Цемент и др.)	22,8
2909	Пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> < 20%) (Шамот, Цемент и др.)	5,62
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0,67
2981	Пыль ферросплавов (железо-51%, кремний-47%) (по железу)	2,39

Результаты рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в период строительства представлены в приложениях 9 и 10 том 12.3.2 и в таблице 11.5.

Таблица 11.5 – Результаты рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в период строительства

Наименование ЗВ	Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в долях ПДК			Расстояние до 1 ПДК, м	Зона влияния (расстояние до 0,05ПДК), м
	Граница СЗЗ без фона/с фон+сущ.ист	Граница охранной зоны (СНТ) без фона /с фон+сущ.ист	Граница жилой зоны (г. Бавлы) без фона /с фон+сущ.ист		
БУСО					
Железа оксид (в пересчете на железо)	Расчет нецелесообразен				
Марганец и его соединения (в пересчете на диоксид марганца)	0,01/0,01	0,01/0,01	0/0	-	438
Хром (Хром шестивалентный) (в пересчете на хрома (VI) оксид)	Расчет нецелесообразен				
Азота диоксид	0,13/0,51	0,13/0,51	0,04/0,42	108	1492
Азота оксид	0,01/0,13	0,01/0,13	0/0,12	-	366
Сажа	0,02	0,02	0,01	-	558
Ангидрид сернистый	0,01/0,04	0,01/0,04	0/0,04	-	226
Сероводород	0/0,41	0/0,41	0/0,38	-	-
Углерода оксид	0,02/0,48	0,02/0,48	0,01/0,47	-	571

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Наименование ЗВ	Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в долях ПДК			Расстояние до 1 ПДК, м	Зона влияния (расстояние до 0,05ПДК), м
	Граница СЗЗ без фона/с фонов+сущ.ист	Граница охранной зоны (СНТ) без фона /с фонов+сущ.ист	Граница жилой зоны (г. Бавлы) без фона /с фонов+сущ.ист		
	БУСО				
Фтористые газообразные соединения	0/0	0/0	0/0	-	-
Фториды неорганические плохо растворимые	0/0	0/0	0/0	-	-
Ксилол	0,17/0,24	0,17/0,24	0,07/0,09	390	1939
Толуол	0,03	0,03	0,01	-	816
Спирт н-бутиловый	0,02	0,02	0,01	-	713
Спирт этиловый	0	0	0	-	-
Бутилацетат	0,02	0,02	0,01	-	715
Ацетон	0,01	0,01	0	-	279
Керосин	0,01	0,01	0	-	433
Уайт-спирит	0,01/0,03	0,01/0,03	0,01/0,01	-	610
Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> (в пересчете на орг. углерод)	0	0	0	-	-
Пыль неорганическая (20% < SiO <sub>2</sub> < 70%) (Шамот, Цемент и др.)	0,14/0,14	0,14/0,14	0,05/0,05	531	1711
Пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> <20%) (Шамот, Цемент и др.)	0,04	0,03	0,01	-	827
Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0,02	0,02	0,01	-	879
Пыль ферросплавов (железо-51%, кремний-47%) (по железу)	0,06	0,06	0,02	350	964
Суммация 6043 (Серы диоксид и сероводород)	0,01/0,45	0,01/0,45	0/0,42	-	232
Суммация 6046 (Углерода оксид и пыль цементного производства)	0,16	0,16	0,06	539	1754
Суммация 6053 (Фтористый водород и плохорастворимые соли фтора)	0	0	0	-	-
Суммация 6204 (Азота диоксид, серы диоксид)	0,08/0,35	0,08/0,34	0,03/0,29	45	1140
Суммация 6205 (Серы диоксид и фтористый водород)	0	0	0	-	54

Расчеты концентраций и рассеивания выбросов вредных веществ в атмосфере на период проведения строительного-монтажных работ показали, что при самых неблагоприятных условиях (одновременность работы всех источников выделения загрязняющих веществ, опасных скоростях и направлениях ветра) с учетом существующего оборудования и фона максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе единой расчетной СЗЗ и в ближайших населенных пунктах не превышают предельно-допустимых концентраций (ПДК) и составляют на границе расчетной СЗЗ и садовом товариществе – 0,51 ПДК (по диоксиду азота), в жилой зоне 0,42 ПДК (по диоксиду азота).

Изм. № подл.  
Подп. и дата  
Взам. инв. №

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

2606-ОВОС3.1.ТЧ

Лист

91

Максимальные приземные концентрации на границе садов по всем загрязняющим веществам на период проведения реконструкции БУСО составляют величины менее 0,8 ПДКм.р.

Промышленные и транспортные выбросы в атмосферу, содержащие взвешенные и газообразные загрязняющие вещества, характеризуются объемом, интенсивностью выброса, температурой, классом опасности, концентрацией загрязнений. Их негативное воздействие обычно рассматривается в зоне влияния объекта. Зона влияния проектируемого объекта на атмосферный воздух в соответствии Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе считается территория, на которой суммарное загрязнение атмосферы от всей совокупности источников выбросов данного предприятия (объекта), в том числе низких и неорганизованных, превышает 0,05 ПДК.

Негативное воздействие выбросов в атмосферу рассматривалось в зоне влияния реконструируемой установки сероочистки на период строительства. Для основных загрязняющих веществ эта зона на период строительства представлена в таблице 11.5. Как показали результаты рассеивания максимальная зона влияния на период строительства составляет: 1939 м по ксилолу.

Таким образом, воздействие на атмосферу в период производства работ достаточно локализовано и временно, в частности за счет поточности выполнения работ. Источники выбросов загрязняющих веществ в период строительства будут временными и не окажут существенного влияния на качество атмосферного воздуха района.

Учитывая всё выше изложенное, выбросы в атмосферный воздух в ходе проведения строительного-монтажных работ по результатам рассеивания не оказывают существенного воздействия на современное состояние воздушного бассейна рассматриваемой территории.

### 11.1.3 Оценка воздействия объекта на атмосферный воздух на период эксплуатации

Данным проектом предусматривается реконструкция Бавлинской установки сероочистки (БУСО) с увеличением производительности.

Режим работы круглосуточный. Количество часов работы – 8520 ч/год.

По результатам инвентаризации источников вредных выбросов в атмосферу (Проект нормативов предельно допустимых выбросов, 2016) на территории существующей БУСО имеются организованные и неорганизованные источники.

В состав оборудования входит печь-подогреватель, в качестве топлива используется очищенный нефтяной газ. При работе подогревателей в атмосферу выбрасываются ЗВ: азота диоксид, серы диоксид, азота оксид, углерода оксид, бенз(а)пирен.

Имеется участок получения серы из кислого газа с дожигом хвостовых газов в печи дожига. Через дымовую трубу от печи дожига в атмосферу выбрасываются азота диоксид, диоксид серы, азота оксид, углерода оксид, бенз(а)пирен. От склада серы выбрасывается сера элементарная.

Предусмотрен факел сжигания кислых газов, а также факел сжигания на КС-1, КС-2. В атмосферный воздух при этом выбрасываются азота диоксид, азота оксид, сажа, серы диоксид, сероводород, углерода оксид, бутан, гексан, пентан, метан, смесь углеводородов предельных С<sub>1</sub>-С<sub>5</sub>, этан, бенз(а)пирен.

От резервуаров (емкостей) хранения выбрасываются организовано триэтиленгликоль, моноэтаноламин.

От неплотностей оборудования БУСО, установки осушки газа в атмосферный воздух неорганизованно выбрасываются сероводород, бутан, гексан, пентан, метан, смесь углеводородов предельных С<sub>1</sub>-С<sub>5</sub>, этан, моноэтаноламин, диэтиленгликоль, триэтиленгликоль.

Учтены выбросы от лаборатории, слесарных мастерских и компрессорных станций.

Согласно принятой технологической схеме проектом реконструкции БУСО предусматривается:

- строительство компрессорной станции поз. КС-3 с тремя компрессорными установками (Q=50 м<sup>3</sup>/мин, P=0,8 МПа (абс.)) в блочном исполнении с системой подготовки газа на входе и выходе, системой впрыска масла и маслоотделения, трубопроводной обвязкой, КИП и САУ, в результате чего образуется новый неорганизованный источник 6421 – Компрессорная станция КС-3 (выбросы неорганизованные через неплотности технологического оборудования, уплотнения насосного оборудования; в атмосферу поступают: сероводород, бутан, гексан, пентан, метан, смесь углеводородов предельных С<sub>1</sub>-С<sub>5</sub>, этан; и два организованных источника 0428- емкость

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Иньв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

приема масла и источник 0429 – емкость дренажная масла (через дыхательный патрубок в атмосферу поступают выбросы масла минерального нефтяного);

- строительство установки аминовой очистки нефтяного газа от сероводорода и диоксида углерода – блок 300; в результате образуются: новый неорганизованный источник 6418 – блок очистки газа, через неплотности обвязки технологического оборудования и уплотнения насосного оборудования в атмосферный воздух поступают: сероводород, бутан, гексан, пентан, метан, смесь углеводородов предельных С<sub>1</sub>-С<sub>5</sub>, этан, триэтиленгликоль, моноэтаноламин; организованный источник 0420 - печь нагрева ТЭГ (в атмосферу через дымовую трубу поступают азота диоксид, азота оксид, ангидрид сернистый, углерода оксид, метан, бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен);

- реконструкция установки очистки газа от сероводорода с переводом работы на осушку очищенного газа - блок 100, с увеличением производительности по осушаемому газу до 80 млн м<sup>3</sup>/год; в результате реконструкции выбросы от существующего неорганизованного источника 6407 площадка УСО изменяются, в результате в атмосферу будут поступать: сероводород, бутан, гексан, пентан, метан, смесь углеводородов предельных С<sub>1</sub>-С<sub>5</sub>, этан, триэтиленгликоль, 2,2'-Оксидиэтанол (Диэтиленгликоль); от существующего организованного источника 0401 печь П-101/2 изменяются, в результате через дымовую трубу в атмосферу поступают азота диоксид, диоксид серы, азота оксид, углерода оксид, бенз(а)пирен, метан;

- строительство установки окисления сероводорода с получением элементарной серы – блок 400, в результате увеличения производительности установки БУСО увеличиваются выбросы от существующих источников: источник 0406- печь дожига (через дымовую трубу в атмосферу поступают азота диоксид, диоксид серы, азота оксид, углерода оксид, бенз(а)пирен, метан); источник 6416 склад серы (в атмосферу неорганизованно поступают выбросы серы элементарной), а также появляется новый источник 6419 - блок окисления (через неплотности обвязки технологического оборудования и уплотнения насосного оборудования в атмосферный воздух поступают: сероводород, бутан, гексан, пентан, метан, смесь углеводородов предельных С<sub>1</sub>-С<sub>5</sub>, этан, триэтиленгликоль;

- строительство блока водоподготовки и узла обратного водоснабжения (см раздел 2606-ИОС2.1) – появляется новый источник 6430 (в атмосферу поступают смесь углеводородов предельных С<sub>1</sub>-С<sub>5</sub>;

- демонтаж существующих факельных установок поз. Ф-1, 2, 3 и монтаж факелов углеводородного газа поз. Ф-501 (Н=35 м) и кислого газа поз. Ф-502 (Н=30 м) для сжигания аварийных сбросов газа. Для отделения капельной жидкости из сбрасываемых газов предусматривается установка факельного сепаратора поз. СФ-501 и трубного газового расширителя поз. ТГР-501, с отводом газового конденсата в конденсатосборники поз. КС-501 и КС-502 соответственно, в результате демонтируются источники 0403 (факел кислых газов), источник 0404 (факел КС-1), источник 0415 (факел КС-2), источник 6415 (факельное хозяйство). В результате реконструкции возможно поступление загрязняющих веществ от двух новых организованных источников: источника 0422 дежурной горелки установки факельной аварийного сжигания углеводородных газов Ф-501 и источника 0423 – дежурной горелки установки факельной аварийного сжигания кислых газов Ф-502, в атмосферу организованной через факел поступают: азота диоксид, азота оксид, сажа, ангидрид сернистый, сероводород, углерода оксид, бутан, пентан, метан, смесь углеводородов предельных С<sub>1</sub>-С<sub>5</sub>, этан, смесь углеводородов предельных С<sub>6</sub>-С<sub>10</sub>, бенз(а)пирен, а также от нового неорганизованного источника 6424 – площадки факельного сепаратора и конденсатосборников (в атмосферу неорганизованно поступают сероводород, бутан, гексан, пентан, метан, смесь углеводородов предельных С<sub>1</sub>-С<sub>5</sub>, этан.

- монтаж емкости приема раствора ДЭГ поз. Е-105 с полупогружным насосом поз. Нп-105. Для поддержания температуры раствора ДЭГ предусматривается подвод теплоносителя ТЭГ к змеевикам ёмкости с подключением к существующей системе, в результате образуется новый неорганизованный источник 6426 – емкость приема ДЭГ (через неплотности обвязки технологического оборудования и уплотнения насосного оборудования в атмосферный воздух поступает 2,2'-Оксидиэтанол (Диэтиленгликоль);

Доставка диэтиленгликоля, триэтиленгликоля, моноэтаноламина осуществляется автоцистернами, а также отгрузка серы элементарной со склада хранения осуществляется автотранспортом, в расчете рассеивания учтена работа нового неорганизованного источника 6431 – работа автотранспорта на площадке слива.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2606-ОВОС3.1.ТЧ

Лист

93



Ввиду использования герметичного оборудования (емкостей, теплообменников и герметичного насосного оборудования), а также вследствие подачи аварийных сбросов с емкостного оборудования в закрытую факельную систему, выбросы ЗВ возможны только от неплотностей фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Сбросы после реконструкции с емкостей приема ДЭГ, МЭА, ТЭГ осуществляются в закрытую систему, при расчетах рассеивания не учитываются существующие организованные источники 0411, 0412, 0413, выбросы от обвязки данных емкостей учтены в выбросах от источника 6407-площадка УСО, также учтены вновь проектируемые неорганизованные источники 6425 – емкость приема МЭА, источник 6427 – емкость дренажная ТЭГ, в которых учтены неорганизованные выбросы от через неплотности обвязки технологического оборудования, а также выбросы при сливе данных продуктов из автоцистерн, в атмосферу поступают триэтиленгликоль, моноэтаноламин.

Таким образом, в результате реконструкции Бавлинской установки сероочистки в расчете рассеивания учитываются 23 источника, из которых девять относятся к организованным, 14- к неорганизованным источникам:

- пять существующих источников без изменения (слесарные участки, лаборатория, компрессорные станции с маслохозяйством, установка осушки (из которых два источника относятся к организованным, три источника - к неорганизованным);

- четыре существующих источника, в результате реконструкции от которых изменились параметры и выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (из которых два источника относятся к организованным, два источника- к неорганизованным);

- 14 вновь проектируемых источников, (из которых пять источников относятся к организованным, девять источников - к неорганизованным).

Расчет выбросов загрязняющих веществ в период эксплуатации (при нормальном режиме работы) проводился в соответствии со следующими нормативными документами:

- количество выбросов вредных веществ, поступающих в атмосферу через подвижные и неподвижные соединения технологического оборудования рассчитано по РД 39-142-00 «Методике расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования»;

- расчет выбросов от емкостного оборудования проведен по программе «АЗС-ЭКОЛОГ», версия 2.2.15, разработанной Firmой «Интеграл» и реализующей «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», утвержденные приказом Госкомэкологии России № 199 от 08.04.1998, учтены дополнения от 1999 г., введенные НИИ Атмосфера, письмо НИИ Атмосфера от 29.09.2000 г. по дополнению расчета выбросов на АЗС. «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012 год;

- расчет выбросов от факельных установок проведен по программному комплексу «ПНГ-ЭКОЛОГ» версия 1.2.15, разработанному Firmой «Интеграл» и реализующему «Методику расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при сжигании попутного нефтяного газа на факельных установках», НИИ Атмосфера, 1997г.; «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012 год;

- расчет выбросов от печей проведен по «Методике расчета выбросов вредных веществ в атмосферу из нефтехимического оборудования: РМ 62-91-90; ГИПРОКАУЧУК, Воронежский филиал; г. Воронеж; год. утв. 1990; Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час. М., НИИ «Атмосфера». М., 1999; «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012 год;

- расчет выбросов загрязняющих веществ от диффузоров градирни выполнен согласно Методическому указанию по расчету валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии РД-17-89, ВНИИУС, Москва, 1990.

Результаты расчетов выбросов вредных веществ в период эксплуатации представлены в Приложении 8 тома 12.3.2.

Значения максимально-разовых и суммарных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации проектируемых сооружений представлены в таблице 11.6.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Таблица 11.6 –Максимальный и валовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период эксплуатации

Код	Наименование вещества	Используемый критерий	Значение критерия, мг/м³	Класс опасности	Существующее положение		Изменения в ходе реконструкции		Полное развитие	
					г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
123	Железа оксид (в пересчете на железо)	ПДКсс	0,04	3	0,009451	0,005285	0,000000	0,000000	0,00945	0,00528
143	Марганец и его соединения	ПДКмр	0,01	2	0,000166	0,000232	0,000000	0,000000	0,00017	0,00023
301	Азота диоксид	ПДКмр	0,2	3	5,673190	4,658808	-3,664271	39,201036	2,00892	43,85984
304	Азота оксид	ПДКмр	0,4	3	0,921893	0,757056	-0,595444	6,370168	0,32645	7,12722
316	Водород хлористый (соляная кислота) по молекуле HCl	ПДКмр/ ПДКсс	0,2/ 0,1	2	0,000132	0,00014256	0,000000	0,000000	0,00013	0,00014
328	Сажа	ПДКмр	0,15	3	102,232088	58,240451	-91,914350	-53,325065	10,31774	4,91539
330	Ангидрид сернистый	ПДКмр	0,5	3	200,677210	173,944295	-16,858082	-49,632079	183,81913	124,31222
331	Сера элементарная	ОБУВ	0,07	-	0,005557	0,002282	0,000180	0,007574	0,00574	0,00986
333	Сероводород	ПДКмр	0,008	2	3,686225	3,574161	-0,283123	-2,517914	3,40310	1,05625
337	Углерода оксид	ПДКмр	5	4	852,482783	489,284129	-765,515974	-421,870446	86,96681	67,41368
342	Фтористый водород	ПДКмр	0,02	2	0,000066	0,000398	0,000000	0,000000	0,00007	0,00040
344	Фториды плохо растворимые	ПДКмр	0,2	2	0,000071	0,000428	0,000000	0,000000	0,00007	0,00043
402	Бутан	ПДКмр	200	4	22,137622	15,809107	-22,015674	-12,431360	0,12195	3,37775
403	Гексан	ПДКмр	60	4	1,929466	1,292113	-1,921887	-1,113328	0,007579	0,178785
405	Пентан	ПДКмр	100	4	7,267308	4,752403	-7,246098	-4,157160	0,02121	0,59524
410	Метан	ОБУВ	50	-	101,010748	57,491131	-98,756412	-49,058952	2,25434	8,43218
415	Смесь углеводородов предельных C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub>	ПДКмр	200	4	41,950899	26,549592	-41,849947	-24,637913	0,10095	1,91168
416	Смесь углеводородов	ПДКмр	50	3	-	-	0,000006	0,000187	0,000006	0,000187

Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

2606-ОВОС3.1.ТЧ

Лист

95

Код	Наименование вещества	Используемый критерий	Значение критерия, мг/м³	Класс опасности	Существующее положение		Изменения в ходе реконструкции		Полное развитие	
					г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
	предельных С <sub>6</sub> -С <sub>10</sub>									
417	Этан	ОБУВ	50	-	42,226771	25,259434	-42,064686	-23,767127	0,16209	1,49231
616	Ксилол	ПДК <sub>мр</sub>	0,2	3	0,097063	0,297011	0,000000	0,000000	0,09706	0,29701
703	Бенз(а)пирен	ПДК <sub>сс</sub>	1,00 Е-06	1	0,000000	0,000003	0,000000	0,000003	0,0000002	0,00001
1023	Диэтиленгликоль (2,2-Оксидиэтанол)	ПДК <sub>сс</sub>	0,2	4	0,150661	4,621087	0,052418	1,703498	0,20308	6,32459
1129	3,6-Диоксаоктан-1,8-диол (Триэтиленгликоль)	ОБУВ	1		0,152484	4,676611	0,133744	4,218107	0,28623	8,89472
1852	2-Аминоэтанол (Моноэтанолламин)	ПДК <sub>мр</sub> /ПДК <sub>сс</sub>	0/0,02	2	0,113669	3,483365	-0,081492	-2,477528	0,03218	1,00584
2732	Керосин	ОБУВ	1,2	-			0,017081	0,002456	0,01708	0,00246
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)	ОБУВ	0,05	-	0,000107	0,000038	0,018139	0,002535	0,01825	0,00257
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1	-	0,097063	0,297011	0,000000	0,000000	0,09706	0,29701
2908	Пыль неорганическая 70-20% SiO <sub>2</sub> (шамот, цемент и др.)	ПДК <sub>мр</sub>	0,3	3			0,000028	0,000171	0,00003	0,00017
<b>Всего веществ</b>		28			<b>1382,82269</b>	<b>874,99658</b>	<b>-1092,545842</b>	<b>-593,483135</b>	<b>290,27685</b>	<b>281,51344</b>
<i>в том числе твердых:</i>		7			<b>102,24733</b>	<b>58,24868</b>			<b>10,33319</b>	<b>4,93136</b>
<i>жидких/газообразных:</i>		21			<b>1280,57536</b>	<b>816,74790</b>			<b>279,94366</b>	<b>276,58208</b>

Коды загрязняющих веществ, классы опасности, характеризующие степень их воздействия на организм человека, предельно допустимые концентрации в воздухе населенных мест и рабочей зоны приведены в соответствии с ГН 2.1.6.2309-07. Кодировка веществ соответствует перечню «Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух», разработанному в НИИ «Атмосфера» совместно с фирмой «Интеграл».

Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

2606-ОВОС3.1.ТЧ

Лист

96

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ 28 наименований от реконструируемой установки сероочистки на период эксплуатации составит 290,27685 г/с, валовый выброс – 281,51344 т/год.

#### *Аварийные и залповые выбросы*

Реконструируемая установка сероочистки состоит из совокупности взаимосвязанных технологическими потоками и действующих как одно целое объектов, в которых осуществляется определенная последовательность технологических операций.

Факельная установка поз.Ф-502 служит для сжигания аварийных сбросов кислого газа, а также залповых сбросов кислых газов во время остановки установки окисления сероводорода (замена катализатора в реакторе окисления). Продолжительность работы факела Ф-502 в данном режиме не превышает 48 часов в год. Данный режим работы принят как залповый выброс. Согласно требованиям "Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. (Дополненное и переработанное) залповые выбросы были учтены при установлении предельно-допустимых выбросов.

Основными возможными причинами и факторами, способствующими возникновению аварийных выбросов в атмосферу могут быть:

- разгерметизация запорно-регулирующей арматуры.
- срабатывание пружинно-предохранительных клапанов (ППК), проектными решениями для аварийного сброса и сжигания углеводородного газа с установки аминовой очистки газа предусмотрена факельная установка поз. Ф-501,
- для аварийного сброса и сжигания кислых газов с блока регенерации моноэтаноламина установки аминовой очистки газа с установки окисления сероводорода предусмотрена факельная установка поз. Ф-502.

В качестве аварийных ситуаций на проектируемом объекте приняты две аварийные ситуации:

- режим аварийного сжигания углеводородных газов - источник 0432 - установка факельная аварийного сжигания углеводородных газов Ф-501;
- аварийный разлив МЭА – источник 6434.

Подробнее аварийные ситуации рассмотрены в разделе 15.

#### *11.1.4 Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ от выбросов объекта в период эксплуатации*

Для оценки воздействия выбросов загрязняющих веществ от реконструируемой Бавлинской установки сероочистки на атмосферный воздух при проведении расчета рассеивания были включены все существующие и реконструируемые ИЗА, расположенные на промплощадке БУСО, в соответствии с параметрами, приведенными в «Проекте нормативов ПДВ загрязняющих веществ в атмосферу для ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина по филиалу Управление «Татнефтегазпереработка».

Для оценки допустимости воздействия всех загрязняющих веществ, поступление которых в атмосферу ожидается в период эксплуатации реконструируемой БУСО, были проведены расчеты рассеивания в несколько этапов.

Расчет проводился по пяти вариантам:

- первый вариант: «Исходные данные, результаты расчетов и карты рассеивания вредных веществ в атмосферном воздухе при эксплуатации реконструируемого объекта без учета фона» (см. Приложение 11 том 12.3.2);
- второй вариант: «Исходные данные, результаты расчетов и карты рассеивания вредных веществ в атмосферном воздухе при эксплуатации реконструируемого объекта с учетом фона и существующих источников» (см. Приложение 12 том 12.3.2);
- третий вариант: «Исходные данные, результаты расчетов и карты рассеивания вредных веществ в атмосферном воздухе при аварийном сжигании углеводородного газа на факельной установке Ф-501» (см. Приложение 13 том 12.3.2);
- четвертый вариант: вариант: «Исходные данные, результаты расчетов и карты рассеивания вредных веществ в атмосферном воздухе при сжигании кислого газа на факельной установке Ф-502 в период проведения ППР» (см. Приложение 14 том 12.3.2);

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Иньв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	2606-ОВОС3.1.ТЧ	Лист
										97

- пятый вариант: «Исходные данные, результаты расчетов и карты рассеивания вредных веществ в атмосферном воздухе при аварийном разливе МЭА» (см. Приложение 15 том 12.3.3).

Расчеты рассеивания выбросов вредных веществ в атмосфере выполнены на ПЭВМ IBM/AT по программе УПРЗА «Эколог версия 4.6», разработанной НПО «Интеграл», г. Санкт-Петербург и согласованной ГГО им. А.И. Воейкова. Унифицированная программа расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА) реализует положения «Методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе». Программа позволяет определить концентрацию вредных веществ в любой точке расчетного прямоугольника по каждому ингредиенту. Результаты расчета величины приземных концентраций загрязняющих веществ указаны в распечатках и на картах рассеивания в масштабе 1:17000 (см. приложения 11 - 15 том 12.3.2, 12.3.3).

Размер расчетной площадки принят равным 3 км × 3 км, включающая в себя границу СЗЗ с ближайшими населенными пунктами и садовыми товариществами. Принята система координат МСК-16. Шаг сетки принят 200 × 200.

Координаты источников выбросов вредных веществ в атмосферу указаны на плане расположения источников (см. приложение 2 тома 12.3.2).

Для расчетов рассеивания на период эксплуатации были учтены выбросы от существующего, реконструируемого и вновь проектируемого оборудования. Таким образом, в результате реконструкции Бавлинской установки сероочистки в расчете рассеивания учитываются 23 источника, из которых девять относятся к организованным, 14 - к неорганизованным:

- пять существующих источников без изменения (слесарные участки, лаборатория, компрессорные станции с маслохозяйством, установка осушки (из которых два источника относятся к организованным, три источника - к неорганизованным);

- четыре существующих источника, в результате реконструкции от которых изменились параметры и выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (из которых два источника относятся к организованным, два источника - к неорганизованным);

- 14 вновь проектируемых источников (из которых пять источников относятся к организованным, девять источников - к неорганизованным).

Коэффициент оседания загрязняющих атмосферу веществ принят равным 1. Коэффициент стратификации - 160, коэффициент рельефа местности - 1. Наименование источников и параметры выбросов вредных веществ приведены в таблице 11.2.

Проведение расчетов загрязнения атмосферы начинается с оценки целесообразности расчетов с использованием условия (3.1.1) «Методического пособия по расчету нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное). Результаты оценки целесообразности проведения расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и необходимости учета фоновое загрязнения атмосферного воздуха представлены в таблице 11.7.

Таблица 11.7 – Результаты оценки целесообразности проведения расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и необходимости учета фоновое загрязнения атмосферного воздуха (в штатном режиме) на период эксплуатации

Вещество		Параметр ε
Код	Наименование	
301	Азота диоксид	1,62
304	Азота оксид	0,13
328	Углерод (Сажа)	0,1
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,54
331	Сера элементарная	2,34
333	Сероводород	12,89
337	Углерод оксид	0,11
402	Бутан	0
403	Гексан	0
405	Пентан	0
410	Метан	0
415	Смесь углеводородов предельных C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub>	0

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2606-ОВОС3.1.ТЧ

Лист

98

Вещество		Параметр ε
Код	Наименование	
416	Смесь углеводородов предельных C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub>	0
417	Этан	0
418	Пропан	0
703	Бенз/а/пирен	0
1023	Диэтиленгликоль	0
1129	Триэтиленгликоль	0,74
1852	Моноэтаноламин	0
2732	Керосин	0,05
2735	Масло минеральное нефтяное	0,07

В таблице 11.8, в приложении 11, 12 тома 8.2.1. представлены результаты рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в период эксплуатации (штатный режим) без учета работы источников аварийных выбросов.

Результаты оценки целесообразности проведения расчетов рассеивания  
Таблица 11.8 – загрязняющих веществ в атмосфере и необходимости учета фонового  
загрязнения атмосферного воздуха (в штатном режиме)

Наименование ЗВ	Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в долях ПДК			Расстояние до 1 ПДК, м	Зона влияния (расстояние до 0,05ПДК), м
	Граница СЗЗ без фона/с фон+сущ.ист-ки	Граница охранной зоны (СНТ) без фона /с фон+сущ.ист-ки	Граница жилой зоны (г. Бавлы) без фона /с фон+сущ.ист-ки		
	БУСО				
Штатный режим работы БУСО					
Азота диоксид	0,16/0,53	0,16/0,53	0,07/0,45	-	2049
Азота оксид	0,01/0,13	0,01/0,13	0,01/0,13	-	381
Углерод (Сажа)	0,01/0,01	0,01/0,01	0/0	-	-
Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,13/0,16	0,13/0,16	0,05/0,09	-	1867
Сера элементарная	0,01/0,01	0,01/0,01	0/0	-	744
Сероводород	0,24/0,6	0,24/0,6	0,1/0,48	872	2671
Углерод оксид	0,01/0,47	0,01/0,47	0/0,46	-	-
Бутан	0/0	0/0	0/0	-	-
Гексан	0/0	0/0	0/0	-	-
Пентан	0/0	0/0	0/0	-	-
Метан	0/0	0/0	0/0	-	-
Смесь углеводородов предельных C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub>	0/0	0/0	0/0	-	-
Смесь углеводородов предельных C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub>	0/0	0/0	0/0	-	-
Этан	0/0	0/0	0/0	-	-
Бенз/а/пирен	Расчет нецелесообразен				
Диэтиленгликоль	Расчет нецелесообразен				
Триэтиленгликоль	0,01/0,02	0,01/0,02	0/0,01	-	555
Моноэтаноламин	Расчет нецелесообразен				
Керосин	0/0	0/0	0/0	-	-
Масло минеральное нефтяное	0/0	0/0	0/0	-	250
Суммация 6043 (Серы диоксид и сероводород)	0,32/0,71	0,32/0,71	0,15/0,57	882	3198

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

Наименование ЗВ	Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в долях ПДК			Расстояние до 1 ПДК, м	Зона влияния (расстояние до 0,05ПДК), м
	Граница СЗЗ без фона/с фон+сущ.ист-ки	Граница охранной зоны (СНТ) без фона /с фон+сущ.ист-ки	Граница жилой зоны (г. Бавлы) без фона /с фон+сущ.ист-ки		
	БУСО				
Суммация 6046 (Углерода оксид и пыль цементного производства)	0,17/0,43	0,17/0,43	0,07/0,34	-	2150
Суммация 6204 (Азота диоксид, серы диоксид)	0/0	0/0	0/0	-	-
Суммация 6205 (Серы диоксид и фтористый водород)	0/0	0/0	0/0	-	250

Как следует из результатов расчетов рассеивания, в атмосфере при нормальном режиме работы вновь проектируемого оборудования реконструируемой БУСО при самых неблагоприятных условиях (одновременность работы всех источников выделения загрязняющих веществ, опасных скоростях и направлениях ветра) с учетом существующих источников и фона превышение санитарно-гигиенических нормативов ни по одному веществу не наблюдается. Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ не превышают предельно-допустимых концентраций (ПДК) и составляют на границе расчетной СЗЗ и границе садового товарищества – в штатном режиме 0,71 ПДК (по группе суммации 6043 - серы диоксид и сероводород), в жилой зоне г. Бавлы в штатном режиме 0,57 ПДК (по группе суммации 6043 - серы диоксид и сероводород).

Максимальные приземные концентрации на границе садов по всем загрязняющим веществам после реконструкции БУСО составляют величины менее 0,8 ПДКм.р.

Оценка воздействия выбросов загрязняющих веществ на почву, растительный и животный мир приведена в соответствующих разделах.

Негативное воздействие выбросов в атмосферу рассматривалось в зоне влияния объекта. Для основных загрязняющих веществ эта зона на период эксплуатации представлена в таблице 11.8. На период эксплуатации наибольшая зона влияния составляет 3198 м по (по группе суммации 6043 - серы диоксид и сероводород). В зону попадают промышленные и сельскохозяйственные земли и территория жилой зоны г. Бавлы и садовых товариществ.

Согласно данным, представленным в Разрешение № В.19.16.17.48 на выброс вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина по филиалу Управление «Татнефтегазпереработка» от 01.01.2018 г., выданное Управлением Росприроднадзора по Республике Татарстан, суммарный выброс загрязняющих веществ в атмосферу от существующих источников, расположенных на промплощадке БУСО по 29 наименованиям загрязняющих веществ, составляет: максимально разовые выбросы – 1382,822692 г/с; валовые выбросы 874,996576 т/год.

При вводе в эксплуатацию реконструируемой установки сероочистки БУСО возможно образование выбросов загрязняющих веществ 28 наименований, из которых 26 включены в перечень веществ, утвержденный Разрешением на выброс вредных (загрязняющих веществ) в атмосферный воздух № В.19.16.17.48 от 01.01.2018 г. Появляются два новых вещества: керосин и смесь углеводородов предельных C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>.

Валовые выбросы от реконструируемой установки, в соответствии с принятой технологией по 28 загрязняющим веществам, составят: максимально-разовый выброс загрязняющих веществ составит 290,27685 г/с, валовый выброс – 281,51344 т/год.

При вводе в эксплуатацию установки сероочистки суммарный валовый и максимальный выбросы объектов БУСО уменьшаются соответственно на 593,483135 т/год (на 79 %), 1092,5458 г/с (на 67,8 %) от разрешенных к выбросу загрязняющих веществ и составят 281,51344 т/год, 290,27685 г/с, соответственно.

Уменьшение выбросов связано с техническими решениями принятыми в проектной документации и изменением режима работы факельной системы установки.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Таким образом, учитывая всё выше изложенное, выбросы в атмосферный воздух в ходе эксплуатации проектируемого объекта по результатам рассеивания оказывают воздействия на временное состояние воздушного бассейна рассматриваемой территории, но не выходят за предельно-допустимые значения.

#### 11.1.5 Установление предельно-допустимых выбросов (ПДВ) и временно согласованных выбросов (ВСВ) промышленного объекта

Согласно п.2.11 «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» при разработке проектной документации на строительство новых объектов и реконструкцию (расширение) существующих необходимо учитывать выбросы в атмосферу, составить предложения по нормативам выбросов от источников, которые будут действовать после введения объекта в эксплуатацию, а также для тех источников, которые действуют только в период строительства.

Согласно п. 2.6 пп.3 «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» процедура работ по нормированию выбросов и установлению нормативов ПДВ не регламентирует учет и оценку аварийных ситуаций. Согласно проведенным расчетам рассеивания в атмосфере суммарная приземная концентрация каждого вещества за пределами санитарно-защитной зоны не превышает санитарно-гигиенических норм.

На основании данных «Методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» значения выбросов, использованные при расчетах рассеивания, приняты в качестве нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ) для каждого источника по каждому загрязняющему веществу и приведены в таблицах 11.9 и 11.10.

Нормативы ПДВ в г/с для источников установлены, исходя из условий максимальных выбросов при полной нагрузке и проектных показателей работы технологического оборудования проектируемого предприятия на период строительства и эксплуатации.

Нормативы ПДВ (т/год), с учетом не стационарности выбросов и годового баланса времени отдельных сооружений рассматриваемого объекта по выбрасываемым загрязняющим веществам равны суммам ПДВ каждого вещества от всех источников загрязнения атмосферного воздуха.

Таблица 11.9 –Предложения по нормативам ПДВ на период строительства

Номер источника выброса на карте-схеме	Производство и источники выделения	Нормативы ПДВ	
		г/с	т/год (эксплуатация) т/период СМР (строительство)
<i>Период строительства</i>			
<i>Оксиды железа</i>			
6101	Сварочные работы	0,00671	0,0676
итого		0,00671	0,0676
<i>Марганец и его соединения</i>			
6101	Сварочные работы	0,000753	0,00759
итого		0,000753	0,00759
<i>Хром (Хром шестивалентный)</i>			
6101	Сварочные работы	0,0002468	0,002487
итого		0,00025	0,00249
<i>Азота диоксид</i>			
6101	Сварочные работы	0,000440	0,00440
6102	Строительная техника и транспорт	0,23187	2,00401
итого		0,23231	2,00845
<i>Азота оксид</i>			
6102	Строительная техника и транспорт	0,03768	0,32565
итого		0,03768	0,32565
<i>Сажа</i>			
6102	Строительная техника и транспорт	0,02464	0,20533

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Номер источника выброса на карте-схеме	Производство и источники выделения	Нормативы ПДВ	
		г/с	т/год (эксплуатация) т/период СМР (строительство)
итого		0,02464	0,20533
<i>Ангидрид сернистый</i>			
6102	Строительная техника и транспорт	0,03600	0,37709
итого		0,03600	0,37709
<i>Сероводород</i>			
6104	Заправка автотранспорта	0,000002	0,0000024
итого		0,000002	0,000002
<i>Углерода оксид</i>			
6101	Сварочные работы	0,001453	0,01464
6102	Строительная техника и транспорт	0,86269	5,20981
итого		0,86414	5,22445
<i>Фтористые газообразные соединения</i>			
6101	Сварочные работы	0,000099	0,001002
итого		0,00010	0,00100
<i>Фториды неорганические плохо растворимые</i>			
6101	Сварочные работы	0,00033	0,00332
итого		0,00033	0,00332
<i>Ксилол</i>			
6100	Окрасочные работы / Нанесение ЛКМ	0,23670	2,38640
итого		0,23670	2,38640
<i>Толуол</i>			
6100	Окрасочные работы / Нанесение ЛКМ	0,12970	1,30770
итого		0,12970	1,30770
<i>Спирт бутиловый</i>			
6100	Окрасочные работы / Нанесение ЛКМ	0,01500	0,15090
итого		0,01500	0,15090
<i>Спирт этиловый</i>			
6100	Окрасочные работы / Нанесение ЛКМ	0,03600	0,36260
итого		0,03600	0,36260
<i>Бутилацетат</i>			
6100	Окрасочные работы / Нанесение ЛКМ	0,01550	0,15670
итого		0,01550	0,15670
<i>Ацетон</i>			
6100	Окрасочные работы / Нанесение ЛКМ	0,0170	0,1714
итого		0,01700	0,17140
<i>Керосин</i>			
6102	Строительная техника и транспорт	0,13340	0,85875
итого		0,13340	0,85875
<i>Уайт –спирит</i>			
6100	Окрасочные работы / Нанесение ЛКМ	0,0999	1,0073
итого		0,09990	1,00730
<i>Углеводороды предельные C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub></i>			
6104	Заправка автотранспорта	0,00070	0,00084
6106	Работы с битумом	0,00036	0,0000007
итого		0,00106	0,00084
<i>Взвешенные вещества</i>			
6100	Окрасочные работы / Нанесение ЛКМ	0,46402	4,67734
итого		0,46402	4,67734
<i>Пыль неорганическая (20%&lt;SiO<sub>2</sub>&lt;70%)</i>			
6101	Сварочные работы	0,000115	0,001154
6103	Работы с сыпучими материалами	0,34188	0,13620
итого		0,34200	0,13735

Взам. инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2606-ОВОС3.1.ТЧ

Номер источника выброса на карте-схеме	Производство и источники выделения	Нормативы ПДВ	
		г/с	т/год (эксплуатация) т/период СМР (строительство)
<i>Пыль неорганическая (SiO<sub>2</sub>&lt;20%)</i>			
6103	Работы с сыпучими материалами	0,09840	0,00024
итого		0,09840	0,00024
<i>Пыль абразивная</i>			
6105	Механическая обработка металлов	0,0080	0,00000576
итого		0,00800	0,00001
<i>Пыль ферросплавов</i>			
	Механическая обработка металлов	0,0142	0,0000086
итого		0,01420	0,00001
Итого в период строительства		2,81379	19,44051

Таблица 11.10 –Предложения по нормативам ПДВ на период эксплуатации

Номер ист. выброса	Источник выделения загрязняющих веществ Наименование	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ		Валовый выброс по источнику, т/год
		Код	Наименование	г/с	т/год	
0401	Подогреватель П-101. газ нефтяной, очищенный	0301	Азота диоксид	0,303611	9,312358	9,312358
		0304	Азота оксид	0,049337	1,513258	1,513258
		0330	Ангидрид сернистый	0,000224	0,006867	0,006867
		0337	Углерода оксид	0,033582	1,030012	1,030012
		410	Метан	0,003358	0,103001	0,103001
		0703	Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)	0,00000001	0,00000042	0,00000042
0405	Сверлильный станок.	0123	Железа оксид (в пересчете на железо)	0,00022000	0,00003960	0,000039600
0406	Печь дожига ПД-401	0301	Азота диоксид	0,490234	15,036443	15,036443
		0304	Азота оксид	0,079663	2,443422	2,443422
		0330	Ангидрид сернистый	3,034450	93,072650	93,072650
		0337	Углерода оксид	0,758613	23,268163	23,268163
		410	Метан	0,075861	2,326816	2,326816
		0703	Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)	0,000000103	0,000003149	0,00000315
0414	Шкаф вытяжной химический ШВ-4,2 (ШВ-3,3). Режим	0316	Водород хлористый (соляная кислота) по молекуле HCl	0,000132	0,00014256	0,000142560
6407	Площадка УСО блок 100	0333	Сероводород	0,0000183	0,0005761	0,0005761
		0402	Бутан	0,0040651	0,1281982	0,1281982
		0403	Гексан	0,0004478	0,0133137	0,0133137
		0405	Пентан	0,0014045	0,0442916	0,0442916
		0410	Метан	0,0077179	0,2433922	0,2433922
		0415	Смесь углеводородов предельных C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub>	0,0072947	0,1565877	0,1565877
		0417	Этан	0,0052399	0,1652457	0,1652457
		1023	2,2'-Оксиэтанол (Диэтиленгликоль)	0,1036736	3,2694505	3,2694505
		1129	Триэтиленгликоль	0,0597815	1,8852598	1,8852598

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2606-ОВОС3.1.ТЧ

Лист

103

Номер ист. выброса	Источник выделения загрязняющих веществ Наименование	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ		Валовый выброс по источнику, т/год
		Код	Наименование	г/с	т/год	
6408	Заглубленный резервуар. Масла Окраска ручным способом. Эмаль ПФ-115 Утечка через фланцевые соединения. Газ нефтяной сернистый Центробежные компрессоры. Газ нефтяной сернистый Запорно-регулирующая аппаратура. Газ нефтяной сернистый Предохранительный клапан. Газ нефтяной сернистый	0333	Сероводород	0,00279261	0,08565478	0,085654777
		0402	Бутан	0,02838585	0,870650878	0,870650878
		0403	Гексан	0,00390927	0,11990518	0,119905176
		0405	Пентан	0,01195303	0,36662317	0,366623170
		0410	Метан	0,03319972	1,01830175	1,018301754
		0415	Смесь углеводородов предельных C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub>	0,03916779	1,20135430	1,201354302
		0417	Этан	0,02558011	0,78459316	0,784593155
		0616	Ксилол	0,0970625	0,29701125	0,297011250
		2735	Масло минеральное нефтяное	0,00010667	0,00003810	0,000038100
		2752	Уайт-спирит	0,09706250	0,29701125	0,297011250
6409	Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами. УОНИ 13/55 Газовая резка стали углеродистой. Сталь углеродистая, лист 5 мм Газовая резка стали углеродистой. Сталь углеродистая, лист 5 мм	0123	Железа оксид (в пересчете на железо)	0,00923050	0,00524510	0,005245104
		0143	Марганец и его соединения (в пересчете на диоксид марганца)	0,00016644	0,00023158	0,000231582
		0301	Азота диоксид	0,00960633	0,00398774	0,003987744
		0304	Азота оксид	0,001561029	0,00064801	0,000648008
		0337	Углерода оксид	0,015942083	0,01055772	0,010557720
		0342	Фтористые соединения газообразные (Фтористый водород, ...)	0,000065875	0,00039841	0,000398412
		0344	Фтористые соединения: плохо растворимые неорг. фториды	0,000070833	0,00042840	0,000428400
		2908	Пыль неорганическая (20% < SiO <sub>2</sub> < 70%) (Шамот, Цемент и др.)	0,000028333	0,00017136	0,000171360
6416	Погрузка серы и складирование (закрытая яма) Открытый склад (механизованное складирование). Хранение серы	0331	Сера элементарная	0,00573660	0,00985620	0,00985620
6417	Оборудование установки осушки газа	0402	Бутан	0,06679899	2,04885862	2,048858620
		0403	Гексан	0,00030840	0,00945914	0,009459137
		0405	Пентан	0,002406427	0,07380993	0,073809932
		0410	Метан	0,01250719	0,38362055	0,383620554
		0415	Смесь углеводородов предельных C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub>	0,042895147	1,31567996	1,315679959
		0417	Этан	0,02529318	0,77579255	0,775792551
		1023	2,2'-Оксидиэтанол (Диэтиленгликоль)	0,09193067	2,81969751	2,819697510
		1129	Триэтиленгликоль	0,0074268	0,2342121	0,2342121
6418	Площадка установки сероочистки блок 300	0333	Сероводород	0,0015512	0,0489198	0,0489198
		0402	Бутан	0,0001720	0,0054253	0,0054253
		0403	Гексан	0,0005357	0,0168938	0,0168938
		0405	Пентан	0,0023726	0,0748213	0,0748213

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Номер ист. выброса	Источник выделения загрязняющих веществ	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ		Валовый выброс по источнику, т/год		
		Код	Наименование	г/с	т/год			
		0410	Метан	0,0026835	0,0235277	0,0235277		
		0415	Смесь углеводородов предельных C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub>	0,0018425	0,0580774	0,0580774		
		0417	Этан	0,0532223	1,6784185	1,6784185		
		1129	Триэтиленгликоль	0,0240186	0,7574512	0,7574512		
		1852	Моноэтаноламин	0,0074268	0,2342121	0,2342121		
		6419	Площадка установки окисления сероводорода блок 400	0333	Сероводород	0,0036112	0,1138838	0,1138838
		0402		Бутан	0,0000001	0,0000028	0,0000028	
0403	Гексан	0,0000001		0,0000028	0,0000028			
0405	Пентан	0,0000000		0,0000000	0,0000000			
0410	Метан	0,0000145		0,0004577	0,0004577			
0415	Смесь углеводородов предельных C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub>	0,0000051		0,0001620	0,0001620			
0417	Этан	0,0000065		0,0002047	0,0002047			
1129	Триэтиленгликоль	0,0091145	0,2874361	0,2874361				
420	Подогреватель П-301, газ нефтяной, очищенный	0301	Азота диоксид	0,627300	19,240544	19,240544		
		0304	Азота оксид	0,101936	3,126588	3,126588		
		0330	Ангидрид сернистый	0,000463	0,014188	0,014188		
		0337	Углерода оксид	0,069384	2,128138	2,128138		
		410	Метан	0,006938	0,212814	0,212814		
		0703	Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000001	0,000002	0,000002		
6421	Компрессорная станция КС-3	0333	Сероводород	0,0008692	0,0274116	0,0274116		
		0402	Бутан	0,0078261	0,2468030	0,2468030		
		0403	Гексан	0,0008680	0,0273722	0,0273722		
		0405	Пентан	0,0027026	0,0852302	0,0852302		
		0410	Метан	0,0119666	0,3773776	0,3773776		
		0415	Смесь углеводородов предельных C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub>	0,0135350	0,4268407	0,4268407		
		0417	Этан	0,0092921	0,2930342	0,2930342		
0422	Факел УГ Ф-501 (режим 1 из 2 режим работы дежурной горелки)	0301	Азота диоксид	0,0026817	0,084503	0,084503000		
		0304	Азота оксид	0,0004358	0,013732	0,013732000		
		0328	Сажа	0,0502821	1,584428	1,584428000		
		0330	Ангидрид сернистый	0,0000635	0,002001	0,002001000		
		0333	Сероводород	0,0000012	0,000037	0,000037000		
		0337	Углерода оксид	0,4190172	13,203564	13,203564000		
		0402	Бутан	0,0005105	0,016087	0,016087000		
		0403	Гексан	0,0000476	0,001499	0,001499		
		0405	Пентан	0,0001278	0,004027	0,004027000		
		0410	Метан	0,0530887	1,672867	1,672867000		
		0415	Смесь углеводородов предельных C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub>	0,0012468	0,039288	0,039288000		
		0417	Этан	0,0027175	0,085629	0,085629000		
		0703	Бенз(а)пирен	1,3E-10	4,23E-09	0,000000004		
		0423	Факел КГ Ф-502 (режим 1 из 2 режим работы дежурной горелки)	0301	Азота диоксид	0,0026519	0,083563	0,083563000
0304	Азота оксид			0,0004309	0,013579	0,013579000		
0328	Сажа			0,0497227	1,566801	1,566801000		
0330	Ангидрид сернистый			0,0000636	0,002003	0,002003000		
0333	Сероводород			0,0000012	0,000037	0,000037000		

Инва. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Номер ист. выброса	Источник выделения загрязняющих веществ	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ		Валовый выброс по источнику, т/год
		Код	Наименование	г/с	т/год	
		0337	Углерода оксид	0,4143556	13,056674	13,056674000
		0402	Бутан	0,000511	0,016102	0,016102000
		0403	Гексан	0,0000476	0,0015000	0,0015000
		0405	Пентан	0,0001279	0,00403	0,004030000
		0410	Метан	0,0531365	1,674374	1,674374000
		415	Смесь углеводородов предельных C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub>	0,0012479	0,039323	0,039323000
		0416	Смесь углеводородов предельных C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub>	0,0000476	0,0015	0,001500000
		0417	Этан	0,0027199	0,085706	0,085706000
		0703	Бенз(а)пирен	1,3E-10	4,18E-09	0,000000004
		6424	Неплотности обвязки факела	0333	Сероводород	0,0186958
0402	Бутан			0,0000009	0,0000006	0,0000006
0403	Гексан			0,0000012	0,0000008	0,0000008
0405	Пентан			0,0000004	0,0000003	0,0000003
0410	Метан			0,0000365	0,0000246	0,0000246
0415	Смесь углеводородов предельных C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub>			0,0000357	0,0000241	0,0000241
0417	Этан			0,0000304	0,0000205	0,0000205
6425	Емкость Е-304 (Прием МЭА)	1852	Моноэтаноламин	0,0126192	0,0126192	0,0126192
6426	Емкость Е-105 (Прием ДЭГ)	1023	2,2'-Оксидиэтанол (Диэтиленгликоль)	0,0000006	0,0000006	0,0000006
6427	Емкость Е-303 (Прием ТЭГ)	1129	Триэтиленгликоль	0,0000008	0,0000008	0,0000008
0428	Емкость Е-308 (Прием масла)	2735	Масло минеральное нефтяное	0,00101250	0,00001900	0,000019000
0429	Емкость Е-309 (Слив отработанного масла)	2735	Масло минеральное нефтяное	0,00004500	0,00006000	0,000060000
6430	Градирия	0415	Смесь углеводородов предельных C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub>	0,00060333	0,01850534	0,018505338
		0416	Смесь углеводородов предельных C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub>	0,000006	0,000187	0,000187
6431	Пункт слива-налива (автотранспорт)	0301	Азота диоксид	0,02800830	0,00437300	0,004373000
		0304	Азота оксид	0,00455140	0,00071100	0,000711000
		0328	Сажа	0,00225380	0,00033300	0,000333000
		0330	Ангидрид сернистый	0,00241440	0,00044400	0,000444000
		0337	Углерода оксид	0,12691870	0,01804300	0,018043000
		2732	Керосин	0,01708130	0,00245600	0,002456000
		0423	Факел КГ Ф-502 (режим 2 и 2 работа в период ППР)	0301	Азота диоксид	0,5448256
		0304	Азота оксид	0,0885342	0,015286	0,015286
		0328	Сажа	10,2154796	1,763824	1,763824
		0330	Ангидрид сернистый	180,7814491	31,214063	31,214063
		0333	Сероводород	3,3696858	0,581816	0,581816
		0337	Углерода оксид	85,1289969	14,698532	14,698532
		0402	Бутан	0,0122988	0,002124	0,002124
		0403	Гексан	0,0017769	0,0003070	0,0003070
		0405	Пентан	0,0019518	0,000337	0,000337
		0410	Метан	1,9941392	0,344312	0,344312

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2606-ОВОС3.1.ТЧ

Лист

106

Номер ист. выброса	Источник выделения загрязняющих веществ	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ		Валовый выброс по источнику, т/год
	Наименование	Код	Наименование	г/с	т/год	
			0415	Смесь углеводородов предельных C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub>	0,0351326	
		0417	Этан	0,1146563	0,019797	0,019797
		0703	Бенз(а)пирен	2,724E-08	0,00000000470	0,00000000470
	Итого			290,276850	281,513441	281,513441

**11.1.6 Обоснование размеров санитарно-защитной зоны (СЗЗ) предприятия**

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) является обязательным элементом любого объекта, который может быть источником химического, биологического или физического воздействия на среду обитания и здоровье человека. СЗЗ служит барьером между промышленным объектом и территорией жилой застройки, обеспечивающим прежде всего экранирование, ассимиляцию и фильтрацию загрязнителей атмосферного воздуха. Кроме того, СЗЗ ограничивает также воздействие на человека и биоту различного рода неблагоприятных физических факторов: шума, излучений и т.д.

Территория санитарно-защитной зоны предназначена для: обеспечения снижения уровня воздействия до требуемых гигиенических нормативов по всем факторам воздействия за ее пределами; создания санитарно-защитного барьера между территорией предприятия (группы предприятий) и территорией жилой застройки.

Границу СЗЗ промышленного предприятия устанавливают поэтапно, определяя размеры СЗЗ:

- нормативной;
- по фактору химического загрязнения атмосферного воздуха расчетным путем (с подтверждением натурными замерами);
- по фактору шума расчетным путем или натурными измерениями;
- по фактору других физических воздействий (ионизирующее излучение, ЭМП, инфразвук и др.);
- интегральной (с учетом всех перечисленных факторов по наибольшему удалению пофакторных границ).

После установления интегральной границы СЗЗ следует оценить возможность размещения производственного объекта в сложившейся застройке в соответствии с нормативными требованиями.

Нормативный размер СЗЗ определяется в первую очередь классом предприятия или производства по приведенной в СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 (раздел 4) классификации. Этот класс зависит от характера производства, определяющего состав вредных воздействий, диапазона удельных выбросов и др. В ряде случаев размеры СЗЗ дифференцированы в зависимости от мощности производства.

В целях обеспечения безопасности населения и в соответствии с ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 № 52-ФЗ вокруг объектов и производств, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека, устанавливается СЗЗ - специальная территория с особым режимом использования, размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами, а для предприятий I и II класса опасности - как до значений, установленных гигиеническими нормативами, так и до величин приемлемого риска для здоровья населения. По своему функциональному назначению СЗЗ является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме.

Ориентировочный размер санитарно-защитной зоны для промплощадки Бавлинского газового цеха Управления «Татнефтегазпереработка» ОАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина составляет 1000 м согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 новая редакция с изм. 1, 2, 3 (раздел 7.1.1 класс 1. П. 13 «производство по переработке попутного нефтяного газа») (см. приложение 5 том 12.3.2).

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Согласно Экспертному заключению на проект обоснования расчетных границ СЗЗ промплощадки Бавлинского газового цеха Управления «Татнефтьгазпереработка» ОАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина», выданному ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Татарстан (Татарстан)» от 03.03.2016 г. № 1065 (см. приложение 5 том 12.3.2), установлено, что в пределах границ ориентировочной 1000-метровой санитарно-защитной зоны предприятия расположены:

- к северо-западу: территория УПН ЦППН (установка подготовки нефти цеха подготовки и перекачки нефти) НГДУ «Бавлынефть» ОАО «Татнефть» (граничит);
- к северу: территория УПН ЦППН НГДУ «Бавлынефть» ОАО «Татнефть» (граничит), далее незастроенная территория;
- к северо-востоку: незастроенная территория;
- к востоку: незастроенная территория;
- к юго-востоку: очистные сооружения г. Бавлы (около 300 м от границ промплощадки), далее незастроенная территория, р. Бавлы (около 700 м от границ промплощадки);
- к югу: незастроенная территория, р. Бавлы (около 450 м от границ промплощадки);
- к юго-западу: асфальтобетонный завод (около 120 м от границ промплощадки), р. Бавлы (около 420 м от границ промплощадки), автомобильная дорога, сады-огороды (630 м от р. Бавлы от границ промплощадки);
- к западу: территория ЦППИ НГДУ «Бавлынефть» ОАО «Татнефть» (граничит), пункт приготовления ГЭР НГДУ «Бавлынефть» (около 360 м от границ промплощадки), сливная эстакада НГДУ «Бавлынефть» (около 570 м от границ промплощадки), Бугульминский асфальтный завод (750 м от границ промплощадки), автомобильная дорога.

В соответствии с данными «Проекта обоснования расчетных границ санитарно-защитной зоны Бавлинского газового цеха Управления «Татнефтьгазпереработка» ОАО «Татнефть» им.В.Д. Шашина» установлены следующие расчетные границы санитарно-защитной зоны:

- с юго-западной стороны 630 м от границы предприятия (до с/т (с/т) «Автомобилист»);
- с остальных сторон - 1000 м.

На основании проведенной Федеральным бюджетным учреждением здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Татарстан» санитарно-эпидемиологической экспертизы, проект установления санитарно-защитной зоны промплощадки Бавлинского газового цеха Управления «Татнефтьгазпереработка» ОАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина» соответствует требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Новая редакция»; СанПиН 2.2.1/2.1.1.2361-08 «Изменение № 1, СанПиН 2.2.1/2.1.1.2555-09 «Изменение № 2, СанПиН 2.2.1/2.1.1.2739-10 «Изменение № 3 к СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, Изменение и дополнение № 4 к СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест», СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Согласно Санитарно-эпидемиологическому заключению на проект обоснования расчетных границ СЗЗ от 24.09.2012 г. № 16.11.11.000.Т.001363.09.12, выданному Управлением Роспотребнадзора по Республике Татарстан при Федеральной службе по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (см. Приложение 5 том 12.3.2), удостоверяется, что Проект обоснования расчетных границ СЗЗ промплощадки Бавлинского газового цеха Управления «Татнефтьгазпереработка» ОАО «Татнефть» им В.Д. Шашина (РТ, Бавлинский район) соответствуют государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам (см. приложение 5 том 12.3.2).

Проектными решениями проекта реконструкции Бавлинской установки сероочистки меняется конфигурация существующей площадки БУСО за счет переноса факельных установок, в связи с чем изменяются принятые размеры СЗЗ, в соответствии с чем предусматривается установка следующих размеров СЗЗ:

- с юго-западной стороны 630 м от границы предприятия (до с/т «Автомобилист»);
- с юго-восточной стороны 930 м от границы предприятия (до с/т «Нефтяник-8»);
- с остальных сторон - 1000 м (со смещением).

Обзорная схема района расположения объекта проектирования с нанесенной существующей границей СЗЗ и ориентировочной расчетной СЗЗ реконструируемой промплощадки Бавлинского газового цеха Управления «Татнефтьгазпереработка» ОАО «Татнефть» им В.Д. Шашина и ближайший жилой застройки приведён в Приложении 2 том 12.3.2.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2606-ОВОС3.1.ТЧ

Лист

108

Как следует из результатов расчетов рассеивания, в атмосфере при нормальном режиме работы вновь проектируемого оборудования реконструируемой БУСО при самых неблагоприятных условиях (одновременность работы всех источников выделения загрязняющих веществ, опасных скоростях и направлениях ветра) с учетом существующих источников и фона превышение санитарно-гигиенических нормативов ни по одному веществу не наблюдается, максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ не превышают предельно-допустимых концентраций (ПДК) и составляют на границе расчетной СЗЗ и границе садового товарищества – в штатном режиме 0,55 ПДК (по группе суммации 6043 серы диоксид и сероводород), в жилой зоне г. Бавлы в штатном режиме 0,48 ПДК (по группе суммации 6043 серы диоксид и сероводород).

Согласно проведенным расчетам рассеивания на период эксплуатации с учетом существующих источников не достигается предельная санитарно-гигиеническая норма для населенных мест, поэтому принятая СЗЗ достаточна для проектируемого объекта.

Граница расчетной санитарно-защитной БУСО нанесена на обзорная схеме в масштабе 1:25000 (см. приложение 2 том 12.3.2 и рисунок 1).

В пределы расчетной санитарно-защитной зоны (СЗЗ) не попадают жилая застройка, ландшафтно-рекреационные зоны, зоны отдыха, территории санаториев и домов отдыха, садоводческих товариществ и коттеджной застройки, коллективных, индивидуальных дачных и садово-огородных участков, что соответствует требованиям п.5.1 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03.

В пределах расчетной санитарно-защитной зоны (СЗЗ) отсутствуют объекты по производству лекарственных веществ, лекарственных средств и (или) лекарственных форм, склады сырья и полупродуктов для фармацевтических предприятий; объекты пищевых отраслей промышленности, оптовые склады продовольственного сырья и пищевых продуктов, комплексы водопроводных сооружений для подготовки и хранения питьевой воды, которые могут повлиять на качество продукции, что соответствует требованиям п.5.2 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03.

#### 11.1.7 Выводы по оценке воздействия намечаемой деятельности на атмосферный воздух

1) При вводе в эксплуатацию вновь проектируемого оборудования наиболее ощутимое воздействие будет оказываться на атмосферный воздух в результате выбросов вредных веществ от вновь проектируемых и существующих источников загрязнения. В соответствии с данными представленными в отчете об инженерно-экологических изысканиях ближайшими к границе рассматриваемого реконструируемого предприятия населенным пунктом является: г. Бавлы, расположенный на расстоянии 1,5 км к юго-западу, а также ближайшие зоны с нормируемым качеством окружающей среды - садовые товарищества (с/т) «Автомобилист» и «Нефтяник-8» - расположенные соответственно на расстоянии 630 м к юго-западу и в 930 м к юго-востоку от реконструируемой промплощадки БУСО.

2) Основное воздействие на атмосферный воздух будет оказываться в период проведения работ по строительству на площадке реконструируемой установки сероочистки. На период проведения строительно-монтажных работ учитывались семь источников, которые относятся к неорганизованным источникам (источник 6001- источник 6007).

Воздействие на атмосферный воздух в период строительства происходит при производстве следующих работ: поступление выхлопных газов при работе транспортной, строительной техники; выделение загрязняющих веществ при проведении сварочных работ; поступление пыли неорганической при разгрузке сыпучих инертных материалов, при работе с грунтами; выделение загрязняющих веществ при нанесении изоляционных и лакокрасочных материалов; поступление загрязняющих веществ при заправке топливом автотранспорта; при проведении работ с битумом, выбросов от передвижной ремонтно-механической мастерской.

Количество выбросов определено на весь период проведения строительно-монтажных работ для вредных веществ 25 наименований 1 - 4 класса опасности и пяти групп суммации. Общее количество выбросов составит 19,4405 т за весь период строительства, максимально-разовый выброс составит 2,8138 г/с.

Расчеты концентраций и рассеивания выбросов вредных веществ в атмосфере на период проведения строительно-монтажных работ показали, что при самых неблагоприятных условиях

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



(одновременность работы всех источников выделения загрязняющих веществ, опасных скоростях и направлениях ветра) с учетом существующего оборудования и фона максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе единой расчетной СЗЗ и в ближайших населенных пунктах не превышают предельно-допустимых концентраций (ПДК) и составляют на границе расчетной СЗЗ и садовом товариществе – 0,51 ПДК (по оксиду углерода), в жилой зоне 0,42 ПДК (по диоксиду азота).

Максимальные приземные концентрации на границе садов по всем загрязняющим веществам на период проведения реконструкции БУСО составляют величины менее 0,8 ПДКм.р.

Негативное воздействие выбросов в атмосферу рассматривалось в зоне влияния проектируемого объекта на период строительства. Как показали результаты рассеивания максимальная зона влияния на период строительства составляет: 1939 м по ксилолу.

Для уменьшения воздействия проектированного объекта на компоненты ОС в проекте были предусмотрены природоохранные мероприятия, позволяющие сократить выбросы вредных веществ в атмосферу в период проведения СМР.

3) Согласно данным, представленным в Разрешение № В.19.16.17.48 на выброс вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина по филиалу Управление «Татнефтегазпереработка» от 01.01.2018 г., выданное Управлением Росприроднадзора по Республике Татарстан, суммарный выброс загрязняющих веществ в атмосферу от существующих источников, расположенных на промплощадке БУСО по 29 наименованиям загрязняющих веществ, составляет: максимально разовые выбросы – 1382,822692 г/с; валовые выбросы 874,996576 т/год.

Валовые выбросы от реконструируемой установки, в соответствии с принятой технологией по 28 загрязняющим веществам, составят: максимально-разовый выброс загрязняющих веществ составит 290,27685 г/с, валовый выброс – 281,51344 т/год.

При вводе в эксплуатацию реконструируемой установки сероочистки БУСО возможно образование выбросов загрязняющих веществ 28 наименований, из которых 26 включены в перечень веществ, утвержденный Разрешением на выброс вредных (загрязняющих веществ) в атмосферный воздух № В.19.16.17.48 от 01.01.2018 г. Появляются два новых вещества: керосин и смесь углеводородов предельных  $C_6-C_{10}$ .

Суммарный валовый и максимальный выбросы объектов БУСО уменьшаются соответственно на 593,483135 т/год (на 79 %), 1092,5458 г/с (на 67,8 %) от разрешенных к выбросу загрязняющих веществ и составят 281,51344 т/год, 290,27685 г/с, соответственно.

Уменьшение выбросов связано с техническими решениями принятыми в проектной документации и изменением режима работы факельной системы установки.

Согласно представленным данным, среднее содержание ЗВ на границе санитарно-защитной зоны находятся в пределах допустимых значений. Для расчетов рассеивания на период эксплуатации, для наиболее точной оценки загрязнения атмосферного воздуха были учтены существующие источники выбросов с аналогичными выбросами и фоновые концентрации.

В результате реконструкции Бавлинской установки сероочистки в расчете рассеивания учитываются 23 источника, из которых девять относятся к организованным, 14 - к неорганизованным:

- пять существующих источников без изменения (слесарные участки, лаборатория, компрессорные станции с маслохозяйством, установка осушки (из которых два источника относятся к организованным, три источника - к неорганизованным));
- четыре существующих источника, в результате реконструкции от которых изменились параметры и выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (из которых два источника относятся к организованным, два источника - к неорганизованным);
- 14 вновь проектируемых источников, (из которых пять источников относятся к организованным, девять источников - к неорганизованным).

Как следует из результатов расчетов рассеивания, в атмосфере при нормальном режиме работы вновь проектируемого оборудования реконструируемой БУСО при самых неблагоприятных условиях (одновременность работы всех источников выделения загрязняющих веществ, опасных скоростях и направлениях ветра) с учетом существующих источников и фона превышение санитарно-гигиенических нормативов ни по одному веществу не наблюдается, максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ не превышают предельно-допустимых концентраций (ПДК) и составляют на границе расчетной СЗЗ и границе садового товарищества – в штатном режиме 0,71 ПДК (по группе суммации 6043 - серы диоксид и сероводород),

Инь. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2606-ОВОС3.1.ТЧ	Лист
							110

в жилой зоне г. Бавлы в штатном режиме 0,57 ПДК (по группе суммации 6043 - серы диоксид и сероводород).

Максимальные приземные концентрации на границе садов по всем загрязняющим веществам после реконструкции БУСО составляют величины менее 0,8 ПДКм.р.

На период эксплуатации наибольшая зона влияния составляет 3198 м по (по группе суммации 6043 - серы диоксид и сероводород). В зону попадают промышленные и сельскохозяйственные земли и территория жилой зоны г. Бавлы и садовых товариществ.

Для уменьшения воздействия проектированного объекта на компоненты ОС в проекте были предусмотрены природоохранные мероприятия, позволяющие сократить выбросы вредных веществ в атмосферу в период проведения СМР и период эксплуатации.

Учитывая всё выше изложенное, выбросы в атмосферный воздух в ходе эксплуатации проектируемого объекта оказывают воздействие на современное состояние воздушного бассейна рассматриваемой территории, но остаются в пределах допустимых значений.

## 11.2 Оценка воздействия объекта на поверхностные и подземные воды

### 11.2.1 Водопотребление и водоотведение промышленного объекта на период строительства

В период проведения строительно-монтажных работ вода расходуется в процессе промывки и гидравлических испытаний трубопроводов перед вводом оборудования и трубопроводов в эксплуатацию, на хозяйственно-бытовые нужды работающих и на пожаротушение.

Расчет водопотребления на промывку и гидравлическое испытание трубопроводов.

Требуемый объем промывных вод определяется согласно ВСН 014-89 по формуле

$$V=0,2 \cdot D^2 \cdot L, \quad (5)$$

где V - объем воды, необходимый для промывки, м<sup>3</sup>;

D - диаметр промываемого трубопровода (внутренний), м;

L - длина промываемого участка, м.

Объем пресной воды, необходимой для проведения гидравлических испытаний, определяется по формуле

$$V=3,14 \cdot R^2 \cdot L, \quad (6)$$

где R – внутренний радиус испытываемого трубопровода, м;

L - длина испытываемого участка, м.

Параметры трубопроводов взяты в соответствии с данными (2606-ПОС).

В соответствии с выданными Техническими условиями (см. Приложение 24 том 12.3.3) проектом предусмотрено обеспечение водой на промывку и гидроиспытания трубопроводов из существующей системы водоводов ППН НГДУ «Бавлынефть» по соглашению на поставку технической воды № 0090/44/1/140/46/75С от 30.01.2020 г. Потребность в пресной воде на промывку и гидравлическое испытание трубопроводов представлена в таблице 9.10. Вода, предназначенная для гидроиспытания, соответствует шестому классу чистоты по ГОСТ 17216-2001 «Чистота промышленная. Классы чистоты жидкостей».

Таблица 11.11 – Потребность в пресной воде на промывку и гидравлическое испытание трубопроводов

Назначение трубопровода	Диаметр трубопровода, мм	Толщина стенки, мм	Протяженность, м	Расход воды на промывку, м <sup>3</sup>	Расход воды на гидравлические испытания, м <sup>3</sup>
Технологические трубопроводы	57	4	1150,0	0,552	2,168
	89	4	1000,0	1,312	5,150

Изм. № подл.	Изм. № подл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Взам. инв. №	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

Назначение трубопровода	Диаметр трубопровода, мм	Толщина стенки, мм	Протяженность, м	Расход воды на промывку, м <sup>3</sup>	Расход воды на гидравлические испытания, м <sup>3</sup>
	114	5	80,0	0,173	0,679
	159	6	700,0	3,025	11,874
	219	6	300,0	2,571	10,091
	273	8	750,0	9,907	38,886
	377	8	150,0	3,910	15,345
	530	8	30,0	1,585	6,222
Трубопроводы водоснабжения	45	4	16,0	0,004	0,017
	57	4	365,0	0,175	0,688
	89	4	720,0	0,945	3,708
	114	4	50,0	0,112	0,441
	159	6	680,0	2,939	11,535
Трубопроводы водоотведения	159	6	17,0	0,073	0,288
	219	6	395,0	3,385	13,286
	273	6	22,0	0,300	1,176
Итого:				30,97	121,56

Всего на промывку трубопроводов потребуется 30,97 м<sup>3</sup> пресной воды, на гидравлическое испытание трубопроводов 121,56 м<sup>3</sup>. Общий расход на проведение промывки и гидроиспытаний составляет 152,53 м<sup>3</sup>. Промывка и испытание трубопроводов проводится технической водой без использования вредных жидкостей с пониженной температурой замерзания. Сброс воды после проведения испытаний трубопроводов осуществляется в существующую систему водоотведения, с дальнейшей отправкой на пункт приема технологической жидкости ППН НГДУ «Бавлынефть», производительность которого достаточна для приема дополнительных объемов сточных вод.

На выезде со стройплощадок устраивается участок мойки колес с оборотной системой водоснабжения системы типа «Мойдодыр-1К-2» (или аналог). Комплектная мойка колес оборудована собственной очистной установкой. Заполнение установки осуществляется перед началом строительных работ, обновление воды в оборотной системе моечного поста за период строительства не осуществляется, производится только ее подпитка. При работе комплекта мойки колес сточная вода стекает по поверхности моечной площадки в песколовку, где происходит осаждение наиболее крупной взвеси. Из песколовки сточная вода погружным насосом подается в очистную установку, что обеспечивает повторное использование и экономию воды до 80 %. Заполнение установки осуществляется перед началом строительных работ, обновление воды в оборотной системе моечного поста за период строительства не осуществляется, производится только ее подпитка. Установка предназначена для мойки колес автотранспортных средств без применения моющих средств. Опорожнение системы производится по окончании работ. Сточные воды, образующиеся при мойке колес, собираются в специальном приямке и по мере накопления вывозятся по договору подрядной организации со специализированной организацией спецавтотранспортом на существующие очистные сооружения по договору.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

Площадка строительства обеспечена системой водоотвода, предусматривающей сбор дождевых и талых вод с помощью вертикальной планировки, с откачкой воды из зумпфов (атмосферных осадков) со дна котлованов мобильными мотопомпами после выпадения осадков (закачка в автоцистерны). Отвод промливневых и ливневых стоков осуществляется в существующие сети промливневой канализации с дальнейшей отправкой на пункт приема технологической жидкости ЦКППН НГДУ «Бавлынефть».

*Хозяйственно-бытовое водоснабжение и водоотведение в период проведения строительного-монтажных работ*

Питьевая вода для нужд строителей – привозная бутилированная, доставляется автотранспортом по договору с ООО «Агропак-Татарстан» № 0140/61/56 от 22.12.2017 г. Качество воды должно соответствовать требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02.

Потребность в воде на хозяйственно-бытовые нужды определена с учетом расхода на душ. Обеспечение водой для хозяйственно бытовых нужд в период строительства объектов будет осуществляться от существующих сетей по договору с ООО "Водоканал". Качество воды должно соответствовать требованиям СанПиН 2.1.4.1175-02.

Общий объем бытовых сточных вод определен в соответствии с СП 32.13330.2018. Норма водоотведения принята на основании п. 5.1.4 СП 32.13330.2018 и составляет 25 л в сутки на одного работающего в не канализованном районе (см. таблицу 11.12). Объем хоз-бытовых сточных вод составляет 1,33 м³/сут.

Таблица 11.12 –Расчет хозяйственно-бытовых сточных вод на период строительства

Численность работающих в наиболее многочисленную смену	Норма водоотведения, л/сут	Расчетное количество стоков, м³/сут	Примечание
53	25	1,33	-

Проектом предусматривается водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод в подземную емкость объемом 40 м³ с последующей откачкой на очистные сооружения ЦКППН НГДУ «Бавлынефть», производительность которых достаточна для приема дополнительных объемов сточных вод.

*Потребность в воде на пожаротушение*

Противопожарное водоснабжение на период выполнения строительного-монтажных работ будет осуществляться от существующего противопожарного водовода. Расход воды на пожаротушение при площади застраиваемой территории до 60 га включительно принимается 20 л/с («Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства»). Забор (изъятие) водных ресурсов для тушения пожаров допускается из любых водных объектов в соответствии со ст. 53 Кодекса № 74-ФЗ от 03.06.2006 «Водный кодекс Российской Федерации» без какого-либо разрешения, бесплатно и в необходимом для ликвидации пожаров количестве.

В соответствии с ВСН 199-84, МДС12-46.2008 расход воды для пожаротушения на период строительства для временного строительного городка составляет 5 л/с.

Противопожарное водоснабжение на период выполнения строительного-монтажных работ будет осуществляться от существующего противопожарного водовода.

*11.2.2 Хозяйственно-бытовое и производственное водоснабжение и водоотведение в период эксплуатации*

*Водоснабжение*

*Существующее положение*

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Для обеспечения производственных, противопожарных нужд установки используются существующие сети водоснабжения установки: кольцевые сети производственно-противопожарного водоснабжения, сети оборотного водоснабжения.

Производственно-противопожарный водопровод является составной частью единой системы водоснабжения установки БУСО. Давление в водоводе составляет от 0,4 до 0,6 МПа, при пожаре от 0.8 до 0.9 МПа.

Расходы воды на производственные нужды предусмотрены для технологического оборудования (промывку аппаратов, фильтров, для подачи воды на смыв полов).

Для охлаждения технологического оборудования предусмотрены сети оборотного водоснабжения. Обратная вода II системы (подающая) поступает на охлаждение холодильника регенерированного раствора ДЭГ (поз.Х-101) и на насосы НЦ-103/1,2; НЦ-105/1,2. Горячая вода (обратная вода II системы (обратная) отводится без разрыва струи с остаточным напором 0.4 МПа, достаточным для подачи воды, в узел оборотного водоснабжения, включающий в себя:

- градирню «Росинка 30/40» (поз. ГР-1);
- емкость оборотной воды  $V=10 \text{ м}^3$  (поз. Е-109);
- насосы оборотного водоснабжения с расходом  $Q=10 \text{ м}^3/\text{ч}$ , напором  $H=0.45 \text{ МПа}$  (поз. Н-109/1, 2).

Первоначально емкость оборотной воды заполняется конденсатом пара от существующей бойлерной. Капельный унос из градирни и потери на испарение компенсируется подпиткой конденсатом пара из бойлерной.

Для обеспечения хозяйственно-питьевых нужд установки предусмотрена существующая система хозяйственно-питьевого водоснабжения. Обслуживающий персонал размещается в существующем административном здании (поз. А1) и в электрощитовой (поз.А19).

#### *Основные технические решения*

На вновь проектируемой установке предусматриваются следующие системы водоснабжения:

- производственно-противопожарный водопровод (сеть В2);
- производственный водопровод (сеть В3);
- водопровод умягченной воды (сеть В3.1);
- водопровод оборотной воды II системы (подающий) (сеть В4);
- водопровод оборотной воды II системы (обратный) (сеть В5).

Вновь проектируемая сеть противопожарного водопровода подключается к существующей кольцевой сети диаметром 159х6.0 мм, давление в точке подключения при пожаре от 0.8 до 0.9 МПа.

Система оборотного водоснабжения предназначена для обеспечения охлаждающей водой теплообменных аппаратов. Источником оборотного водоснабжения являются существующие сети БУСО.

#### *Расход воды на производственные нужды*

##### *Водопровод противопожарный (сеть В2)*

Источником производственно-противопожарного водоснабжения установки являются существующие кольцевые сети диаметром 159х6,0 мм, давление в точке подключения при пожаре от 0,8 до 0,9 МПа, температура от плюс 10 до плюс 15 °С, согласно техническим условиям на подключение межцеховых технологических трубопроводов на объекте «УТНГП1-028. Реконструкция Бавлинской установки сероочистки (БУСО)».

Вода, идущая на противопожарные нужды не должна содержать примесей нефтепродуктов более 0,1 мг/л. Водородный показатель (рН) не более 10.

Для противопожарной защиты предусматривается следующий состав сооружений: лафетные стволы с дистанционным управлением (для водяного орошения); водяные оросительные системы на колонных аппаратах; гидранты на кольцевых сетях противопожарного водопровода; кольцевые сети производственно-противопожарного водоснабжения.

На сети производственно-противопожарного водопровода устанавливаются железобетонные колодцы для размещения в них запорной арматуры и пожарных гидрантов.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Для защиты аппаратуры и оборудования на наружных взрыво- и пожароопасных установках запроектированы лафетные стволы из условия орошения защищаемого оборудования одной компактной струей.

Согласно статьи 129 Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ приняты лафеты с дистанционным управлением механизмами поворота - лафетный ствол во взрывозащищенном исполнении с электроприводами постоянного тока. В режиме дистанционного ручного управления перемещением пожарного лафетного ствола (ПЛС) и подачей огнетушащего вещества управляет оператор, находящийся в безопасном месте и имеющий возможность визуально контролировать процесс тушения, а также из помещения с постоянным присутствием персонала (операторной). На линии противопожарного водопровода к каждому лафетному стволу предусмотрена электрофицированная задвижка.

Стационарные установки водяного орошения предназначаются для защиты от нагрева и деформации во время пожара аппаратов колонного типа. На установке защищаются колонные аппараты абсорбции очистки газа (К-301) и регенерации (К-302) блока очистки газа (поз.1).

Для обеспечения необходимого расхода воды через все оросительные кольца, расположенные на разных высотах, путем создания единого напора не менее 0,15 МПа на кольцевых оросительных трубопроводах устанавливаются ограничительные шайбы (диафрагмы).

Подземная кольцевая сеть противопожарного водопровода принята из труб стали 20 группы В по ГОСТ 10704-91 с наружной двухслойной полиэтиленовой изоляцией по ГОСТ 9.602-2016. Глубина заложения сетей от 2,3 до 2,5 м от поверхности земли до низа трубы. Надземные (сухотрубные) участки приняты из труб стали 20 группы В по ГОСТ 8732-78.

Согласно данным раздела 2606-ИОС2.1 максимальный расход на стационарную установку орошения составляет 90,81 м<sup>3</sup>/ч (25,05 л/с). Общий максимальный объем воды на пожаротушение в технологической зоне в течении трех часов составляет 1836 м<sup>3</sup>. Расходы сведены в таблицу 8.6.

#### *Водопровод производственный (сеть В3)*

Согласно принятым технологическим решениям подвод воды предусмотрен для подачи воды на смыв полов (поз.1, 6), подвод воды на промывку оборудования (поз.1, 2, 3, 6), на полив территории.

Производственный водопровод проложен по эстакаде совместно с технологическими трубопроводами, принят из труб стали 20 группы В по ГОСТ 8732-78 в тепловой изоляции матами теплоизоляционными по ГОСТ 21880-2011 с покровным слоем сталью тонколистовой оцинкованной. В зимнее время предусматривается электрообогрев сетей.

Расход воды на полив территории (полив проездов и площадок 3563 м<sup>2</sup>) принят согласно СП 31.13330.2012 из расчета 0,4 л/м<sup>2</sup> составит 1,4 м<sup>3</sup>/ч. Расход воды на полив зеленых насаждений 2300 м<sup>2</sup> из расчета 4,0 л/м<sup>2</sup> составит 9,2 м<sup>3</sup>/ч. Данные расходы периодические и зависят от климатических условий.

Расходы воды на смыв полов (поз.1, 6), подвод воды на промывку оборудования (поз.1, 2, 3, 6) приняты исходя из технологических решений.

#### *Водопровод умягченной воды (сеть В3.1)*

Согласно принятым технологическим решениям для приготовления водного раствора моноэтаноламина МЭА, предусмотрен подвод умягченной воды в технологическую емкость поз. Е-305 (поз. 3).

Умягченная вода подготавливается в существующем блоке водоподготовки (поз.А33). Техническая вода подается на блок водоподготовки с расходом не менее 2 м<sup>3</sup>/ч и давлением от 0,4 до 0,5 МПа. Вода проходит стадию фильтрации, проходит очистку на установке обратного осмоса. Пройдя установку ультрафиолетового обеззараживания вода подается в накопительную емкость Е-106 (V=20 м<sup>3</sup>), откуда насосом подается на приготовление водного раствора МЭА.

Существующая система водоснабжения умягченной воды обеспечивает увеличение расхода на 0,083÷0,125 м<sup>3</sup>/ч (2,0÷3,0 м<sup>3</sup>/сут).

Водопровод умягченной воды проложен по эстакаде совместно с технологическими трубопроводами, принят из труб стали 20 группы В по ГОСТ 8732-78 в тепловой изоляции матами теплоизоляционными по ГОСТ 21880-2011 с покровным слоем сталью тонколистовой оцинкованной.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.							Лист
			2606-ОВОС3.1.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

В зимнее время предусматривается электрообогрев сетей. Согласно регламенту приняты качественные характеристики умягченной воды, которые представлены в таблице 11.13. Расход воды приведен в таблице 11.16.

Таблица 11.13 – Качественные характеристики умягченной воды

Характеристики	Показатели
Содержание Fe <sup>2+</sup>	не более 0,005
Содержание Na <sub>2</sub> O, мг/л	не более 12
Величина pH, в пределах	7÷ 8,5
Жесткость, мг-экв/л	0,020
Щелочность, мг-экв/л	не более 0,3
Содержание ПАВ	отсутствие

*Водопровод оборотной воды II системы (подающий) (сеть В4), водопровод оборотной воды II системы (обратный) (сеть В5)*

Подающая оборотная вода II системы предназначена для охлаждения аппарата охлаждающего продукта, который при нормальном или аварийном состоянии при атмосферном давлении находится в газообразном состоянии- холодильник раствора МЭА (поз. Х-301) и к холодильнику раствора ТЭГ (поз. Х-401).

Сети прямая и обратная оборотная вода II системы проложены по эстакаде совместно с технологическими трубопроводами, приняты из труб стали 20 группы В по ГОСТ 8732-78 в тепловой изоляции матами теплоизоляционными по ГОСТ 21880-2011 с покровным слоем сталью тонколистовой оцинкованной. В зимнее время предусматривается электрообогрев сетей.

Узел оборотного водоснабжения, включает в себя: градирню «Росинка 50/60» (поз. ГР-2); насосы оборотного водоснабжения с расходом Q=50 м<sup>3</sup>/ч, напором Н=0,50 МПа (поз. ВН-2/1,2).

*Градирня (поз. 26).* Для охлаждения оборотной воды с температуры плюс 30°С до температуры плюс 25 °С принята малогабаритная градирня полной заводской готовности по типу «Росинка-50/60». Градирня представляет собой устройство, работающее по принципу противотока воды и атмосферного воздуха. Охлаждение воды в градирне осуществляется передачей тепла атмосферному воздуху за счёт поверхностного испарения воды и теплоотдачи соприкосновением (теплопроводности и конвекции). Принята одноконтурная схема системы оборотного водоснабжения. Градирня устанавливается на твердое основание на высоту не менее плюс 3,50 м от уровня земли.

*Насосная оборотного водоснабжения (поз. 28).* Блочно-модульное здание полной заводской готовности, выполненное в соответствии с техническими требованиями и условиями на разработку, изготовление, блочно-комплектную поставку заводу-изготовителю. В насосной станции устанавливаются насосы по типу КМ 80-50-200 производительностью 50 м<sup>3</sup>/ч, напором 60 м, мощностью N=15,0 кВт, подающие охлажденную воду из емкости оборотной воды V=10 м<sup>3</sup> (поз. ВР-1) на технологическую установку (поз. Х-301, Х-401). Управление насосами местное, дистанционное и автоматическое от уровня воды в емкостях. Два насоса рабочих, один резервный.

Для охлаждения технологического оборудования используется вода, из сети водопровода производственно-противопожарного (В2), которая проходит через узел фильтрации. Обратная оборотная вода II системы поступает под остаточным давлением 0,4 МПа с температурой плюс 30°С на вновь проектируемую градирню (поз. ГР-2). Из градирни вода с температурой плюс 25°С сливается в существующую емкость оборотной воды V=10 м<sup>3</sup> (поз. ВР-1). Из емкости вода насосами ВН-2/1,2 подается на технологическую установку (поз. Х-301, Х-401).

Существующая емкость оборотной воды V=10 м<sup>3</sup> (поз. Е-109) достаточна для приема (5÷10) минутной производительности насоса ВН-2/1,2. В существующей насосной (поз. Н-109/1,2) предусмотрена электрофицированная задвижка для подпитки, которая открывается при понижении максимального уровня.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

На водопроводе оборотной воды II системы (обратный) предусматриваются устройства для удаления из воды газов и сигнализации об этом. Места установки устройств определяются из условий минимального выделения газов на градирнях в границах технологической установки.

В целях предотвращения коррозии, карбонатных отложений и биологических обрастаний градирни и трубопроводов предусмотрена система обработки воды, включающая узлы ингибирования и хлорирования.

В качестве ингибитора солеотложений принят ТН-ИСВ ТУ 20.14.51-002-13004554-2017. В качестве реагент для контроля за ростом микроорганизмов принят Биоцид «В 9007».

Ингибитор и биоцид дозируется в систему оборота воды постоянно с помощью дозирующих насосов. Дозировка осуществляется из бочек. Ингибитор подаётся после биоцида.

На трубопроводах оборотного водоснабжения предусматриваются: прибор для измерения температуры; прибор для измерения давления.

Сети подающая и обратная оборотная вода II системы проложены по эстакаде совместно с технологическими трубопроводами.

Расход оборотной воды приняты исходя из технологических решений и представлен в таблице 9.16.

Для восполнения потерь в систему оборота предусматривается подача подпиточной воды, равной 1,0 м³/ч. Капельный унос из градирни и потери на испарение компенсируется подпиткой воды из сети в емкость системы оборотного водоснабжения (поз. Е-109).

Согласно расчетам солесодержания оборотной воды, представленным в разделе 2606-ИОС2.1, солесодержание оборотной воды составляет 839,6 г/м³, что меньше допустимого, по ВУТП-97 солесодержание оборотной воды не должно превышать по сухому остатку 2000 г/м³. Дополнительной продувки, кроме принятой делать не требуется, так как количество и солесодержание подпиточной воды обеспечивает стабильность оборотной воды по солесодержанию ниже нормативной. Согласно п. 2.5.1, ВУТП-97 качественные характеристики воды, подаваемой в систему оборотного водоснабжения, должны отвечать показателям, представленным в таблице 11.14.

Таблица 11.14 – Качественные характеристики охлаждающей воды, подаваемой в систему оборотного водоснабжения

Характеристики	Показатели
Нефтепродукты, мг/л	не более 1,5
Взвешенные вещества, мг/л	не более 15
Общее солесодержание, мг/л	не более 500
Сульфаты, мг/л	не более 130
Хлориды, мг/л	не более 50
рН	7÷ 8,5
Карбонатная жесткость, мг-экв/л	не более 2,5
Некарбонатная жесткость, мг-экв/л	не более 3,3
БПК <sub>полн</sub> , мг/л	не более 10

Согласно п. 2.5.2, ВУТП-97 качественные характеристики воды второй системы, при возврате в систему оборотного водоснабжения, должны отвечать показателям, представленным в таблице 11.15.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	



Таблица 11.15 – Качественные характеристики оборотной воды при возврате в систему оборотного водоснабжения

Характеристики	Показатели
Нефтепродукты, мг/л	не более 5
Взвешенные вещества, мг/л	не более 15
Общее солесодержание, мг/л	не более 2000
Сульфаты, мг/л	не более 500
Хлориды, мг/л	не более 300
pH	7± 8,5
Карбонатная жесткость, мг-экв/л	не более 5
Некарбонатная жесткость, мг-экв/л	не более 15
БПК <sub>полн</sub> , мг/л	не более 15

Таблица 11.16 – Расходы воды систем водоснабжения

Наименование системы	Количество			Примечание
	м³/сут	м³/ч	л/с	
Противопожарный водопровод (сеть В2)	1836,0	612,0	170,0	Периодический, в течение 3 ч при тушении пожара
Противопожарный водопровод (сеть В2)	-	180,0	50,0	Периодический, при тушении пожара установки окисления сероводорода (поз. 2)
Производственный водопровод (сеть В3)				
на промывку оборудования	54,0	13,50	3,75	Периодический, двухкратная промывка в течении 4 ч в ремонтный период (поз. 1, 2, 3, 6)
на смыв полов	0,324	0,324	0,09	Один раз в сутки в теплое время года (поз. 1)
на смыв полов	0,891	0,891	0,09	Один раз в сутки в теплое время года (поз. 6)
на полив проездов и площадок	1,40	1,40	0,39	Периодический, (в теплое время года)
на полив зеленых насаждений	9,20	9,20	2,55	Периодический, (в теплое время года)
подпитка системы оборотного водоснабжения конденсата из бойлерной Е-6	-	1,0	0,28	Периодический, при понижении максимального уровня в емкости (поз. 27)
Водопровод умягченной воды (сеть В3.1)	2,0÷3,0	0,083÷0,125	-	Постоянный, в технологическую емкость поз. Е-305 (поз. 3)
Водопровод оборотной воды II системы (подающий) (сеть В4)	-	24,0÷38,0	-	Постоянный, к холодильнику поз.Х-301 (поз. 3)
	-	2,0÷3,50	-	Постоянный, к холодильнику поз.Х-101 (поз. А13)
	-	20,0	-	Постоянный, к холодильнику поз.Х-401 (поз. 2)
Водопровод оборотной воды II системы (обратный) (сеть В5)	-	24,0÷38,0	-	Постоянный, к холодильнику поз.Х-301 (поз. 3)
	-	2,0÷3,50	-	Постоянный, к холодильнику поз.Х-101 (поз. А13)

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

2606-ОВОС3.1.ТЧ

### Расчет расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды

Существующая система хозяйственно-питьевого водоснабжения обеспечивает увеличение расхода на 0,122 м<sup>3</sup>/ч (0,325 м<sup>3</sup>/сут), в связи с изменением численного состава ремонтного персонала БУСО. Обслуживающий персонал размещается в существующем административном здании (поз. А1) и в электрощитовой (поз.А19). Для целей хозяйственно-питьевого водоснабжения используется вода, отвечающая требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01.

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды определен в соответствии с СП 30.13330.2016 и штатным расписанием и сведен в таблицу 11.17.

Таблица 11.17 – Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды

Наименование потребителя	Наименование и количество единиц измерения	Норма расхода воды на единицу измерения	Расход воды		Примечание
			м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /ч	
Количество рабочих в сутки	13 чел.	25 л/сутки	0,325	-	
Количество рабочих в тах смену	13 чел.	9,4 л/ч	-	0,122	
Всего:	-	-	0,325	0,122	

В принимаемых проектных решениях водоснабжения установки использование горячей воды не предусмотрено.

Для подачи горячей воды потребителям к душевым и к умывальникам предусмотрена существующая система горячего водоснабжения.

Существующая система хозяйственно-питьевого водоснабжения обеспечивает увеличение расхода горячей воды на 0,143 м<sup>3</sup>/ч (0,037 м<sup>3</sup>/ч), в связи с изменением численного состава ремонтного персонала БУСО. Место размещения персонала в существующем административном здании (поз. 1). Расход воды на горячее водоснабжение определен в соответствии с СП 30.13330.2016 и штатным расписанием и сведен в таблицу 11.18.

Таблица 11.18 – Расходы воды на горячее водоснабжение

Наименование потребителя	Наименование и количество единиц измерения	Норма расхода воды на единицу измерения	Расход воды		Примечание
			м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /ч	
Количество рабочих в сутки	13 чел.	11,0 л/сутки	0,143	-	
Количество рабочих в тах смену	13 чел.	4,4 л/ч	-	0,057	
Всего:	-	-	0,143	0,037	

### Водоотведение проектируемого объекта

Проект строительства и ввод в эксплуатацию оборудования предлагается выполнить в один этап строительства. Строительство проводится без остановки технологического процесса на действующей площадке БУСО.

Проектом предусматривается сбор производственно-дождевых сточных вод с технологических установок, сбор дождевых стоков от установленных дождеприемников.

Производственно-дождевые сточные воды по проектируемым самотечным сетям поступают в проектируемые емкости производственно-дождевых стоков, откуда перекачиваются на очистные сооружения в ЦКППН НГДУ «Бавлынефть» в соответствии с «Положением, регламентирующим взаимоотношения между Бавлинским участком сероочистки управления «Татнефтегазпереработка» и Цехом по подготовке и перекачке нефти НГДУ «Бавлынефть» при перекачке газового

Иньв. № инв.	
Подп. и дата	
Иньв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

конденсата по дренажному трубопроводу», согласно данным за 2019 г. передано НГДУ «Бавлынефть» 2462,316 м<sup>3</sup> технологической жидкости (газовый конденсат, ливневые стоки, отработанные растворы).

Производственно-дождевые сточные воды от площадки слива (поз. 20/3) по проектируемой самотечной сети поступают в проектируемый выгреб V=5 м<sup>3</sup> (поз. 25). Выгреб оборудован естественной вентиляцией. Из выгребов стоки автотранспортом вывозятся в НГДУ «Бавлынефть».

Отвод производственно-дождевых сточных вод от реконструируемой технологической площадки (АВО) (поз.А13), предусматривается в существующую сеть канализации.

На вновь проектируемой установке сероочистки предусмотрена:

- производственно-дождевая канализация (сеть К2).

#### *Производственно-дождевая канализация (сеть К2)*

В производственно-дождевую канализацию К2 поступают сточные воды:

- от технологических площадок (поз. 1, 2, 3, 5, 6, 12, 20, А9);
- от дождеприемных колодцев;
- от смыва полов насосной (поз.1) и компрессорной (поз.6);
- от промывки оборудования (поз. 1, 2, 3, 6).

Концентрация загрязнений принята согласно ТАНЕСО-8310-АЕ-0000-0001 и по заданию технологического отдела – концентрация загрязнений нефтепродуктами до 1000 мг/л.

Производственно-дождевая канализация (сеть К2) предусмотрена для отвода производственных сточных вод и атмосферных осадков. Система производственно-дождевой канализации самотечная, прокладка подземная. На выпусках канализации из обвалования технологических площадок предусмотрены трапы и приемки глубиной не более 0,5 м с задвижками, находящимися в закрытом состоянии. Во избежание распространения огня по сети на выпусках с приемков предусмотрены колодцы с гидрозатворами. Высота столба жидкости в гидравлическом затворе должна быть не менее 0,25 м.

Сбор атмосферных осадков с дорог предусмотрен в дождеприемные колодцы и далее в колодцы с гидрозатвором.

Крышки люков всех колодцев на сети производственно-дождевой канализации засыпать слоем песка 10 см в стальном или железобетонном кольце. Колодцы, попадающие на проезжую часть выполнить с двойной крышкой. На сетях предусмотрены колодцы диаметром от 1,0 до 1,5 м из сборных железобетонных изделий по ГОСТ 8020-90. Наружную поверхность железобетонных изделий колодцев покрыть битумом за два раза по ГОСТ 6617-76.

Подземная сеть производственно-дождевой канализации К2 принята из стали 20 группа В по ГОСТ 10704-91 с внутренним ЦПП и наружной двухслойной полиэтиленовой изоляцией весьма усиленного типа. Уклоны трубопроводов приняты в соответствии с п.5.51 СП 32.13330.2018.

Глубина заложения принята от 1,50 до 2,50 м от поверхности земли до низа трубы, согласно п.6.2.4 СП 32.13330.2018. Под трубопроводы предусмотреть постель из песка толщиной не менее 10 см и засыпку труб мягким грунтом на 30 см над верхом трубы.

Монтаж наружных сетей производится согласно требованиям СП 129.13330.2019. Стальные трубопроводы подвергаются контролю неразрушающими методами с расчетным давлением до 1 МПа в объеме не менее 2 % (но не менее одного стыка на каждого сварщика). Испытание безнапорных трубопроводов следует проводить на герметичность дважды: предварительное до засыпки и приемочное после засыпки. Величина давления в трубопроводе должна быть 0,04 МПа.

Проектными решениями предусмотрены:

- *емкость производственно-дождевых стоков V=80 м<sup>3</sup> (поз. 14)*, которая предназначена для приема производственно-дождевых сточных вод. Емкость принята по техническим условиям завода-изготовителя. Наружная поверхность емкости покрывается антикоррозийной изоляцией весьма усиленного типа. Внутренняя поверхность емкости покрывается антикоррозийным покрытием на основе эпоксидных смол.

- *емкость производственно-дождевых стоков V=5 м<sup>3</sup> (поз. 24)*, которая предназначена для приема производственно-дождевых сточных вод. Емкость принята по техническим условиям завода-изготовителя. Наружная поверхность емкости покрывается антикоррозийной изоляцией весьма усиленного типа. Внутренняя поверхность емкости покрывается антикоррозийным покрытием на основе эпоксидных смол.

Инь. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Качественные характеристики и параметры промливневой канализации приняты даны в таблице 11.19.

Таблица 11.19 - Качественные характеристики и параметры промливневой канализации

Наименование загрязнений и параметров	Показатели
Нефтепродукты, мг/л	до 1000
Взвешенные вещества, мг/л	не более 300

#### Расчетный объем дождевых стоков

На проектируемой установке сероочистки предусмотрена производственно-дождевая канализация для отвода нефтесодержащих производственных сточных вод и атмосферных осадков. Расчет объема дождевых стоков выполнен согласно СП 32.13330.2018.

Определение количественных характеристик поверхностного стока с территории водосбора заключается в определении: среднегодовых и максимальных суточных объемов поверхностного стока (дождевого, талого); расчетных расходов поверхностных сточных вод.

#### Определение среднегодовых объемов поверхностных сточных вод

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод  $W_{Г}$ , образующихся на селитебных территориях и площадках предприятий в период выпадения дождей, таяния снега, определяют по формуле:

$$W_{Г} = W_{д} + W_{т} \quad (7)$$

$$W_{д} = 10 \cdot h_{д} \cdot \Psi_{д} \cdot F, \quad (8)$$

$$W_{т} = 10 \cdot h_{т} \cdot \Psi_{т} \cdot F, \quad (9)$$

где  $W_{д}$ ,  $W_{т}$  – среднегодовой объем дождевых и талых вод, определяется по СП 32.13330.2018.

$F$  – площадь стока коллектора, в га (равна 0.72 га);

$h_{д}$  – слой осадка за теплый период года,  $h_{д} = 354$  мм (определяется по СП 131.13330.2018);

$h_{т}$  – слой осадков за холодный период года,  $h_{т} = 173$  мм (определяется по СП 131.13330.2018);

$\Psi_{д}$  и  $\Psi_{т}$  – общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно;

$\Psi_{д}$  – определяется как средневзвешенная величина из частных значений для площадей стока с разными видами поверхностей, согласно СП 32.13330.2018;

$\Psi_{т} = 0,7$  согласно СП 32.13330.2018;

$$W_{д} = 10 \cdot h_{д} \cdot \Psi_{д} \cdot F = 10 \cdot 354 \cdot 0,298 \cdot 0,72 = 759,542 \text{ м}^3/\text{год (или 3,617 м}^3/\text{сут)}$$

$$W_{т} = 10 \cdot h_{т} \cdot \Psi_{т} \cdot F = 10 \cdot 173 \cdot 0,7 \cdot 0,72 = 871,92 \text{ м}^3/\text{год (или 124,56 м}^3/\text{сут)}$$

Средний годовой объем,  $\text{м}^3/\text{год}$ , поверхностных сточных вод с территории составляет:

$$W_{Г} = W_{д} + W_{т} = 759,542 + 871,92 = 1631,462 \text{ м}^3/\text{год}$$

*Определение расчетных объемов поверхностных сточных вод, поступающих на очистку*

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2606-ОВОС3.1.ТЧ	Лист
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.					

Объем дождевого стока от расчетного дождя ( $W_{оч}$ ) в  $m^3$  определяется согласно п.7.3.1 СП 32.13330.2018:

$$W_{оч} = 10 \cdot h_a \cdot F \cdot \Psi_{mid}, \quad (10)$$

где  $F$  – общая площадь стока;

$F = 0,72$  га – для основной территории;

$F = 0,01077$  га – для территории поз.12;

$h_a = 30$  мм – максимальный слой осадков за дождь, сток от которого подвергается очистке в полном объеме значение которого определено расчетным путем по формуле:

$\Psi_{mid}$  – средний коэффициент стока для расчетного дождя, определяется как средневзвешенная величина в зависимости от постоянных значений коэффициента стока  $\Psi_i$  для разного вида поверхностей по данным таблицы 14, п.7.4.7 СП 32.13330.2018.

Таким образом, общий объем составляет:

$$W_{оч} = 10 \cdot 30 \cdot 0,72 \cdot 0,267 = 57,735 \text{ м}^3 \text{ – для основной территории;}$$

$$W_{оч} = 10 \cdot 30 \cdot 0,01077 \cdot 0,95 = 3,069 \text{ м}^3 \text{ – для территории поз.12}$$

Максимальный суточный объём талых вод ( $W_{т.сут}$ ) в середине периода снеготаяния определяется по п.7.3.5 СП 32.13330.2018

$$W_{т.сут} = 10 \cdot h_{т.р} \cdot a \cdot \Psi_T \cdot K_y \cdot F, \quad (11)$$

где  $\Psi_T$  – общий коэффициент стока талых вод, принимается 0,5 (п.7.3.5 СП 32.13330.2018);

$F$  – общая площадь стока;

$F=0,72$  га – для основной территории;

$F=0,01077$  га – для территории поз.12;

$K_y$  – коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега, определяется по формуле  $K_y = 1 - F_y/F$ ; где  $F_y$  – площадь, очищаемая от снега;

$K_y = 1 - 0,108/0,72 = 0,85$  - для основной территории;

$K_y = 1 - 0,001077/0,01077 = 0,9$  – для территории поз. 12;

$h_c, h_{т.р}$  – слой осадков заданной повторяемости, принимается 20 мм;

$a$  – коэффициент, учитывающий неравномерность снеготаяния, принимается равным 0,8 (п.7.3.5 СП 32.13330.2018).

$$W_{т.сут} = 10 \cdot 20 \cdot 0,8 \cdot 0,8 \cdot 0,85 \cdot 0,72 = 78,336 \text{ м}^3/\text{сут} \text{ - для основной территории;}$$

$$W_{т.сут} = 10 \cdot 20 \cdot 0,8 \cdot 0,8 \cdot 0,9 \cdot 0,01077 = 1,241 \text{ м}^3/\text{сут} \text{ – для территории поз.12}$$

#### Определение расчетных расходов дождевых и талых вод в коллекторах дождевой канализации

Расходы дождевых вод в коллекторах дождевой канализации, отводящих сточные воды с селитебных территорий и площадок предприятий, следует определять методом предельных интенсивностей согласно СП 32.13330.2018. Количество стоков, л/с, определяется по формуле

$$Q_r = \frac{\Psi_{mid} A F^n}{t_r^n}, \quad (12)$$

где  $A, n$  – параметры, характеризующие соответственно интенсивность и продолжительность дождя для конкретной местности (определяются по п.7.4.2 СП 32.13330.2018);

$\Psi_{mid}$  – средний коэффициент стока, определяемый в соответствии с указаниями п.7.3.1 как средневзвешенная величина в зависимости от значения  $\Psi_i$  для различных видов поверхностей водосбора;

$F$  – расчетная площадь стока, га;

$t_r^n$  – расчетная продолжительность дождя, равная продолжительности протекания дождевых вод по поверхности и трубам до расчетного участка (определяется в соответствии с указаниями, приведенными в п.7.4.5 СП 32.13330.2018).

Максимально часовой расход дождевых стоков продолжительностью 20 минут, определен по методу предельных интенсивностей, составит:

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

$$(37,908 \text{ л/с} \cdot 3,6)/3 = 45,49 \text{ м}^3/20 \text{ мин}$$

Расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей,  $Q_{cal}$ , л/с, следует определять по формуле

$$Q_{cal} = \beta Q_r, \quad (13)$$

где  $\beta$  - коэффициент, учитывающий заполнение свободной емкости сети в момент возникновения напорного режима (определяется по таблице 8 СП 32.13330.2018);

$$Q_{cal} = 0,65 \cdot 37,908 = 24,64 \text{ л/с}$$

Расходы воды системы водоотведения даны в таблице 11.20.

Таблица 11.20 – Расходы воды системы водоотведения

Наименование системы	Количество			Качественные характеристики и параметры	Примечание
	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /ч	л/с		
атмосферные осадки с застроенной территории	79,577	136,469	37,908	-	Периодически
от смыва полов насосной (поз. 1)	0,324	0,324	0,09	-	Один раз в сутки в теплое время года
от смыва полов компрессорной (поз. 6)	0,891	0,891	0,25	-	Один раз в сутки в теплое время года
от промывки оборудования (поз. 1, 2, 3, 6)	54,0	13,5	3,75	-	Периодически в течение 4 ч в ремонтный период
от полива проездов и площадок	1,40	1,40	0,39	-	Периодически в теплое время года
отвод стоков от технологической площадки (АВО) (поз.А13)	91,27	91,27	25,35	-	

Баланс водопотребления и водоотведения на период строительства и эксплуатации представлен в таблицах 11.21, 11.22, состав и свойства сточных вод представлены в таблице 11.23.

Отведение всех хоз-бытовых стоков на территории Бавлинской установки сероочистки осуществляется в действующую сеть хоз-бытовой канализации. Характеристика состава данного вида стоков останется в прежних пределах, условия отведения в городскую канализационную сеть сохранятся по установленной на предприятии схеме.

Сбор и отвод дренажных вод проектом не предусматривается.

Непосредственный сброс (отведение) сточных вод из водооборотных систем на очистные сооружения или в окружающую среду проектом не предусматривается. Использование оборотной воды для иных нужд (не связанных с охлаждением технологических потоков) проектом не предусматривается.

После ввода в эксплуатацию реконструируемой установка сероочистки потребность в водных ресурсах увеличится:

- существующая система хозяйственно-питьевого водоснабжения обеспечивает увеличение расхода на 0,122 м<sup>3</sup>/ч (0,325 м<sup>3</sup>/сут), в связи с изменением численного состава ремонтного персонала БУСО;

- потребление воды из производственно-противопожарного водопровода, который является составной частью единой системы водоснабжения установки БУСО после ввода в эксплуатацию реконструируемой установки сероочистки увеличится на 132,915 м<sup>3</sup>/сут (в том числе постоянный расход составляет 3,0 м<sup>3</sup>/сут) (учитывая периодичность расхода воды) расход от вновь проекти-

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

руемого оборудования принят 1165 м³/год (с учетом периодического водопотребления. По данным за 2019 г. расход технической воды составил 879 м³, таким образом ориентировочно общий расход после реконструкции составит 2044 м³/год;

- потребление оборотной воды после введения в действие оборудования реконструируемой установки сероочистки увеличится на 61,5 м³/сут, по сравнению с существующим положением.

После реконструкции установки сероочистки увеличится объем промливневых стоков, поступающих в сеть промливневой канализации (производственно-дождевой) и составит 57,527 м³/сут (1719,6 м³/год) по сравнению с существующим положением. Согласно данным заказчика за 2019 г. передано на ЦКППН НГДУ «Бавлынефть» 2462,316 м³ технологической жидкости (газовый конденсат, ливневые стоки, отработанные растворы). С учетом реконструкции установки сероочистки общее количество стоков составит 4181,916 м³/год. (увеличение на 69 %).

Таблица 11.21 – Баланс водопотребления и водоотведения на период строительства

Производство	Водопотребление, м³/сут						Водоотведение, м³/сут					Примечание
	всего	на производственные нужды			на хозяйственно-бытовые нужды	Всего, м³/сут	объем сточной воды, повторно используемой	производственные сточные воды	хозяйственно-бытовые сточные воды	безвозвратное потребление		
		свежая вода	оборотная вода	повторно используемая вода								
	в том числе питьевого качества											
<b>Период строительно-монтажных работ</b>												
Хоз-бытовые нужды	1,33	1,33	-	-	-	1,33	1,33	-	-	1,33	-	На существующие очистные сооружения ППН НГДУ «Бавлынефть»
<b>Итого</b>	<b>1,33</b>	<b>1,33</b>				<b>1,33</b>	<b>1,33</b>			<b>1,33</b>		

Таблица 11.22 – Баланс водопотребления и водоотведения на период эксплуатации

Производство	Водопотребление, м³/сут				Водоотведение, м³/сут						Примечание	
	Всего	Система хозяйственно-питьевого водопровода		Система оборотного водоснабжения (прямая)	Система речной воды (технического водоснабжения)	Всего	Вода, полученная в процессе производства	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды	Система водопровода оборотной воды II системы		Безвозвратное потребление
		Производственно-питьевого качества	Хоз-бытовые нужды									
На промывку оборудования	54,0	-	-	-	54,0	54,0	-	54,0	-	-	-	Периодический, двукратная промывка в течении 4 ч в ремонтный период (поз.1, 2, 3, 6)

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Производство	Водопотребление, м³/сут					Водоотведение, м³/сут						Примечание
	Всего	Система хозяйственно-питьевого водопровода		Система оборотного водоснабжения (прямая)	Система речной воды (технического водоснабжения)	Всего	Вода, полученная в процессе производства	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды	Система водопровода оборотной воды II системы	Безвозвратное потребление	
		Производственно-питьевого качества	Хоз-бытовые нужды									
На смыв полов	0,324	-	-	-	0,324	0,324	-	0,324	-	-	-	Один раз в сутки в теплое время года (поз.1)
На смыв полов	0,891	-	-	-	0,891	0,891	-	0,891	-	-	-	Один раз в сутки в теплое время года (поз.6)
На полив проездов и площадок	1,40	-	-	-	1,40	1,40	-	1,40	-	-	-	Периодический, (в теплое время года)
На полив зеленых насаждений	9,20	-	-	-	9,20	9,20	-	-	-	-	9,20	Периодический, (в теплое время года)
Подпитка системы оборотного водоснабжения	2,6	2,6	-	-	-	-	-	-	-	-	2,6	Периодический, при понижении максимального уровня в емкости Е-109
Для охлаждения технологического оборудования	61,5	-	-	61,5	-	-	-	-	-	61,5	-	Постоянный, к холодильнику поз.Х-301 (поз.3), к холодильнику поз.Х-101 (поз. А 13), к холодильнику поз.Х-401 (поз.2)
Подпитка	3,0	3,0	-	-	-	3,0	-	-	-	-	3,0	Постоянный, в технологическую емкость поз.Е-305 (поз.3)
Стоки	-	-	-	-	-	0,912	0,912	-	-	-	-	Периодически, из существующей емкости С-103
Всего	132,915	5,6	0	61,5	65,815	57,527	0,912	56,615	0	61,5	14,8	

Примечание – Дисбаланс в объеме 75,388 м³/сут образовывается в результате стоков, полученных в процессе производства (сброс из существующей емкости С-103), безвозвратного потребления на полив и подпитку системы оборотного водоснабжения.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

2606-ОВОС3.1.ТЧ

Лист

125



Таблица 11.23 – Состав и свойства сточных вод

Производство, цех, корпус	Расход сточных вод		Температура, °С	Загрязняющее вещество	Концентрация загрязнения, мг/л	Количество загрязнения, кг/сут	Режим* отведения сточных вод	Место** отведения сточных вод	Примечание
	м³/сут	м³/ч							
Производственно-дождевые стоки	57,527	-	20	Нефтепродукты	1000	57,527	Периодический	Проектируемые емкости производственно-дождевых стоков V=80 м³ (поз. 14) и V=5 м³ (поз. 24)	Из емкостей автотранспортом вывозятся в ЦКППН НГДУ «Бавлынефть»
				Взвешенные вещества	300	17,2581			
Период СМР									
Хоз. бытовые стоки (поз. 1)	5,58	-	20	Взвешенные вещества	876,692	1,166	Периодический период СМР	Откачка и вывоз автомобилем АКН на приемную базу техжидкостей цеха ППН НГДУ «Бавлынефть».	
				БПК <sub>полн</sub> неосветленной жидкости	996,241	1,325			
				БПК <sub>полн</sub> осветленной жидкости	518,045	0,689			
				Азот аммонийных солей	103,609	0,1378			
				ПАВ	99,624	0,1325			
				Хлориды	358,647	0,477			
				Сульфаты	63,759	0,0848			

### 11.2.3 Обоснование решений по предотвращению аварийных сбросов

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций и уменьшению их воздействия на подземные и поверхностные воды:

- по периметру площадки ограждаются бортиком (для предотвращения попадания в грунт нефтепродуктов при их разливе в аварийных ситуациях);
  - покрытие площадок выполняется с уклоном к трапам.
  - все технологическое оборудование располагается на гидроизолированных площадках;
  - отвод производственно-дождевых сточных вод по проектируемым самотечным сетям в проектируемые емкости производственно-дождевых стоков V=80 м³ (поз. 14) и V=5 м³ (поз. 24), откуда автотранспортом вывозятся в НГДУ «Бавлынефть»;
  - для защиты проектируемых сооружений установки на период эксплуатации проектом предусмотрено устройство сплошного бетонного покрытия и бетонных отмосток вокруг сооружений. Отведение талых и дождевых вод предусмотрено в систему закрытой канализации.
  - по периметру площадки ограждаются бортиком (для предотвращения попадания в грунт нефтепродуктов при их разливе в аварийных ситуациях);
  - предусмотрена антикоррозионная защита конструкций: для защиты строительных конструкций и фундаментов от разрушения проектом предусмотрена антикоррозионная защита всех железобетонных конструкций, металлоконструкций, закладных и монтажных деталей;
  - в качестве материала подземных конструкций выбран бетон (F150, W6);
  - для железобетонных и бетонных фундаментов предусмотрена обмазка боковых поверхностей, соприкасающихся с грунтом горячим битумом за два раза по холодной битумной грунтовке.
- Предусмотренные мероприятия уменьшают вероятность возникновения аварийной ситуации.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



новки сероочистки (БУСО)» расположена в границах Ново-Бавлинского не эксплуатируемого месторождения пресных подземных вод (протокол ГКЗ № 6614 от 04.08.1972 г., нераспределенный фонд.

Предусмотренные мероприятия позволяют сократить воздействие на подземные воды на период строительства. Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод от истощения и загрязнения

### 11.2.5 Результаты оценки воздействия объекта на поверхностные и подземные воды

#### Поверхностные воды

Возможными источниками загрязнения водной среды при эксплуатации проектируемого объекта являются:

- линейные сооружения;
- неочищенные или недостаточно очищенные производственные и бытовые сточные воды;
- осадки, выпадающие на поверхность водных объектов и содержащие пыль и загрязняющие вещества от промышленных выбросов;
- места хранения отходов производства и бытовых отходов;

#### Подземные воды

Подземные воды подвержены изменению их состояния в результате негативного воздействия техногенной нагрузки на рассматриваемой территории. Важным фактором изменения качества подземных вод является состояние поверхностных водных объектов, так как реки и озера являются одним из источников питания первых. Значительная роль при этом отводится трансграничному загрязнению поверхностных вод. Наиболее опасное влияние на состояние подземных вод оказывают сбросы сточных вод на рельеф. Среди других техногенных факторов, воздействующих на подземные воды, необходимо выделить хранение и складирование отходов на непредназначенных для этого территориях.

Основное воздействие на грунтовые воды связано с этапом строительства объекта.

Загрязнение грунтовых вод - это изменение гидрохимического состояния, вызванное хозяйственной деятельностью изменение качества грунтовых вод (физических, химических и микробиологических показателей и свойств) по сравнению с естественным состоянием и санитарно-гигиеническими нормами к качеству питьевой воды, которые частично или полностью исключают возможность использования этих вод в питьевых целях без предварительной водоподготовки или обработки.

На этапе СМР должны строго выполняться проектные решения в части организации заправки и ремонта строительной техники, которая является основным потенциальным источником попадания загрязняющих веществ в грунтовые воды, в результате проливов на грунт нефтепродуктов, а также организации мест размещения отходов, образование которых возможно в период СМР.

В период эксплуатации проектируемого объекта практически вся территория установки будет закрыта твердым непроницаемым покрытием, а отдельно стоящее оборудование и резервуары будут находиться на площадках, оборудованных бортиками для сбора как возможных проливов сырья и продукта, так и сбора атмосферных осадков, которые могут быть загрязнены следами веществ, участвующих в технологическом процессе.

Площадка оборудуется закрытой герметичной системой сбора проливов сырья и продуктов, а также загрязненных стоков из обвалований под емкостями и аппаратами.

Указанный комплекс технических мероприятий будет препятствовать какому-либо негативному воздействию на поверхностные и подземные воды.

При осуществлении строительных работ на период эксплуатации «Реконструкция Бавлинской установки сероочистки (БУСО)» прямое влияние на поверхностные водные объекты и подземные воды отсутствует, так как отсутствуют прямые сбросы сточных вод в водные объекты и на рельеф местности.

Реконструируемый объект располагается на территории площадки промышленной компрессорной станции с установкой очистки газа от сероводорода – Бавлинский участок сероочистки (БУСО).

Для обеспечения хозяйственно-питьевых, производственных и противопожарных нужд установки используются существующие сети водоснабжения БУСО.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инь. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

Для обеспечения производственных, противопожарных нужд установки используются существующие сети водоснабжения установки: кольцевые сети производственно-противопожарного водоснабжения, сети оборотного водоснабжения. Производственно-противопожарный водопровод является составной частью единой системы водоснабжения установки БУСО.

Производственно-дождевые стоки отправляются на ЦКППН НГДУ «Бавлынефть», в соответствии с «Положением, регламентирующим взаимоотношения между Бавлинским участком сероочистки управления «Татнефтегазпереработка» и Цехом по подготовке и перекачке нефти НГДУ «Бавлынефть» при перекачке газового конденсата по дренажному трубопроводу».

#### *Период строительства*

Уровень воздействия планируемой деятельности на состояние поверхностных и подземных вод определяется режимом водопотребления и водоотведения, условиями сброса сточных вод в водные объекты, условиями отведения поверхностного стока на период строительства.

В период проведения строительно-монтажных работ вода расходуется в процессе промывки и гидравлических испытаний трубопроводов, на хозяйственно-бытовые нужды работающих на строительных площадках.

В соответствии с выданными Техническими условиями (см. Приложение 24 том 8.2.1) проектом предусмотрено обеспечение водой на промывку и гидроиспытания трубопроводов из существующей системы водоводов ППН НГДУ «Бавлынефть» по соглашению на поставку технической воды № 0090/44/1/140/46/75С от 30.01.2020 г.

Всего на промывку трубопроводов потребуется 30,97 м<sup>3</sup> пресной воды, на гидравлическое испытание трубопроводов 121,56 м<sup>3</sup>. Общий расход на проведение промывки и гидроиспытаний составляет 152,53 м<sup>3</sup>. Промывка и испытание трубопроводов проводится технической водой без использования вредных жидкостей с пониженной температурой замерзания. Сброс воды после проведения испытаний трубопроводов осуществляется в существующую систему водоотведения, с дальнейшей отправкой в линию канализации ЦКППН НГДУ «Бавлынефть», производительность которых достаточна для приема дополнительных объемов сточных вод.

Питьевая вода для нужд строителей – привозная бутилированная, доставляется автотранспортом по договору с ООО «Агропак-Татарстан». Качество воды должно соответствовать требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02.

В соответствии с ВСН 199-84, МДС12-46.2008 расход воды для пожаротушения на период строительства для временного строительного городка составляет 5 л/с.

Потребность в воде на хозяйственно-бытовые нужды определена с учетом расхода на душ. Обеспечение водой для хозяйственно бытовых нужд в период строительства объектов будет осуществляться от существующих сетей по договору с ООО «Водоканал». Объем хоз-бытовых сточных вод составляет 1,33 м<sup>3</sup>/сут.

Проектом предусматривается водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод в подземную емкость объемом 40 м<sup>3</sup> с последующей откачкой на очистные сооружения ППН НГДУ «Бавлынефть», производительность которых достаточна для приема дополнительных объемов сточных вод.

#### *Период эксплуатации*

Для обеспечения производственных, противопожарных нужд установки используются существующие сети водоснабжения установки: кольцевые сети производственно-противопожарного водоснабжения, сети оборотного водоснабжения.

Источником производственно-противопожарного водоснабжения установки являются существующие кольцевые сети диаметром 159 × 6.0 мм, давление в точке подключения при пожаре от 0,8 до 0,9 МПа, температура от плюс 10 до плюс 15 °С, согласно техническим условиям на подключение межцеховых технологических трубопроводов на объекте «УТНГП1-028. Реконструкция Бавлинской установки сероочистки (БУСО)». максимальный расход на стационарную установку орошения составляет 90,81 м<sup>3</sup>/ч (25,05 л/с). Общий максимальный объем воды на пожаротушение в технологической зоне в течении трех часов составляет 1836 м<sup>3</sup>.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Иньв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	2606-ОВОС3.1.ТЧ						Лист
															129

Существующая система хозяйственно-питьевого водоснабжения обеспечивает увеличение расхода на 0,122 м<sup>3</sup>/ч (0,325 м<sup>3</sup>/сут), в связи с изменением численного состава ремонтного персонала БУСО. Обслуживающий персонал размещается в существующем административном здании (поз. А1) и в электрощитовой (поз. А19).

Источником технического водоснабжения установки являются существующие сети производственно-противопожарного водоснабжения БУСО.

Проектом предусматривается сбор производственно-дождевых сточных вод с технологических установок, сбор дождевых стоков от установленных дождеприемников.

Производственно-дождевые сточные воды по проектируемым самотечным сетям поступают в проектируемые емкости производственно-дождевых стоков, откуда отводятся в ЦКППН НГДУ «Бавлынефть», в соответствии с «Положением, регламентирующим взаимоотношения между Бавлинским участком сероочистки управления «Татнефтегазпереработка» и Цехом по подготовке и перекачке нефти НГДУ «Бавлынефть» при перекачке газового конденсата по дренажному трубопроводу», согласно данным за 2019 г. по дренажному трубопроводу передано в ЦКППН НГДУ «Бавлынефть» 2462,316 м<sup>3</sup> технологической жидкости (газовый конденсат, ливневые стоки, отработанные растворы).

Производственно-дождевые сточные воды от площадки слива (поз. 20/3) по проектируемой самотечной сети поступают в проектируемый выгреб V=5 м<sup>3</sup> (поз. 25). Выгреб оборудован естественной вентиляцией. Из выгребов стоки автотранспортом вывозятся в НГДУ «Бавлынефть».

Отвод производственно-дождевых сточных вод от реконструируемой технологической площадки (АВО) (поз. А13), предусматривается в существующую сеть канализации.

На вновь проектируемой установке сероочистки предусмотрена производственно-дождевая канализация (сеть К2).

Средний годовой объем поверхностных сточных вод с территории составляет 1631,462 м<sup>3</sup>/год, в том числе среднегодовой объем дождевых сточных вод составляет 759,542 м<sup>3</sup>/год (или 3,617 м<sup>3</sup>/сут) и талых вод - 871,92 м<sup>3</sup>/год (или 124,56 м<sup>3</sup>/сут) соответственно.

Сбор и отвод дренажных вод проектом не предусматривается.

После ввода в эксплуатацию реконструируемой установка сероочистки потребность в водных ресурсах увеличится:

- существующая система хозяйственно-питьевого водоснабжения обеспечивает увеличение расхода на 0,122 м<sup>3</sup>/ч (0,325 м<sup>3</sup>/сут), в связи с изменением численного состава ремонтного персонала БУСО.

- потребление воды из производственно-противопожарного водопровода, который является составной частью единой системы водоснабжения установки БУСО после ввода в эксплуатацию реконструируемой установки сероочистки увеличится на 132,915 м<sup>3</sup>/сут (в том числе постоянный расход составляет 3,0 м<sup>3</sup>/сут) (учитывая периодичность расхода воды) расход от вновь проектируемого оборудования принят 1165 м<sup>3</sup>/год (с учетом периодического водопотребления. По данным за 2019 г. расход технической воды составил 879 м<sup>3</sup>, таким образом ориентировочно общий расход после реконструкции составит 2044 м<sup>3</sup>/год.

- потребление оборотной воды после введения в действие оборудования реконструируемой установки сероочистки увеличится на 61,5 м<sup>3</sup>/сут, по сравнению с существующим положением.

После реконструкции установки сероочистки увеличится объем промливневых стоков, поступающих в сеть промливневой канализации (производственно-дождевой) и составит 57,527 м<sup>3</sup>/сут (1719,6 м<sup>3</sup>/год) по сравнению с существующим положением. Согласно данным «Положения, регламентирующего взаимоотношения между Бавлинским участком сероочистки управления «Татнефтегазпереработка» и Цехом по подготовке и перекачке нефти НГДУ «Бавлынефть» при перекачке газового конденсата по дренажному трубопроводу» за 2019 г по дренажному трубопроводу передано в ЦКППН НГДУ «Бавлынефть» 2462,316 м<sup>3</sup> технологической жидкости (газовый конденсат, ливневые стоки, отработанные растворы). С учетом реконструкции установки сероочистки общее количество стоков составит 4181,916 м<sup>3</sup>/год. (увеличение на 69 %).

Реализация природоохранных мероприятий позволит значительно уменьшить влияние рассматриваемой хозяйственной деятельности на поверхностные водные объекты и подземные воды, свести до минимума вероятность технологических и технических аварий.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2606-ОВОС3.1.ТЧ	Лист
							130

### 11.3 Оценка воздействия объекта на территории, условия землепользования

Почва играет специфическую роль в сложной системе земных геосфер, формируя особую геосферу - педосферу. или почвенный покров Земли.

В природной среде обитания человека почве принадлежит существенная роль, поскольку именно благодаря почве обеспечивается главная масса получаемой им пищи. Почва - основное средство сельскохозяйственного производства, относящееся к категории важных природных ресурсов.

Учитывая, что формирование большинства типов почв занимает многие тысячелетия, их следует рассматривать как практически невозобновимый природный ресурс, охрана которого от деградации является важнейшим условием устойчивости биосферы.

В связи с вышесказанным охрана почвенного покрова играет значительную роль при осуществлении любой хозяйственной деятельности.

При подготовке нефтепродуктов происходят разнообразные воздействия на окружающую среду, как непосредственные одномоментные или повторяющиеся, так и отдаленные, прямые и косвенные.

#### 11.3.1 Результаты оценки воздействия на почвы территории, условия землепользования

##### Период строительства

Основное воздействие на почвенный покров при реализации проектируемого объекта будет осуществляться на период проведения строительного-монтажных работ. Подготовительные работы и строительство будут оказывать как прямое, так и косвенное влияние на прилегающие к строительному отводу ландшафты. Это будет следствием таких факторов как увеличение выбросов, шума, вибрации, пыли, заноса чужеродных видов флоры и фауны и др.

Основными видами воздействия на земли и почвенный покров при строительстве являются: механическое воздействие на почвы и грунты при строительстве; эмиссия в воздушный бассейн выбросов загрязняющих веществ от строительной техники и автотранспорта при выполнении строительного-монтажных работ и их осаждение на почвенный покров; дополнительное образование производственных и бытовых отходов. Основное воздействие на земли и почвенный покров будет происходить при проведении подготовительных и строительных земляных работ.

Механические нарушения почв приводит к замене почв непочвенными образованиями - грунтами или техногенными поверхностными образованиями (ТПО), к появлению слаборазвитых почв - эмбриоземов на насыпном грунте, а также перекрытых техногенными или природным материалом - технопочв при меньших нарушениях. Просадки, уплотнение тяжелой техникой, внесение слабопроницаемых грунтов могут сопровождаться процессами оглеения или заболачивания.

На этапе строительного-монтажных работ возможно загрязнение почв территорий, прилегающих к дорогам и непосредственно к площадке строительства во время движения транспорта и работы строительной техники. Однако при условии использования исправных транспортных средств, их своевременном ремонте и соблюдении установленных маршрутов проезда по существующим автодорогам, воздействие на почвенный покров отсутствует.

Косвенное воздействие на почвенный покров в форме загрязнения атмосферного воздуха газообразными выбросами строительной техники носит кратковременный характер и незначимо ввиду низкой мощности суммарного выброса и, соответственно, малого пространственного масштаба воздействия, локализованного в пределах промышленной площадки БУСО.

Проведенные расчеты рассеивания показали, что содержание загрязняющих веществ в воздухе при эксплуатации объекта не вызовет значительных негативных изменений в состоянии почвенного покрова за пределами промплощадки.

При производстве строительных работ, локальное засорение территории отходами, а также фильтрация загрязненных атмосферных осадков через участки складирования отходов в почвогрунты и подземные воды минимизируется, при соблюдении условий временного накопления отходов на специально оборудованных площадках, а также при своевременной передаче отходов в специализированные организации для обезвреживания и захоронения.

При техногенном воздействии, возможна активизация овражно-балочной эрозии. В связи с чем, при принятии проектных решений учитывались: необходимость организации поверхностного

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

стока; возможность снижения несущей способности грунта в верхней части разреза обильного или продолжительного выпадении осадков.

Все сооружения и оборудование, трубопроводы имеют эффективную защиту от почвенной и атмосферной коррозии, а также от воздействия коррозионно-активных сред, участвующих в технологическом процессе. При строительстве коммуникаций проектируемого объекта трансформация почвенно-растительного покрова будет несущественной, загрязнение нефтью и сточными водами практически исключено, кроме возможных аварийных ситуаций.

Предусмотренные в проекте природоохранные мероприятия, сведут к минимуму воздействию объекта на почвы.

Объект «Реконструкция Бавлинской установки сероочистки (БУСО)» расположен в Бавлинском районе республики Татарстан в восточной части территории г. Бавлы, на границе с территорией Кзыл-Ярского сельского поселения. Территория расположена на кадастровых участках, принадлежащих ПАО «Татнефть» и находящихся в государственной неразграниченной собственности.

Основным видом деятельности промплощадки Бавлинского газового цеха является сбор и очистка попутного нефтяного газа с месторождений НГДУ «Бавлынефть».

Существующая установка сероочистки представляет собой отдельную огражденную территорию с размещенными на ней существующими закрытыми зданиями и открытыми наружными установками, с расположенными этажерками и отдельно стоящим технологическим оборудованием. По территории БУСО проложена сеть подземных (трубопроводы) и надземных (многоярусные эстакады, ВЛ) коммуникаций, технологических проездов.

Территория нового проектирования имеет прямоугольную форму, вытянутую с северо-запада на юго-восток, расположен смежно с территорией существующей установки сероочистки, примыкая к ней с восточной стороны. Территорию под проектирование можно условно разделить на два участка (северо-западный и юго-восточный). Северо-западный участок расположен на территории существующей факельной площадки. Здесь предусмотрено строительство большей части объектов (установки очистки, окисления и приготовления растворов; блок реагентов; печи; компрессорная; площадки дренажных емкостей; КТП; операторная). В настоящее время площадка огорожена сеткой-рабицей. Поверхность участка – выровненная с общим уклоном на восток. Абсолютные отметки по территории – от 160,0 до 166,0 м. Вдоль восточной границы площадки проходят грунтовые автодороги.

От существующей факельной площадки в юго-восточном направлении запроектирована трасса трубопровода до второго участка проектируемых работ, на котором предусмотрено размещение площадки факельного сепаратора и факелов.

Исходя из специфики планируемых работ, в ходе изысканий было проведено почвенное обследование территории проектируемых работ, по итогам которого сделан вывод, что нативный почвенный покров большей части участков нарушен.

Территория представлена пустырем, покрытым сорно-рудеральным разнотравьем. Рельеф спокойный с общим уклоном на юго-восток. Абсолютные отметки поверхности меняются от 160,0 до 153,0 м.

Проектными решениями предусматривается дополнительный землеотвод под вновь проектируемые сети, предусматривается: прокладка ВЛ-6 кВ от резервной ячейки № 10 фидера 142-08; надземная прокладка трубопроводов по эстакаде; подземная прокладка производственно-противопожарный водопровода.

Площадь отвода земель по данному объекту составляет 1,058 га, в том числе:

- краткосрочная аренда – 0,9896 га;
- долгосрочная аренда – 0,0684 га.

Земли, отведенные в краткосрочную аренду, предназначены для: временной дороги; площадок для временного хранения материалов и грунта.

Земли, отведенные в долгосрочную аренду, предназначены для эстакады под трубопроводы и опор ВЛ.

Ведомость на земли, отводимой под краткосрочную аренду (на период строительства) приведена в таблице 11.24.

Изм. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2606-ОВОС3.1.ТЧ	Лист
							132

Таблица 11.24 – Ведомость земель в краткосрочной аренде

Наименование объекта	Луг, га	Неудобные земли, га	Площадь отвода, га
Эстакада трубопроводов	0,3735	-	0,3735
Производственно-противопожарный водопровод	0,2332	-	0,2332
ВЛ-6 кВ	0,3725	0,0104	0,3829
Итого:	0,9792	0,0104	0,9896

Ведомость на земли, отводимые под долгосрочную аренду приведены в таблице 11.25.

Таблица 11.25 – Ведомость земель в долгосрочной аренде

Наименование объекта	Луг, га	Площадь отвода, га
Эстакада под трубопроводы	0,0249	0,0249
Опоры ВЛ-6 кВ	0,0435	0,0435
Итого:	0,0684	0,0684

Проектными решениями предусмотрена техническая и биологическая рекультивация.

При подготовке территории под строительство предусмотрено снятие почвенно-растительного слоя средней мощностью 0.40 м со складированием для дальнейшего использования при озеленении (СП 18.13330.2019 п. 5.49) в объеме 4918 м<sup>3</sup>.

#### *Период эксплуатации*

Большая часть территории проектируемого объекта имеет бетонное покрытие, предохраняющее грунт от проникновения загрязненных поверхностных стоков. Предусмотрена производственно-дождевая канализация, куда поступают нефтесодержащие производственные сточные воды от технологических площадок. Производственно-дождевые сточные воды по проектируемым самотечным сетям поступают в проектируемые емкости производственно-дождевых стоков V=80 м<sup>3</sup> (поз. 14) и V=5 м<sup>3</sup> (поз. 24), откуда автотранспортом вывозятся в НГДУ «Бавлынефть».

Уровень загрязнения приземного слоя атмосферы, создаваемый источниками БУСО не превышает показателей предельно-допустимых концентраций на границе жилой и санитарно-защитной зон, в связи с чем значимых изменений в химическом составе почв не ожидается, что обеспечивает сохранение природного статуса местных почв района расположения промплощадки предприятия.

Согласно данным технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям Приложения А СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах» сейсмичность района изысканий по картам А/В/С (ОСР-15) оценивается в -/6/7 баллов, и соответственно согласно СП 22.13330.2016 п.6.12.1 основания следует проектировать без учета возможных сейсмических воздействий.

После завершения строительных работ проводятся работы по благоустройству территории, которые состоят из уборки строительного мусора, засыпки рытвин и ям, удаления с территории всех временных устройств и планировки поверхности.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2606-ОВОС3.1.ТЧ

Лист

133



Предусмотрена производственно-дождевая канализация, куда поступают нефтесодержащие производственные сточные воды от технологических площадок. Производственно-дождевые сточные воды по проектируемым самотечным сетям поступают в проектируемые емкости производственно-дождевых стоков.

Для защиты проектируемых сооружений установки от подтопления на период эксплуатации проектом предусмотрено устройство сплошного бетонного покрытия и бетонных отмосток вокруг сооружений.

Для обеспечения санитарно-гигиенических условий предусматривается озеленение свободной от застройки территории газонном по слою плодородного грунта – 0,15 м площадью 2300 м<sup>2</sup>.

С целью защиты почв от ветровой и водной эрозии проектом предусмотрено укрепление откосов насыпи (заложение 1:1,5) посевом многолетних трав по слою плодородного грунта – 0,15 м площадью 2000 м<sup>2</sup>.

В районе проектируемых работ ООПТ регионального, местного и Федерального значения отсутствуют. По данным Министерства Культуры, на исследуемой территории отсутствуют зарегистрированные земли историко-культурного назначения, зоны охраны недвижимых культурных и исторических ценностей, что обуславливает отсутствие необходимости установления ограничений для территорий, подлежащих хозяйственному освоению. Проектируемый объект расположен за пределами водоохраных зон ближайших водотоков.

С учетом предусмотренных мероприятий воздействие на почвенный покров будет незначительным при реализации данного проекта.

#### 11.4 Оценка воздействия объекта на геологическую среду

На территории размещения БУСО отсутствуют месторождения полезных ископаемых, в т. ч. месторождения питьевых подземных вод, лицензионные участки водозаборов.

Исследуемая территория расположена в пределах Волго-Уральской антеклизы Восточно-Европейской платформы, приурочена к Ковалинскому авлакогену, структуре второго порядка, осложняющего склон Южно-Татарского свода.

По результатам инженерно-геологических изысканий (АО «Нефтехимпроект», 2019) в геолого-литологическом строении площадки на вскрытую скважинами глубину до 15 м принимают участие элювиальные среднепермские отложения казанского яруса (P<sub>2</sub>kz<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>kz<sub>2</sub>), локально перекрыты, насыпными грунтами (tQ<sub>IV</sub>) и почвенно-растительным слоем.

Согласно СНиП 22-02-2003 по категории устойчивости к карсту объект расположен на территории VI ка-категории устойчивости и строительство сооружений II уровня ответственности следует вести без применения противокарстовых мероприятий.

Согласно заключению № 2512 о наличии полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки, предоставленном Департаментом по недропользованию по Приволжскому федеральному округу (ПРИВОЛЖСКНЕДРА) (письмо № РТ-ПФО-09-00-36/3694 от 19.12.2019 г., см. приложение 28 том 12.3.3) в границах проектируемого участка расположено Бавлинское нефтяное месторождение (Бавлинский участок недр, лицензия ТАТ 02264 НЭ, ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина).

По данным Татарстанского филиала ФБУ «Территориальный фонд геологической информации по Приволжскому федеральному округу» (письмо № 1377/01-09/05 от 27.11.2019 г., см. приложение 28 том 12.3.3) территория проектируемого объекта: «Реконструкция Бавлинской установки сероочистки (БУСО)» приурочена к Камско-Вятскому артезианскому бассейну согласно схеме районирования, положенной в основу Государственного водного кадастра, и расположена в границах Ново-Бавлинского не эксплуатируемого месторождения пресных подземных вод (протокол ГКЗ № 6614 от 04.08.1972 г., нераспределенный фонд).

По данным Татарстанского филиала ФБУ «Территориальный фонд геологической информации по Приволжскому федеральному округу» (письмо № 1377/01-09/05 от 27.11.2019 г., см. приложение 28 том 12.3.3) территория проектируемого объекта: «Реконструкция Бавлинской установки сероочистки (БУСО)» расположена в границах Ново-Бавлинского не эксплуатируемого месторождения пресных подземных вод (протокол ГКЗ № 6614 от 04.08.1972 г., нераспределенный фонд).

В рамках данного проекта воздействие на недра и месторождения общераспространенных полезных ископаемых не планируется.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Опасные природные физико-геологические процессы и явления (оползни, суффозия и карст и т.п.), которые могли бы отрицательно повлиять на устойчивость поверхностных и глубинных грунтовых массивов территории, отсутствуют.

Охрана недр сводится к разработке и выполнению мероприятий по предотвращению:

- фильтрации поверхностного стока на территории установки в подстилающие грунты;
- утечек из подземных трубопроводов систем канализации в грунт и грунтовые воды.

Мероприятия, предусмотренные данным проектом, позволяют уменьшить нагрузку на геологическую среду при проведении строительного-монтажных работ и в период эксплуатации.

11.5 Оценка воздействия отходов промышленного объекта на состояние окружающей природной среды

В соответствии с Федеральным Законом РФ от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» с изменениями, отходами производства и потребления являются вещества или предметы, которые образованы в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению в соответствии с федеральным законодательством.

Согласно требованиям законов РФ «Об охране окружающей среды», «Об отходах производства и потребления», а также других нормативных документов на предприятиях, в организациях и учреждениях любые виды хозяйственной или иной деятельности должны сопровождаться учетом видов образующихся отходов, определением методов и способов их утилизации.

В данном подразделе для оценки возможного негативного воздействия отходов, образующихся в период строительства и эксплуатации проектируемого объекта, а также уменьшения данного воздействия, были проведены:

- выполнен анализ технологических процессов, регламентных работ на период эксплуатации, работ по строительству - с целью выявления источников образования отходов;
- определена номенклатура отходов производства и потребления, образующихся на период строительства и при дальнейшей эксплуатации объекта:
- по представленным данным от технологического отдела и данных раздела «Проект организации строительства» выполнена оценка объемов образования отходов:
- выполнена классификация отходов по степени опасности по отношению к окружающей среде; класс опасности отходов определен в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов (ФККО), утвержденным приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242 (ред. от 02.11.2018 г.);
- разработаны предложения по организации и обустройству мест временного накопления отходов:
- определен порядок обращения с отходами;
- определены лицензированные организации и объекты размещения, потенциально способные принять отходы стадии строительства и эксплуатации на утилизацию, размещение.

Принятые методы по утилизации отходов на период строительства и эксплуатации проектируемого объекта соответствуют современным санитарно-экологическим требованиям. Образующиеся отходы передаются специализированным организациям, имеющим лицензию на деятельность по обращению с отходами на договорной основе.

Отходы производства и потребления на период строительства и эксплуатации при соблюдении принятых в проекте технических решений не оказывают отрицательного воздействия на окружающую среду.

ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина имеет лицензию на деятельность по обращению с отходами № 16-00158 от 21.12.2015 г. (см. Приложение 18 том 12.3.3).

Согласно данным утвержденных Нормативов образования отходов и лимитов на их размещение № Л.19.217.18 от 17.12.2018 г. (см. Приложение 19 том 12.3.3) в процессе деятельности Управление «Татнефтегазпереработка» ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина образуется 27929,0461 т/год отходов производства и потребления 148 видов (наименований), в т.ч.:

- 3,6847 т отходов I класса опасности;
- 4,7473 т отходов II класса опасности;
- 1519,6677 т отходов III класса опасности;
- 10503,9325 т отходов IV класса опасности;

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

- 15897,0139 т отходов V класса опасности.

Управление «Татнефтегазпереработка» ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина использует 13 видов отходов в собственной деятельности. Предприятие не имеет собственных объектов размещения отходов.

Принятые методы по обращению отходов на существующее положение соответствуют современным санитарно-экологическим требованиям. Управление «Татнефтегазпереработка» ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина передает образующиеся отходы специализированным организациям, имеющим лицензию на деятельность по обращению с отходами на договорной основе (см. Приложение 20 том 12.3.3).

#### 11.5.1 Отходы, образующиеся в период строительства

Общая продолжительность строительства проектируемых объектов составит 14 месяцев. Число работающих в наиболее многочисленную смену – 53 человека.

На период строительства объекта будут образовываться отходы типовых строительных материалов, объемы образования которых определены в настоящем подразделе в соответствии с данными о потребности в основных строительных конструкциях, изделиях и материалов, и потребности строительства в рабочих кадрах, приведенных в томе 6.

Проведение работ по демонтажу, строительству, реконструкции БУСО предусматривает образование, сбор, накопление, обезвреживания, утилизации, размещение отходов, что является неотъемлемой частью строительного-монтажных работ и технологических процессов, в ходе которых они образуются.

Все образующиеся при строительстве отходы делятся на коммунальные отходы, отходы производства и отходы потребления, неоднородные по составу и классу опасности.

Образование отходов на период проведения строительных работ будет сопряжено с проведением следующих основных видов строительных работ: подготовительные работы, к ним относятся следующие работы: расчистка строительной площадки, вертикальная планировка, устройство постоянных подземных коммуникаций, ограждение площадки, монтаж инвентарных зданий и временных сооружений, устройство приобъектных складов и площадок складирования материалов, завоз строительной техники и строительных материалов; демонтажные работы; земляные работы; свайные работы; арматурные работы; опалубочные работы; устройство монолитных бетонных и железобетонных конструкций; монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций; монтаж стальных конструкций, задний из блок-модулей (блок-бкс), технологического оборудования, подземных емкостей, факела, молниеприемника, лафетных стволов, ВЛЗ-6 кВ, инженерных сетей; сварочные работы; окрасочные работы; изоляционно-укладочные работы; погрузочно-разгрузочные и транспортные работы.

Виды и объемы используемых строительных материалов, а также расчет количества образующихся при демонтаже и строительстве отходов представлены в Приложении 16 том 12.3.3.

Характеристика отходов, количество и способ их обращения при строительстве приведены в таблице 11.26.

В процессе строительства будут образовываться отходы:

- III класса опасности 2,3209 т (0,31 % от общего количества образующихся отходов) – пять видов отходов;

- IV класса опасности 528,1245 т (71,07 % от общего количества образующихся отходов) – 24 видов отходов;

- V класса опасности 212,6513 т (28,62 % от общего количества образующихся отходов) - 19 видов отходов.

Общее ориентировочное расчетное количество образующихся отходов на период строительства составит 743,0967 т, 48 наименований. Все виды отходов являются типичными для подобных строительных работ.

Для сбора строительных отходов на площадке предусмотрена специально оборудованная зона складирования с твердым покрытием, откуда отходы подлежат вывозу для размещения, обезвреживания или утилизации.

Ремонт и техническое обслуживание автотранспорта, спецтехники, оборудования, за исключением компрессорной установки, на строительной площадке не предусмотрено. В случае по-

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ломки или неисправности техника заменяется подрядной строительной организацией на аналогичную или арендуется у сторонних организаций, таким образом, отходы, ожидаемые при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта, спецтехники, оборудования будут образовываться за пределами строительной площадки - на базах подрядных организаций, которые самостоятельно обеспечивают обращение отходов в установленном порядке. В настоящей проектной документации данные отходы не рассматриваются.

На строительной площадке возможно текущее техническое обслуживание компрессорных установок, а именно периодическая замена масла, в результате образуются: отходы минеральных масел компрессорных; тара из черных металлов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%). В процессе ликвидации случайных проливов нефтепродуктов место засыпается песком с последующим удалением в специально отведенное место (металлический контейнер с крышкой), в результате образуется: песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%).

Ветошь промасленная, образующаяся в процессе эксплуатации автотранспорта, строительной техники и оборудования, классифицируется как обтирочный материал, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефти и нефтепродуктов менее 15 %). Отход планируется складировать в закрытом металлическом контейнере, откуда он, по мере накопления, подлежит вывозу для обезвреживания специализированной организацией.

На период проведения строительных работ планируется организация временного городка строителей, в пределах которого размещаются: временные здания и сооружения административно-бытового назначения, биотуалеты, контейнеры для накопления коммунальных отходов и отходов производства и потребления. Проектом предусмотрены переносные биотуалеты. Обслуживание биотуалетов будет производить специализирующее предприятие на вывозе бытовых сточных вод на водоканал. Отходы не образуются.

В результате деятельности рабочих подрядных строительных бригад будут образовываться коммунальные отходы, классифицируемые как мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный). Коммунальные отходы планируется собирать в металлические контейнеры, откуда он подлежит передаче региональному оператору коммунальных отходов по Восточной зоне Республики Татарстан – ООО «Гринта». В результате делопроизводства, ведения санитарного производственного и экологического контроля, будет образовываться: отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства.

Для приема пищи проектной документацией предусмотрен пункт питания (фургон-столовая), расположенный отдельно от бытовых помещений на расстоянии не менее 25 м. Пункт питания оборудован комнатой приема пищи, где имеются умывальник, стационарный кипятильник, электрическая плита, холодильник. В результате приготовления пищи, разогрева возможно образования отходов: отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные прочие; пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные.

Наружное освещение (освещение проездов и дорог, ремонтных площадок) и рабочее освещение, освещение помещения (открытые технологические блоки, объекты производственного и обслуживающего назначения) осуществляются светодиодными лампами. На этапе строительства будут применены новые осветительные элементы, эксплуатация которых превысит период строительства, в связи с чем отход светодиодных ламп не учтен.

При уборке твердых покрытий территории будет образовываться: смет с территории предприятия малоопасный.

В процессе проведения строительных работ, демонтажа оборудования производится выемка грунта. Изъятый грунт будет использован в качестве замещающего грунта для заполнения пустот после устройства фундаментов, для планировки территории и благоустройстве.

Для хранения строительных материалов, товаров и сырья предусмотрены складские помещения. В результате уборки помещения, распаковки сырья образуются: мусор и смет от уборки складских помещений малоопасный; тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная; упаковка из бумаги и/или картона в смеси незагрязненная; отходы полиэтиленовой тары незагрязненной.

Согласно правилам по охране труда, работникам будет выдаваться спецодежда и средства индивидуальной защиты, в результате замены образуются следующие виды отходов: спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная; обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			2606-ОВОС3.1.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Проектной документацией предусмотрен демонтаж сооружений и сетей (установка окисления, печь дожига, склады, подземные емкости факелы, ограждения, серная яма, площадки нагрева воздуха, трубопроводы, эстакада). При демонтаже сооружений принимают решение по номенклатуре и способам переработки демонтируемых элементов (металлоконструкций, железобетонных изделий и т.п.), вывозу их на предприятия переработки или утилизации. В результате проведения демонтажных работ образуются: отходы: лом бетонных, железобетонных изделий в смеси при демонтаже строительных конструкций; лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные; железобетон, загрязненный серой при ремонте ямы хранения серы, серных карт, серопроводов; рулонные кровельные материалы, загрязненные серой при ремонте ямы хранения серы, серных карт, серопроводов; отходы технологического оборудования из черных металлов, загрязненного серой при производстве серы из природного сернистого газа; отходы базальтового волокна и материалов на его основе; лом и отходы стальных изделий незагрязненные; лом и отходы стальные в кусковой форме незагрязненные; трубы стальные газопроводов отработанные без изоляции; лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме.

В результате строительно-монтажных работ: прокладка труб, покрасочные работы, герметизация швов, гидроизоляция, нанесение противокоррозионной защиты металлоконструкций, деревообработка, нарезка арматуры, сварочные работы, подготовительные работы по обустройству площадки, подъездных путей, цементирования, приготовления строительного раствора, монтаж технологического оборудования, инженерных сетей и прочее возможно образования следующих отходов: отходы битума нефтяного строительного; упаковка из разнородных полимерных материалов загрязненная органическими растворителями; отходы абразивных материалов в виде пыли; отходы базальтового волокна и материалов на его основе; тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%); отходы затвердевшего строительного раствора в кусковой форме; лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий; отходы (остатки) песчано-гравийной смеси при строительных, ремонтных работах; шлак сварочный; прочие несортированные древесные отходы из натуральной чистой древесины; упаковка из бумаги и/или картона, загрязненная цементом; абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов; лом и отходы стальные в кусковой форме незагрязненные; лом и отходы алюминия несортированные; отходы изолированных проводов и кабелей; отходы песка незагрязненные; отходы строительного щебня незагрязненные; отходы (остатки) бетонной смеси практически неопасные; отходы цемента в кусковой форме; лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме; остатки и огарки стальных сварочных электродов.

Для контроля качества сварных швов трубопровода предусмотрена дефектоскопическая лаборатория, в результате возможно образование отходов: пленка рентгеновская отработанная; отходы фиксажных растворов при обработке рентгеновской пленки; отходы проявителей рентгеновской пленки с содержанием солей менее 15%.

На строительной площадке предусмотрены две автомойки для колес серии «Мойдодыр» с обратным водоснабжением. В результате образуются отходы: всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений; осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%.

Более подробно места накопления отходов представлены в таблице 11.27.

Природопользователь, в данном случае на период проведения работ – Подрядная строительная организация, в соответствии с Федеральным законом от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ и природоохранными нормативными документами РФ ведет учет наличия, образования, использования всех видов отходов производства и потребления.

Ответственным за сбор, накопление, отгрузку и вывоз отходов на размещение, и утилизацию в период проведения строительных работ является подрядная строительная организация. Подрядчик приказами назначает ответственных за соблюдение природоохранного законодательства, за сбор, накопление и сдачу отходов.

Характеристика отходов и способ их утилизации при строительстве, демонтаже представлена в таблице 11.26.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							2606-ОВОС3.1.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		138

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Таблица 11.26 - Характеристика отходов и способ их утилизации при строительстве, демонтаже

Наименование отходов	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние и физические формы	Физико-химическая характеристика отходов (состав, состояние элементов, состояние, вес и т.п.)	Периодичность образования отходов	Количество отходов (всего)	Использованные отходы		Способ удаления, складирования отходов
							т/период	передано другим предприятиям, т/период	Использовано на собственные нужды	
Отходы минеральных масел компрессорных	Техническое обслуживание компрессорных установок (замена масел)	4 06 166 01 31 3	III	Жидкое в жидком (эмульсия)	Масло минеральное, вода, механические примеси	Периодически	0,2805	0,2805	-	ООО "Вторнефтепродукт"; ИНН 1631002403; 423521, Республика Татарстан, г. Заинск, ул. Профсоюзная, д. 1А; Лицензия № 16-00417 от 30.11.2016 г. (сбор, транспортирование, утилизация)
Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	Эксплуатация очистных сооружений сточных вод от автомойки, механическая очистка нефтесодержащих сточных вод	4 06 350 01 31 3	III	Жидкое в жидком (эмульсия)	Нефтепродукты, вода, механические примеси	Периодически	1,4373	1,4373	-	ООО "ЭкоСистемы"; ИНН 1660173347; 420061, Республика Татарстан, г. Казань, Большие Клыки, ул. Тюлячинская, д. 25; Лицензия № 16-00434 от 22.12.2016 г. (сбор, транспортирование, обезвреживание)
Пленка рентгеновская отработанная	Радиографический контроль наружных дефектов трубопроводов	4 17 161 11 52 3	III	Изделия из нескольких материалов	Серебро, желатин, вода, полиэтиленрефталат, спирт этиловый, фенол	Периодически	0,0207	0,0207	-	ООО "Экоутилизация"; ИНН 1659156322; 420005, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Алебастровая, д. 11, пом. 101; Лицензия № (16)-3385-СТОУ/П от 16.04.2018 г. (сбор, транспортирование, утилизация)
Отходы фиксажных растворов при обработке рентгеновской пленки	Радиографический контроль наружных дефектов трубопроводов	4 17 212 01 10 3	III	Жидкое	Вода, серебро, химические вещества	Периодически	0,3404	0,3404	-	ООО "Экоутилизация"; ИНН 1659156322; Лицензия № (16)-3385-СТОУ/П от 16.04.2018 г. (сбор, транспортирование, утилизация)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Наименование отходов	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние и физические формы	Физико-химическая характеристика отходов (состав, состояние элементов, состояние, вес и т.п.)	Периодичность образования отходов	Количество отходов (всего)	Использованные отходы		Способ удаления, складирования отходов
							т/период	передано другим предприятиям, т/период	Использовано на собственные нужды	
Отходы битума нефтяного строительного	Строительно-монтажные работы (гидроизоляция)	8 26 111 11 20 3	III	Твердое	Битум нефтяной, песок, почвогрунт	Периодически	0,2420	0,2420	-	ООО "Шарл"; ИНН 1649007473; 423250, Республика Татарстан, г. Лениногорск, ул. Заводская, д. 2; Лицензия № 16-00200/П от 25.02.2020 г. (сбор, транспортирование, утилизация)
Итого отходов III класса опасности							2,3209	2,3209	-	
Железобетон, загрязненный серой при ремонте ямы хранения серы, серных карт, серопроводов	Демонтаж серной ямы	3 12 113 97 20 4	IV	Твердое	Сера, железобетон, оксид кальция, оксид алюминия, диоксид серы, вода	Периодически	127,5000	127,5000	-	ООО "ПЭК"; ИНН 1650164960; 423800, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, Автосборочный проезд, д.29/63; Лицензия № 16-00428/П от 14.09.2018 г. (сбор, транспортирование, размещение)
Рулонные кровельные материалы, загрязненные серой при ремонте ямы хранения серы, серных карт, серопроводов	Демонтаж серной ямы	3 12 113 98 20 4	IV	Твердое	Сера, материалы кровельные, целлюлоза, битум нефтяной, диоксид кремния, вода	Периодически	0,9493	0,9493	-	ООО "ПЭК"; ИНН 1650164960; Лицензия № 16-00428/П от 14.09.2018 г. (сбор, транспортирование, размещение)
Отходы технологического оборудования из черных металлов, загрязненного серой при производстве серы из природного сернистого газа	Демонтаж серной ямы	3 12 113 99 20 4	IV	Твердое	Металлы черные, сера, соединения алюминия, хрома, никеля, марганца, мышьяка	Периодически	5,2907	5,2907	-	ООО "ПЭК"; ИНН 1650164960; Лицензия № 16-00428/П от 14.09.2018 г. (сбор, транспортирование, размещение)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Наименование отходов	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние и физические формы	Физико-химическая характеристика отходов (состав, состояние элементов, состояние, вес и т.п.)	Периодичность образования отходов	Количество отходов (всего)	Использованные отходы		Способ удаления, складирования отходов
							т/период	передано другим предприятиям, т/период	Использовано на собственные нужды	
Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	Использование по назначению с утратой потребительских свойств в пределах установленных сроков эксплуатации	4 02 110 01 62 4	IV	Изделия из нескольких волокон	Текстиль из натуральных и/или смешанных волокон	Периодически	0,4316	0,4316	-	МКП г. Бавлы "УПОБИО"; ИНН 1611007516; 423930, Республика Татарстан, г. Бавлы, ул. Парковая, д. 1; Лицензия № 16-00414 от 23.11.2016 г. (сбор, транспортирование, размещение)
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	Списание спецодежды, использование по назначению с утратой потребительских свойств в пределах установленных сроков эксплуатации	4 03 101 00 52 4	IV	Изделия из нескольких материалов	Кожа натуральная, кожа искусственная, диоксид кремния, нефтепродукты	Периодически	0,0859	0,0859	-	МКП г. Бавлы "УПОБИО"; ИНН 1611007516; Лицензия № 16-00414 от 23.11.2016 г. (сбор, транспортирование, размещение)
Отходы проявителей рентгеновской пленки с содержанием солей менее 15%	Радиографический контроль наружных дефектов трубопроводов	4 17 211 02 10 4	IV	Жидкое	Хлориды неорганические, сульфаты, натрий сернистокислый/натрия сульфит, вода, неорганические соли менее 15%, 4-метиламинофенол сульфат, бромиды калия, фенол	Периодически	0,3249	0,3249	-	ООО "Экоутилизация"; ИНН 1659156322; Лицензия № (16)-3385-СТОУ/П от 16.04.2018 г. (сбор, транспортирование, утилизация)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Наименование отходов	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние и физические формы	Физико-химическая характеристика отходов (состав, состояние элементов, состояние, вес и т.п.)	Периодичность образования отходов	Количество отходов (всего)	Использованные отходы		Способ удаления, складирования отходов
							т/период	передано другим предприятиям, т/период	Использовано на собственные нужды	
Упаковка из разнородных полимерных материалов, загрязненная органическими растворителями	Разбавление лакокрасочных материалов, обезжиривание поверхности (распаковка растворителя)	4 38 191 03 50 4	IV	Изделия из твердых материалов, за исключением волокон	Растворители органические, материалы полимерные	Периодически	0,0661	0,0661	-	ООО "АЮ"; ИНН 1646030570; 423600, Республика Татарстан, г. Елабуга, пр-т Нефтяников, д. 9; Лицензия № (16)-6257-СТОУ/П от 11.10.2019 г. (сбор, транспортирование, утилизация)
Отходы абразивных материалов в виде пыли	Нарезка, заточка, шлифовка металлических заготовок, изделий	4 56 200 51 42 4	IV	Пыль	Пыль абразивных материалов, соединения кремния (диоксид карбид, нитрид), оксиды железа, корунд и прочие абразивы	Периодически	0,0050	0,0050	-	МКП г. Бавлы "УПОБИО"; ИНН 1611007516; Лицензия № 16-00414 от 23.11.2016 г. (сбор, транспортирование, размещение)
Отходы базальтового волокна и материалов на его основе	Строительно-монтажные работы (нарезка, укладка теплоизоляционного материала); демонтаж изоляции	4 57 112 01 20 4	IV	Твердое	Базальт	Периодически	22,5693	22,5693	-	МКП г. Бавлы "УПОБИО"; ИНН 1611007516; Лицензия № 16-00414 от 23.11.2016 г. (сбор, транспортирование, размещение)
Тара из черных металлов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	Техническое обслуживание оборудования (распаковка масел)	4 68 111 02 51 4	IV	Изделие из одного материала	Металлы черные, механические примеси, алюминия оксид, нефтепродукты ≤ 14,999	Периодически	0,0615	0,0615	-	ООО "ЭкоСистемы"; ИНН 1660173347; Лицензия № 16-00434 от 22.12.2016 г. (сбор, транспортирование, обезвреживание)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Наименование отходов	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние и физические формы	Физико-химическая характеристика отходов (состав, состояние элементов, состояние, вес и т.п.)	Периодичность образования отходов	Количество отходов (всего)	Использованные отходы		Способ удаления, складирования отходов
							т/период	передано другим предприятиям, т/период	Использовано на собственные нужды	
Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)	Покрасочные работы (распаковка лакокрасочных материалов)	4 68 112 02 51 4	IV	Изделие из одного материала	Металлы черные, остатки пластификаторов, оксид кремния, хром, марганец, материалы лакокрасочные ≤ 4,999	Периодически	1,4219	1,4219	-	МКП г. Бавлы "УПОБИО"; ИНН 1611007516; Лицензия № 16-00414 от 23.11.2016 г. (сбор, транспортирование, размещение)
Трубы стальные газопроводов отработанные без изоляции	Демонтаж газопроводов	4 69 521 11 51 4	IV	Изделие из одного материала	Сталь	Периодически	77,8808	77,8808	-	ООО "Трейд Металл"; ИНН 8620015724; 422050, Республика Татарстан, Сабинский район, с. Шемордан, д. 10б, пом. 1; Лицензия № (16)-7876-СТОУБ от 21.06.2019 г. (сбор, транспортирование, обработка, утилизация)
Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%	Эксплуатация очистных сооружений сточных вод от автомойки, механическая очистка нефтесодержащих сточных вод	7 23 102 02 39 4	IV	Прочие дисперсные системы	Нефтепродукты, вода, кремния диоксид, металлы в соединениях (оксиды, гидроксиды железа, меди, алюминия), поверхностно-активные вещества (ПАВ)	Периодически	4,7285	4,7285	-	ООО "ЭкоСистемы"; ИНН 1660173347; Лицензия № 16-00434 от 22.12.2016 г. (сбор, транспортирование, обезвреживание)
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	Чистка и уборка нежилых помещений; сбор отходов офисных/бытовых помещений организаций	7 33 100 01 72 4	IV	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий	Пищевые отходы, бумага/картон, полимерные материалы, текстиль, стекло, древесина, черные и цветные металлы и	Постоянно	9,6460	9,6460	-	ООО "Гринта"; ИНН 1650326509; 423800, Республика Татарстан, Автодорожный проезд, д.29/63, пом.9; Лицензия № 16-00427/П от 05.12.2019 г. (сбор, транспортирование, размещение)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Наименование отходов	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние и физические формы	Физико-химическая характеристика отходов (состав, состояние элементов, состояние, вес и т.п.)	Периодичность образования отходов	Количество отходов (всего)	Использованные отходы		Способ удаления, складирования отходов
							т/период	передано другим предприятиям, т/период	Использовано на собственные нужды	
					прочие материалы (а также изделия)					
Мусор и смет от уборки складских помещений малоопасный	Чистка и уборка складских помещений	7 33 220 01 72 4	IV	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий	Древесина, бумага, картон, полиэтилен, полипропилен, стекло, текстиль, грунт/песок (диоксид кремния)	Постоянно	1,3671	1,3671	-	МКП г. Бавлы "УПОБИО"; ИНН 1611007516; Лицензия № 16-00414 от 23.11.2016 г. (сбор, транспортирование, размещение)
Смет с территории предприятия малоопасный	Уборка прилегающей территории, подметание твердой поверхности	7 33 390 01 71 4	IV	Смесь твердых материалов (включая волокна)	Грунт, песок, древесина, листва, бумага, полиэтилен, полипропилен, стекло, текстиль	Постоянно	20,9242	20,9242	-	МКП г. Бавлы "УПОБИО"; ИНН 1611007516; Лицензия № 16-00414 от 23.11.2016 г. (сбор, транспортирование, размещение)
Отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные прочие	Чистка и уборка кухонь, организаций общественного питания	7 36 100 02 72 4	IV	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий	Пищевые отходы, бумага, картон, полимерные материалы, стекло, черные и цветные металлы, текстиль, прочие материалы	Постоянно	1,6695	1,6695	-	МКП г. Бавлы "УПОБИО"; ИНН 1611007516; Лицензия № 16-00414 от 23.11.2016 г. (сбор, транспортирование, размещение)
Отходы затвердевшего строительного раствора в кусковой форме	Строительно-монтажные работы	8 22 401 01 21 4	IV	Кусковая форма	Раствор строительный затвердевший, гипс, известь, глина, цемент, портландцемент, песок строительный	Периодически	0,2543	0,2543	-	МКП г. Бавлы "УПОБИО"; ИНН 1611007516; Лицензия № 16-00414 от 23.11.2016 г. (сбор, транспортирование, размещение)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Наименование отходов	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние и физические формы	Физико-химическая характеристика отходов (состав, состояние элементов, состояние, вес и т.п.)	Периодичность образования отходов	Количество отходов (всего)	Использованные отходы		Способ удаления, складирования отходов
							т/период	передано другим предприятиям, т/период	Использовано на собственные нужды	
Лом бетонных, железобетонных изделий в смеси при демонтаже строительных конструкций	Ремонтно-монтажные, демонтажные работы	8 22 911 11 20 4	IV	Твердое	Бетон и/или железобетон, грунт	Периодически	232,3200	232,3200	-	ООО "ШУГУРАГРОСЕРВИС", ИНН 1649010959; 423282, Республика Татарстан, Лениногорский район, с. Шугурово, ул. Карла Маркса, д. 1; Лицензия № (16)-4098-СТОУ/П от 10.04.2018 г. (сбор, транспортирование, обработка, утилизация)
Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	Укладка, ремонт автодорожных покрытий	8 30 200 01 71 4	IV	Смесь твердых материалов (включая волокна)	Асфальт, асфальтобетон	Периодически	18,1948	18,1948	-	МКП г. Бавлы "УПОБИО"; ИНН 1611007516; Лицензия № 16-00414 от 23.11.2016 г. (сбор, транспортирование, размещение)
Отходы (остатки) песчано-гравийной смеси при строительных, ремонтных работах	Строительные, ремонтные работы	8 90 000 02 49 4	IV	Прочие сыпучие материалы	Гравий, песок	Периодически	0,0963	0,0963	-	ООО "Зеленый мир"; ИНН 1644032733; 423461, Республика Татарстан, г. Альметьевск, пр. Строителей, д. 59; Лицензия № 16-00365/П от 06.09.2016 г (сбор, транспортирование, утилизация)
Шлак сварочный	Сварочные работы	9 19 100 02 20 4	IV	Твердое	Диоксид кремния, оксид марганца, оксид титана, оксид железа, оксид кальция	Периодически	0,6593	0,6593	-	МКП г. Бавлы "УПОБИО"; ИНН 1611007516; Лицензия № 16-00414 от 23.11.2016 г. (сбор, транспортирование, размещение)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Наименование отходов	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние и физические формы	Физико-химическая характеристика отходов (состав, состояние элементов, состояние, вес и т.п.)	Периодичность образования отходов	Количество отходов (всего)	Использованные отходы		Способ удаления, складирования отходов
							т/период	передано другим предприятиям, т/период	Использовано на собственные нужды	
Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	Ликвидация случайных проливов нефтепродуктов	9 19 201 02 39 4	IV	Прочие дисперсные системы	Песок, нефтепродукты ≤ 14,999	Периодически	0,1725	0,1725	-	ООО "ЭкоСистемы"; ИНН 1660173347; Лицензия № 16-00434 от 22.12.2016 г. (сбор, транспортирование, обезвреживание)
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	Техническое обслуживание оборудования; протирка потеков нефтепродуктов, рук	9 19 204 02 60 4	IV	Изделия из волокон	Текстиль, нефтепродукты ≤ 14,999	Периодически	1,5050	1,5050	-	ООО "ЭкоСистемы"; ИНН 1660173347; Лицензия № 16-00434 от 22.12.2016 г. (сбор, транспортирование, обезвреживание)
Итого IV класса опасности							528,1245	528,1245		
Прочие несортированные древесные отходы из натуральной чистой древесины	Строительно-монтажные работы (распиловка древесины)	3 05 291 91 20 5	V	Твердое	Древесина	Периодически	0,3611	0,3611	-	ООО "Шарл"; ИНН 1649007473; Лицензия № 16-00200/П от 25.02.2020 г. (сбор, транспортирование, утилизация)
Тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	Чистка и уборка складских помещений, распаковка сопутствующего материала, сырья	4 04 140 00 51 5	V	Изделие из одного материала	Древесина	Периодически	0,3418	0,3418	-	ООО "Шарл"; ИНН 1649007473; Лицензия № 16-00200/П от 25.02.2020 г. (сбор, транспортирование, утилизация)
Отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства	Канцелярская деятельность, делопроизводства	4 05 122 02 60 5	V	Изделия из волокон	Бумага и/или картон	Периодически	0,1960	0,1960	-	ООО "Шарл"; ИНН 1649007473; Лицензия № 16-00200/П от 25.02.2020 г. (сбор, транспортирование, утилизация)
Упаковка из бумаги и/или картона в смеси незагрязненная	Чистка и уборка складских помеще-	4 05 189 11 60 5	V	Изделия из волокон	Бумага и/или картон	Периодически	1,0253	1,0253	-	ООО "Шарл"; ИНН 1649007473; Лицензия № 16-00200/П от 25.02.2020 г.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Наименование отходов	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние и физические формы	Физико-химическая характеристика отходов (состав, состояние элементов, состояние, вес и т.п.)	Периодичность образования отходов	Количество отходов (всего)	Использованные отходы		Способ удаления, складирования отходов
							т/период	передано другим предприятиям, т/период	Использовано на собственные нужды	
	ний, распаковка сопутствующего материала, сырья									(сбор, транспортирование, утилизация)
Упаковка из бумаги и/или картона, загрязненная цементом	Строительно-монтажные работы (распаковка цемента)	4 05 911 35 60 5	V	Изделия из волокон	Бумага и/или картон, цемент, оксиды алюминия, железа, магния, кальция, диоксид кремния	Периодически	0,0366	0,0366	-	ООО "Шарл"; ИНН 1649007473; Лицензия № 16-00200/П от 25.02.2020 г. (сбор, транспортирование, утилизация)
Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	Чистка и уборка складских помещений, распаковка сопутствующего материала, сырья	4 34 110 04 51 5	V	Изделие из одного материала	Полиэтилен	Периодически	0,6836	0,6836	-	ООО "Шарл"; ИНН 1649007473; Лицензия № 16-00200/П от 25.02.2020 г. (сбор, транспортирование, утилизация)
Абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов	Нарезка, заточка, шлифовка металлических заготовок, изделий	4 56 100 01 51 5	V	Изделие из одного материала	Материалы абразивные природного происхождения, диоксид кремния, железо, связующее	Периодически	0,0015	0,0015	-	МКП г.Бавлы "УПОБИО"; ИНН 1611007516; Лицензия № 16-00414 от 23.11.2016 г. (сбор, транспортирование, размещение)
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	Строительно-монтажные работы (демонтаж оборудования, строения)	4 61 010 01 20 5	V	Твердое	Чугун, сталь, черный металл, углерод, продукты окисления металлов	Периодически	68,1491	68,1491	-	"Управление "Татнефтьснаб" (УТНС) ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина; ИНН 1644003838; 423200, Республика Татарстан, г. Бугульма, ул. М. Джалиля, д. 39 (сбор, транспортирование, обработка, утилизация)"
Лом и отходы стальных изделий незагрязненные	Строительно-монтажные работы (демонтаж оборудования, строения)	4 61 200 01 51 5	V	Изделие из одного материала	Сталь	Периодически	22,6390	22,6390	-	"Управление "Татнефтьснаб" (УТНС) ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина; ИНН 1644003838 (сбор, транспортирование, обработка, утилизация)"

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Наименование отходов	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние и физические формы	Физико-химическая характеристика отходов (состав, состояние элементов, состояние, вес и т.п.)	Периодичность образования отходов	Количество отходов (всего)	Использованные отходы		Способ удаления, складирования отходов
							т/период	передано другим предприятиям, т/период	Использовано на собственные нужды	
Лом и отходы стальные в кусковой форме незагрязненные	Строительно-монтажные работы, металлообработка (обращение с продукцией из стали, приводящее к утрате ею потребительских свойств); демонтажные работы	4 61 200 02 21 5	V	Кусковая форма	Сталь	Периодически	9,3972	9,3972	-	"Управление ""Татнефтьснаб"" (УТНС) ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина; ИНН 1644003838 (сбор, транспортирование, обработка, утилизация)"
Лом и отходы алюминия несортированные	Строительно-монтажные работы	4 62 200 06 20 5	V	Твердое	Алюминий	Периодически	0,0593	0,0593	-	ООО "РИНПО"; ИНН 1644050027; 423450, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Базовая, д. 2 (сбор, транспортирование, обработка, утилизация)
Отходы изолированных проводов и кабелей	Электромонтажные работы	4 82 302 01 52 5	V	Изделия из нескольких материалов	Токопроводник	Периодически	0,1187	0,1187	-	ООО "РИНПО"; ИНН 1644050027; 423450, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Базовая, д. 2 (сбор, транспортирование, обработка, утилизация)
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	Сбор пищевых отходов кухонь, организаций общественного питания	7 36 100 01 30 5	V	Дисперсные системы	Отходы пищевые, вода	Постоянно	0,5565	0,5565	-	Передача на использование специализированной организации
Отходы песка незагрязненные	Подготовка строительного участка; погрузка, разгрузка, хранение	8 19 100 01 49 5	V	Прочие сыпучие материалы	Песок	Периодически	45,4489	-	45,4489	Использование на участке

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Наименование отходов	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние и физические формы	Физико-химическая характеристика отходов (состав, состояние элементов, состояние, вес и т.п.)	Периодичность образования отходов	Количество отходов (всего)	Использованные отходы		Способ удаления, складирования отходов
							т/период	передано другим предприятиям, т/период	Использовано на собственные нужды	
Отходы строительного щебня незагрязненные	Подготовка строительного участка; погрузка, разгрузка, хранение	8 19 100 03 21 5	V	Кусковая форма	Щебень, песок, грунт	Периодически	0,2067	-	0,2067	Использование на участке
Отходы (остатки) сухой бетонной смеси практически неопасные	Строительно-монтажные работы	8 22 021 12 49 5	V	Прочие сыпучие материалы	Цемент, песок	Периодически	0,2985	0,2985	-	МКП г. Бавлы "УПОБИО"; ИНН 1611007516; Лицензия № 16-00414 от 23.11.2016 г. (сбор, транспортирование, размещение)
Отходы цемента в кусковой форме	Строительно-монтажные работы	8 22 101 01 21 5	V	Кусковая форма	Цемент	Периодически	0,0161	0,0161	-	МКП г. Бавлы "УПОБИО"; ИНН 1611007516; Лицензия № 16-00414 от 23.11.2016 г. (сбор, транспортирование, размещение)
Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	Строительно-монтажные работы	8 22 201 01 21 5	V	Кусковая форма	Бетон	Периодически	62,1265	62,1265	-	МКП г. Бавлы "УПОБИО"; ИНН 1611007516; Лицензия № 16-00414 от 23.11.2016 г. (сбор, транспортирование, размещение)
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	Сварочные работы	9 19 100 01 20 5	V	Твердое	Железо, графит, марганец, углерод, диоксид кремния	Периодически	0,9889	0,9889	-	"Управление ""Татнефтьснб"" (УТНС) ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина; ИНН 1644003838 (сбор, транспортирование, обработка, утилизация)"
Итого отходов V класса опасности							212,6513	166,9957	45,6556	
Итого отходов							743,0967	697,4411	45,6556	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Накопление отходов - временное складирование строительных отходов (на срок не более чем одиннадцать месяцев) запланировано в местах их основного образования, т.е. на участках, непосредственно прилегающих к проектируемым технологическим площадкам, обустроенных в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, в целях их дальнейших утилизации, обезвреживания, размещения, транспортирования. В период строительства общее количество единовременно накопленных отходов будет составлять незначительную величину, что в целом предотвращает необходимость увеличения мест временного хранения отходов, как в количественном, так и в площадном отношении.

Места временного накопления отходов, в соответствии с местами их образования, предполагаемыми объемами и санитарно-гигиеническими требованиями, указаны в таблице 11.27.

Таблица 11.27 - Места временного накопления отходов, образующихся в период строительства

Характерные виды отходов	Места временного хранения отходов
Отходы минеральных масел компрессорных	Металлические бочки на поддонах под навесом
Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	Нефтеуловители (очистные сооружения)
Пленка рентгеновская отработанная	Специальный металлический контейнер с крышкой
Отходы фиксажных растворов при обработке рентгеновской пленки	Тара полимерная герметичная в помещении
Отходы битума нефтяного строительного	Специальный металлический контейнер с крышкой
Железобетон, загрязненный серой при ремонте ямы хранения серы, серных карт, серопроводов	Металлический бункер 8 м <sup>3</sup> на гидроизолированной поверхности
Рулонные кровельные материалы, загрязненные серой при ремонте ямы хранения серы, серных карт, серопроводов	Металлический бункер 8 м <sup>3</sup> на гидроизолированной поверхности
Отходы технологического оборудования из черных металлов, загрязненного серой при производстве серы из природного сернистого газа	Металлический бункер 8 м <sup>3</sup> на гидроизолированной поверхности
Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	Стандартный металлический контейнер для ТБО, объемом 0,75 м <sup>3</sup>
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	Стандартный металлический контейнер для ТБО, объемом 0,75 м <sup>3</sup>
Отходы проявителей рентгеновской пленки с содержанием солей менее 15%	Тара полимерная герметичная в помещении
Упаковка из разнородных полимерных материалов, загрязненная органическими растворителями	Штабелем под навесом
Отходы абразивных материалов в виде пыли	Металлический бункер 8 м <sup>3</sup> на гидроизолированной поверхности
Отходы абразивных материалов в виде пыли	Металлический бункер 8 м <sup>3</sup> на гидроизолированной поверхности
Тара из черных металлов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	Штабелем под навесом
Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)	Металлический бункер 8 м <sup>3</sup> на гидроизолированной поверхности
Трубы стальные газопроводов отработанные без изоляции	Навалом на строительной площадке

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. №

2606-ОВОС3.1.ТЧ

Лист

150

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Характерные виды отходов	Места временного хранения отходов
Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%	Горизонтальный резервуар (очистные сооружения)
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	Стандартный металлический контейнер для ТКО, объемом 0,75 м <sup>3</sup>
Мусор и смет от уборки складских помещений малоопасный	Стандартный металлический контейнер для ТБО, объемом 0,75 м <sup>3</sup>
Смет с территории предприятия малоопасный	Металлический бункер 8 м <sup>3</sup> на гидроизолированной поверхности
Отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные прочие	Стандартный металлический контейнер для ТБО, объемом 0,75 м <sup>3</sup>
Отходы затвердевшего строительного раствора в кусковой форме	Металлический бункер 8 м <sup>3</sup> на гидроизолированной поверхности
Лом бетонных, железобетонных изделий в смеси при демонтаже строительных конструкций	Навалом на строительной площадке
Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	Металлический бункер 8 м <sup>3</sup> на гидроизолированной поверхности
Отходы (остатки) песчано-гравийной смеси при строительных, ремонтных работах	Металлический бункер 8 м <sup>3</sup> на гидроизолированной поверхности
Шлак сварочный	Металлический бункер 8 м <sup>3</sup> на гидроизолированной поверхности
Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	Специальный металлический контейнер с крышкой
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	Специальный металлический контейнер с крышкой
Прочие несортированные древесные отходы из натуральной чистой древесины	Специальный металлический контейнер с крышкой
Тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	Штабелем под навесом
Отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства	В кипах, под навесом
Упаковка из бумаги и/или картона в смеси незагрязненная	В кипах, под навесом
Упаковка из бумаги и/или картона, загрязненная цементом	В кипах, под навесом
Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	Специальный металлический контейнер с крышкой в подсобном помещении
Абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов	Металлический бункер 8 м <sup>3</sup> на гидроизолированной поверхности
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	Специальный металлический контейнер с крышкой
Лом и отходы стальных изделий незагрязненные	Специальный металлический контейнер с крышкой
Лом и отходы стальные в кусковой форме незагрязненные	Специальный металлический контейнер с крышкой
Лом и отходы алюминия несортированные	Специальный металлический контейнер с крышкой
Отходы изолированных проводов и кабелей	Специальный металлический контейнер с крышкой
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	Специальный металлический контейнер с крышкой на гидроизолированной поверхности

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2606-ОВОС3.1.ТЧ

Лист

151

Характерные виды отходов	Места временного хранения отходов
Отходы песка незагрязненные	Навалом на строительной площадке в смеси
Отходы строительного щебня незагрязненные	Навалом на строительной площадке в смеси
Отходы (остатки) сухой бетонной смеси практически неопасные	Металлический бункер 8 м <sup>3</sup> на гидроизолированной поверхности
Отходы цемента в кусковой форме	Металлический бункер 8 м <sup>3</sup> на гидроизолированной поверхности
Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	Металлический бункер 8 м <sup>3</sup> на гидроизолированной поверхности
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	Специальный металлический контейнер с крышкой на гидроизолированной поверхности

В целом, оборудование мест временного складирования и условия хранения отходов соответствует требованиям СанПиН 2.1.7.1322-03, согласно которому хранение твердых промотходов I класса осуществляется исключительно в герметичных оборотных (сменных) емкостях (контейнеры, бочки, цистерны), II - в надежно закрытой таре (полиэтиленовых мешках, пластиковых пакетах); III - в бумажных мешках и ларях, хлопчатобумажных мешках, текстильных мешках; IV - навалом, насыпью, в виде гряд. При временном хранении отходов в нестационарных складах, на открытых площадках без тары (навалом, насыпью) или в негерметичной таре соблюдаются следующие условия:

- временные склады и открытые площадки располагаются с подветренной стороны по отношению к жилой застройке;
- поверхность хранящихся насыпью отходов или открытых приемников-накопителей защищена от воздействия атмосферных осадков и ветров (укрытие брезентом, оборудование навесом и т.д.);
- поверхность площадки имеет искусственное водонепроницаемое и химически стойкое покрытие (асфальт, керамзитобетон, полимербетон, керамическая плитка и др.);
- по периметру площадки предусмотрена обваловка.

Складирование мелкодисперсных отходов в открытом виде (навалом) на промплощадках без применения средств пылеподавления не допускается.

Малоопасные (IV класса) отходы могут складироваться как на территории строительной площадки, так и за ее пределами в виде специально спланированных отвалов и хранилищ в пределах отведенной территории.

Большинство видов образующихся строительных отходов являются инертными по отношению к компонентам ОС (отходы бетона, отходы песка и щебня, и пр.) их негативное воздействие на ОС выражается только с точки зрения возможности захламления территории.

Поэтому в период строительства основное внимание будет уделено, как предотвращению такой возможности, так и своевременной транспортировке отходов для дальнейших утилизации и захоронения.

Учитывая виды и объемы образующихся отходов, экономическую и санитарно-экологическую целесообразность, наиболее приемлемыми видами деятельности по обращению с отходами, образующимися в период строительства, будут являться:

- передача на утилизацию в специализированные предприятия - использование отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг, включая повторное применение отходов, в том числе повторное применение отходов по прямому назначению (рециклинг), их возврат в производственный цикл после соответствующей подготовки (регенерация), извлечение полезных компонентов для их повторного применения (рекуперация), а также использование твердых коммунальных отходов в качестве возобновляемого источника энергии (вторичных энергетических ресурсов) после извлечения из них полезных компонентов на объектах обработки (в ред. Федерального закона от 29.12.2019 № 450-ФЗ);

Интв. №	Взам. инв.
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- передача на обезвреживание отходов - уменьшение массы отходов, изменение их состава, физических и химических свойств (включая сжигание, за исключением сжигания, связанного с использованием твердых коммунальных отходов в качестве возобновляемого источника энергии (вторичных энергетических ресурсов), и (или) обеззараживание на специализированных установках) в целях снижения негативного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду (в ред. Федерального закона от 29.12.2019 № 450-ФЗ);

- передача на захоронение на полигоне ТБО - изоляция отходов, не подлежащих дальнейшей утилизации, в специальных хранилищах в целях предотвращения попадания вредных веществ в окружающую среду (в ред. Федеральных законов от 30.12.2008 г. № 309-ФЗ, от 29.12.2014 г. № 458-ФЗ).

Использоваться в собственном производстве (под вертикальную планировку территории) будут такие виды инертных строительных отходов, как:

- отходы песка незагрязненные – 45,4489 т;
- отходы строительного щебня незагрязненные – 0,2067 т.

Количество используемых отходов в собственном производстве составляет 6,15 % от общего количества образующихся отходов и составляет 45,6556 т.

В целях организации и осуществления деятельности по накоплению (в том числе разделному накоплению), сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, захоронению отходов, в том числе твердых коммунальных отходов, образующихся на территории г. Бавлы, где располагается проектируемый объект, для предотвращения или снижения негативного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду разработана территориальная схема обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами на основании Постановления Кабинета Министров Республики Татарстан от 13.03.2018 г № 149 [38]. На территории г. Бавлы региональным оператором по обращению с твердыми коммунальными отходами является ООО «Гринта». Захоронению на полигоне ТБО (возможна передача отходов МКП г. Бавлы «УПОБИО», которое включено в Государственный реестр объектов размещения отходов под кодом 16-00045-3-00377-300415, как организация эксплуатирующая Полигон ТБО Бавлы; ООО «ПЭК», которое включено в Государственный реестр объектов размещения отходов под кодом 16-00037-3-00870-311214, как организация эксплуатирующая Полигон ТБО г. Набережные Челны) подлежат следующие виды отходов: железобетон, загрязненный серой при ремонте ямы хранения серы, серных карт, серопроводов; рулонные кровельные материалы, загрязненные серой при ремонте ямы хранения серы, серных карт, серопроводов; отходы технологического оборудования из черных металлов, загрязненного серой при производстве серы из природного сернистого газа; спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная; обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства; отходы абразивных материалов в виде пыли; отходы базальтового волокна и материалов на его основе; тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%); мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный); мусор и смет от уборки складских помещений малоопасный; смет с территории предприятия малоопасный; отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные прочие; отходы затвердевшего строительного раствора в кусковой форме; лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий; шлак сварочный; абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов; отходы (остатки) сухой бетонной смеси практически безопасные; отходы цемента в кусковой форме; лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме. Захоронению на полигоне подлежат 273,4115 т/период (36,79 %) отходов, в том числе один вид коммунального отхода массой 9,6460 т.

Передаче на обезвреживание отходов в специализированные предприятия подлежат следующие виды отходов: всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений; тара из черных металлов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%); осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%; песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%); обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%).

Передаче на утилизацию отходов в специализированные предприятия подлежат следующие виды отходов: отходы минеральных масел компрессорных; пленка рентгеновская отработанная; отходы фиксажных растворов при обработке рентгеновской пленки; отходы битума нефтяного

Интв. №	Подп. и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2606-ОВОС3.1.ТЧ

Лист

153

строительного; отходы проявителей рентгеновской пленки с содержанием солей менее 15%; упаковка из разнородных полимерных материалов, загрязненная органическими растворителями; трубы стальные газопроводов обработанные без изоляции; лом бетонных, железобетонных изделий в смеси при демонтаже строительных конструкций; отходы (остатки) песчано-гравийной смеси при строительных, ремонтных работах; прочие несортированные древесные отходы из натуральной чистой древесины; тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная; отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства; упаковка из бумаги и/или картона в смеси незагрязненная; упаковка из бумаги и/или картона, загрязненная цементом; отходы полиэтиленовой тары незагрязненной; лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные; лом и отходы стальные в кусковой форме незагрязненные; лом и отходы алюминия несортированные; лом и отходы стальных изделий незагрязненные; отходы изолированных проводов и кабелей; пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные; остатки и огарки стальных сварочных электродов.

Передаются на утилизацию, обезвреживания в специализированные организации 424,0296 т/период (57,06 %) отходов.

В целом, оборудование мест временного складирования и условия хранения отходов, будет соответствовать требованиям СанПиН 2.1.7.1322-03.

Обращение с отходами, образующимися в процессе строительно-монтажных работ осуществляется по договору между подрядной организацией, осуществляющей СМР и организацией, принимающей отходы на утилизацию, обезвреживание и размещение. Все отходы, образующиеся в период СМР проектируемого объекта, передаются специализированным организациям на договорной основе.

Передача отходов для обезвреживания или размещения осуществляется по договоренности со специализированными предприятиями, принимающими данные виды отходов, в результате проведенного тендера. Предприятия должны иметь лицензии на обращение с отходами I-IV классов опасности.

#### *Транспортирование отходов*

При осуществлении деятельности по транспортировке отходов должны соблюдаться действующие государственные санитарно-эпидемиологические правила и нормы: 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»; правила перевозки грузов автомобильным транспортом; рекомендации по перевозке грузов ( типовые правила).

Транспортировка отходов к местам размещения или утилизации, в период строительства, производится транспортом специализированной организации, принимающей отходы, в соответствии с лицензией на обращение с отходами.

Перевозчики отходов (любые юридические лица, индивидуальные предприниматели, осуществляющие транспортирование отходов) должны осуществлять данный вид деятельности в соответствии с санитарными правилами и иными нормативными правовыми актами РФ, согласно ст.22 Федерального закона от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

Работы, связанные с загрузкой, транспортировкой, выгрузкой отходов должны быть механизированы и по возможности герметизированы. Конструкция и оборудование специализированного транспорта для перемещения отходов должны позволять применение средств механизации и исключать возможность потерь при перегрузке и по пути следования отходов, а также загрязнения среды обитания человека и окружающей среды.

#### *11.5.2 Отходы, образующиеся в период эксплуатации*

Для обслуживания проектируемого объекта предусматривается ввод дополнительного штатного персонала. В связи с чем возможно образование видов отходов, образующийся в результате деятельности персонала, таких как: мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный); отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства.

Согласно правилам охраны труда, работникам будет выдаваться спецодежда и средства индивидуальной защиты, в результате образуются следующие отходы: спецодежда из хлопчатобу-

Инт. №	Подп. и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

мажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная; обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства; изделия текстильные прорезиненные, утратившие потребительские свойства, незагрязненные; резиновые перчатки, утратившие потребительские свойства, незагрязненные; резиновая обувь отработанная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная; респираторы фильтрующие противогазоаэрозольные, утратившие потребительские свойства; средства индивидуальной защиты глаз, рук, органов слуха в смеси, утратившие потребительские свойства; спецодежда из натуральных волокон, утратившая потребительские свойства, пригодная для изготовления ветоши; каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства.

В результате реконструкции БУСО предусмотрено строительство компрессорной станции КС-3 с тремя компрессорными установками (две установки в работе, один в резерве). Предусмотрено техническое обслуживание установок в своевременной замене масла. Прием и хранение масла для нужд станции осуществляется в подземной емкости Е-308. Прием отработанного масла с компрессорной станции осуществляется в подземную емкость Е-309, откуда откачивается как отходы минеральных масел компрессорных специализированной организацией на утилизацию. Согласно данным Заказчика масла поставляются в автоцистернах, в связи с чем тара от распаковки не образуется.

Проектной документацией предусмотрен монтаж дополнительного насосного оборудования, что повлечет за собой увеличение образования отходов минеральных масел промышленных в процессе их обслуживания.

В результате технического обслуживания установки и оборудования (насосное, емкостное, дренажное, компрессорных установок), а также в результате протирки рук персонала, удаления потеков с оборудования, возможно образования следующего вида отхода: обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %).

В случае проливов нефтепродукта место засыпается чистым песком, затем удаляется в специально отведенное место, возможно образование вида отхода: песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более).

При уборке твердых покрытий территории будет образовываться: смет с территории предприятия малоопасный. Отходы, планируется собирать на местах образования и направлять в металлический контейнер. По мере накопления отходы подлежат вывозу на размещение специализированной организацией (на полигон захоронения ТБО).

Освещение помещений и территории предприятия предусматривается светодиодными лампами. В результате выработки ими ресурса возможно образование отхода: светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства.

На установке очистки газа в качестве абсорбера используется регенерированный 20-% водный раствор МЭА. Для предотвращения вспенивания раствора амина и коррозии оборудования в поток регенерированного раствора МЭА перед абсорбером К-301 подается пеногаситель. Согласно данным Заказчика реагент поставляется в металлических бочках, в результате распаковки образуется: тара из черных металлов, загрязненная пеногасителем на основе кремнийорганической жидкости.

Для удаления из раствора МЭА твердых взвешенных частиц и гелей с целью защиты аппаратов технологической схемы от механического износа и загрязнений применяются механические фильтры: насыщенного раствора МЭА Ф-301/1,2, регенерированного раствора МЭА Ф-302/1,2, Ф-303. В результате замены фильтров возможно образование отхода: фильтры волокнистые на основе полипропиленовых волокон, загрязненные моноэтаноламином. Для предотвращения вспенивания рабочего раствора МЭА в абсорбере предусмотрена его адсорбционная очистка на угольном фильтре УФ-301. В качестве адсорбента используется активированный уголь марки АГ-3 по ГОСТ 20464-75. Регенерация угля проводится водяным паром один раз в квартал, замена – один раз в год. Периодичность уточняется в процессе эксплуатации. В результате замены фильтра образуется: угольные фильтры отработанные, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%). Согласно данным Заказчика уголь активированный закупается в полимерных мешках фасовкой по 25 кг. В результате распаковки возможно образование: отходы пленки полипропилена и изделий из нее незагрязненные. Согласно проектной документацией предусмотрена откачка из подземной емкости Е-307 отработанного раствора МЭА в автоци-

Инт. №	Подп. и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

стерны. Один раз в год планируется производить замену (заполнение) системы МЭА, в результате слива рабочего раствора образуется: водный раствор моноэтаноламина, отработанный при очистке нефтяного попутного газа от сероводорода и углекислого газа. Согласно данным Заказчика МЭА поставляются в автоцистернах, в связи с чем тара от распаковки не образуется.

Для дренажа раствора ДЭГ с аппаратов и трубопроводов предусматривается подземная емкость Е-106. Возврат из дренажной емкости осуществляется полупогружным насосом в колонну десорбции поз. К-102. Также предусмотрена откачка отработанного раствора в автоцистерны. Один раз в год планируется производить замену (заполнение) системы ДЭГ, в результате слива рабочего раствора образуется: диэтиленгликоль, отработанный при осушке природного газа. Согласно данным Заказчика ДЭГ поставляются в автоцистернах, в связи с чем тара от распаковки не образуется. Нормы расхода материалов будут учтены в период эксплуатации.

В связи с реконструкцией БУСО и увеличением производительности предусмотрено увеличение образования отхода триэтиленгликоля, отработанного при осушке газов. ТЭГ принимается из автоцистерн в емкость Е-303 и насосом Нп-303 перекачивается в систему циркуляции - в емкость Е-302. Аварийный слив и дренаж теплоносителя осуществляется в емкость Е-303.. Замена (полный слив) планируется осуществлять один раз в год. В проектной документации расчет отхода произведен по максимальному значению, а именно, по объемам дренажных емкостей.

В блоке окисления сероводорода применяется катализатор алюмомагнийхромовый ИК-12-72. В процессе эксплуатации катализатора возможно его механическое истирание с образованием отхода катализатора на основе оксида алюминия с содержанием хрома менее 27,0% отработанного. Опыт эксплуатации пилотных и промышленных аналогов УОС показывает, что величина механического износа не превышает 0,1 % сут. В процессе штатной остановки (проведение ППР) проводится взвешивание катализатора и догрузка (при необходимости) до регламентируемой нормы. В случае нарушения технологического режима (перекал катализатора при температурах > 850 °С) и наблюдаемом падении конверсии сероводорода, катализатор подлежит полной замене. Согласно данным Заказчика замена катализатора осуществляется четыре раза в год (ежеквартально). Согласно данным Заказчика катализатор поставляется в металлических бочках, в результате распаковки которого образуется отход: тара из черных металлов, загрязненная порошками металлов и/или оксидов металлов.

При выработке своего ресурса возможно слив теплоносителя ТЛВ-330 в подземную емкость Е-401 и образования отхода: смесь отходов высокотемпературных органических теплоносителей на основе дифенила и дифенилоксида и на основе полиалкилбензола. Теплоноситель поставляется в металлических бочках, при распаковке возможно образование отхода: тара из черных металлов, загрязненная негалогенсодержащими аминами.

При погрузке ковшом серы в автотранспорт возможно образования просыпей на гидроизолированной площадке. Место погрузочно-разгрузочных работ подлежит регулярной уборке (подметание) в результате образуется: смесь просыпей и отходов серы от зачистки оборудования при производстве серы.

Плановый ремонт технологического оборудования включает замену изношенных деталей и отработанных материалов. Периодичность его проведения определяется графиком плановых работ, необходимость же его проведения устанавливается в процессе осмотра и диагностирования рабочего режима оборудования. Ремонтные работы проводятся периодически. Ввиду этого, определение их количества проводится по факту их образования.

В результате зачистки емкостного оборудования возможно образования отхода: шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов.

Расчеты образования отходов при эксплуатации оборудования, предусмотренного проектом реконструкции, и ремонтных работах представлены в Приложении 17 тома 12.3.3.

Согласно данным утвержденных Нормативов образования отходов и лимитов на их размещение № Л.19.217.18 от 17.12.2018 г. (см. приложение 19 том 12.3.3) в процессе деятельности БУСО образуется 172,3840 т/год отходов производства и потребления 67 видов (наименований), в т.ч.:

- два вида отходов II класса опасности - 0,0421т/год (0,02 %);
- девять видов отходов III класса опасности – 20,7942 т/год (12,06 %);
- 31 вид отхода IV класса опасности – 26,9634 т/год (15,64 %);
- 25 видов отходов V класса опасности – 124,5843 т/год (72,28 %).

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв.							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			156	

Настоящим проектом предусматривается образование 31 вида отходов от оборудования, предусмотренного проектом реконструкции, а также от деятельности по обслуживанию данного оборудования, а именно:

- отходы III класса опасности – 96,0653 т/год (80,40 % от общего количества отходов) – 10 видов отходов;
- отходы IV класса опасности – 23,3188 т/год (19,52 % от общего количества отходов) – 16 видов отходов;
- отходы V класса опасности – 0,0997 т/год (0,08 % от общего количества отходов) – пять видов отходов.

Образование видов отходов I, II класса опасности не предусматривается.

После реконструкции БУСО общая масса образующихся отходов на данной площадке по сравнению с утвержденными лимитами увеличится на 107,0038 т (62,07 %) и составит 279,3878 т.

Сравнительная характеристика образования отходов на существующее положение и на период эксплуатации БУСО после реконструкции представлена в таблице 11.29. Таким образом, после реконструкции БУСО, с учетом действующего документа об утверждении нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, возможно образования 77 видов отходов общей массой 279,3878 т/год, в том числе:

- два вида отходов II класса опасности - 0,0421т/год (0,02 %);
- 13 видов отходов III класса опасности – 104,3795 т/год (37,36 %);
- 37 видов отходов IV класса опасности – 50,2822 т/год (18,00 %);
- 25 видов отходов V класса опасности – 124,6840 т/год (44,62 %).

В целом, учитывая все подразделения Управления «Татнефтегазпереработка» ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина, произойдет незначительное увеличение на 0,38 % и общая масса образующихся отходов составит 28036,0499 т.

После реконструкции БУСО перечень отходов будет скорректирован, так как на участке возможно образования новых 10 видов отходов таких как:

- смесь отходов высокотемпературных органических теплоносителей на основе дифенила и дифенилоксида и на основе полиалкилбензола (4 19 912 81 31 3);
- фильтры волокнистые на основе полипропиленовых волокон, загрязненные моноэтаноламином (4 43 511 01 61 3);
- диэтиленгликоль, отработанный при осушке природного газа (6 41 211 11 10 3);
- шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов (9 11 200 02 39 3);
- смесь просыпей и отходов серы от зачистки оборудования при производстве серы (3 12 113 81 49 4);
- угольные фильтры отработанные, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%) (4 43 101 02 52 4);
- тара из черных металлов, загрязненная порошками металлов и/или оксидов металлов (4 68 116 31 51 4);
- тара из черных металлов, загрязненная негалогенсодержащими аминами (4 68 117 11 51 4);
- тара из черных металлов, загрязненная пеногасителем на основе кремнийорганической жидкости (4 68 119 11 51 4);
- светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства (4 82 415 01 52 4).

Основанием для определения ежегодных объемов образования отходов явились расчеты, выполненные на основании действующих методик расчета нормативов образования отходов.

Значения классов опасности отходов указаны в соответствии с «Федеральным классификационным каталогом отходов».

Транспортирование отходов осуществляется способами, исключающими возможность их потерь в процессе транспортировки, создания аварийных ситуаций, причинение вреда окружающей среде, здоровью людей, хозяйственным и иным объектам.

Результаты расчета образующихся отходов приведены в таблице 11.28.

Инт. №	Подп. и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Таблица 11.28 - Характеристика отходов и способ их обращения при эксплуатации оборудования, предусмотренного проектом реконструкции

Наименование отходов	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние и физические формы	Физико-химическая характеристика отходов (состав, состояние элементов, состояние, вес и т.п.)	Периодичность образования отходов	Количество отходов (всего)	Деятельность по обращению с отходами		Способ удаления, складирования отходов
							т/год	передано другим предприятиям, т/год	утилизация, обезвреживание на объекте	
Отходы минеральных масел промышленных	Обслуживание технического оборудования, замена масел промышленных, утративших потребительские свойства	4 06 130 01 31 3	III	Жидкое в жидком (эмульсия)	Масло минеральное, вода, механические примеси	Периодически	0,0801	0,0801	-	Договор № 0140/46/39 от 27.01.2020 г; ООО "Вторнефтепродукт"; ИНН 1631002403; 423521, Республика Татарстан, г. Заинск, ул. Профсоюзная, д. 1А; Лицензия № 16-00417 от 30.11.2016 г (сбор, транспортирование, утилизация)
Отходы минеральных масел компрессорных	Техническое обслуживание компрессорных установок, замена масел, утративших потребительские свойства	4 06 166 01 31 3	III	Жидкое в жидком (эмульсия)	Масло минеральное, вода, механические примеси	Периодически	2,5245	2,5245	-	Договор № 0140/46/39 от 27.01.2020 г; ООО "Вторнефтепродукт"; ИНН 1631002403; Лицензия № 16-00417 от 30.11.2016 г (сбор, транспортирование, утилизация)
Смесь отходов высокотемпературных органических теплоносителей на основе дифенила и дифенилоксида и на основе полиалкилбензола	Замена (заполнение системы) теплоносителя ТЛВ-330 (полиалкилбензол)	4 19 912 81 31 3	III	Жидкое в жидком (эмульсия)	Полиалкилбензол	Периодически	1,3770	1,3770	-	ООО "ПК "ЭКО+"; ИНН 3025034208; 416357, Астраханская область, Икрянинский район, р.п. Ильинка; Лицензия № (30)-7615-СТОУБ/П от 26.04.2019 г (сбор, транспортирование, обезвреживание)

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Наименование отходов	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние и физические формы	Физико-химическая характеристика отходов (состав, состояние элементов, состояние, вес и т.п.)	Периодичность образования отходов	Количество отходов (всего)	Деятельность по обращению с отходами		Способ удаления, складирования отходов
							т/год	передано другим предприятиям, т/год	утилизация, обезвреживание на объекте	
Катализатор на основе оксида алюминия с содержанием хрома менее 27,0% отработанный	Газофазное окисление сероводорода	4 41 004 02 49 3	III	Прочие сыпучие материалы	Оксид алюминия, хром, магний	Периодически	1,7164	1,7164	-	Договор № ОКУ19-01-1031 от 15.04.2019 г; ООО "ПЭК"; ИНН 1650164960; 423800, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, Автооборочный проезд, д. 29/63; Лицензия № 16-00428/П от 14.09.2018 г (сбор, транспортирование, обезвреживание)
Триэтиленгликоль, отработанный при осушке газов	Замена (заполнение системы) теплоносителя на основе триэтиленгликоля	4 42 143 11 10 3	III	Жидкое	Вода, триэтиленгликоль	Периодически	42,1500	42,1500	-	ООО "ЭкоСистемы"; ИНН 1660173347; 420061, Республика Татарстан, г. Казань, Большие Клыки, ул. Тюлячинская, д. 25; Лицензия № 16-00434 от 22.12.2016 г. (сбор, транспортирование, утилизация)
Фильтры волокнистые на основе полипропиленовых волокон, загрязненные моноэтаноломином	Механическая фильтрация, удаление из раствора МЭА твердых взвешенных частиц и гелей с целью защиты аппаратов технологической схемы от механического износа и загрязнений	4 43 511 01 61 3	III	Изделие из одного волокна	Волокно полипропиленовое, моноэтаноламин (2-аминоэтанол)	Периодически	0,0441	0,0441	-	ООО "ЭкоСистемы"; ИНН 1660173347; Лицензия № 16-00434 от 22.12.2016 г. (сбор, транспортирование, утилизация)

Изм.	Кол.у	Лист	№	Подп.	Дата

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Наименование отходов	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние и физические формы	Физико-химическая характеристика отходов (состав, состояние элементов, состояние, вес и т.п.)	Периодичность образования отходов	Количество отходов (всего)	Деятельность по обращению с отходами		Способ удаления, складирования отходов
							т/год	передано другим предприятиям, т/год	утилизация, обезвреживание на объекте	
Диэтиленгликоль, отработанный при осушке природного газа	Осушка природного газа при производстве, распределении газообразного топлива	6 41 211 11 10 3	III	Жидкое	Вода, диэтиленгликоль	Периодически	22,3400	22,3400	-	ООО "ХИМПРОДУКТ-НК"; ИНН 1651033047; 423570, Республика Татарстан, г. Нижнекамск, ул. Заводская, 24в; Лицензия № (16)-3728-СТУ от 13.06.2017 г. (сбор, транспортирование, утилизация)
Водный раствор моноэтаноламина, отработанный при очистке нефтяного попутного газа от сероводорода и углекислого газа	Очистка нефтяного попутного газа от сероводорода и углекислого газа	6 41 221 11 10 3	III	Жидкое	Сероводород, углерода диоксид, моноэтаноламин (2-аминоэтанол), вода	Периодически	25,4500	25,4500	-	ООО "МЕЗОН"; ИНН 7224041704; 625030, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Ставропольская, д. 101; Лицензия № (72)-7347-СТОУБ/П от 17.01.2020 г. (сбор, транспортирование, утилизация)
Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов	Зачистка и промывка оборудования для хранения и/или транспортирования нефти и нефтепродуктов	9 11 200 02 39 3	III	Прочие дисперсные системы	Нефтепродукты, вода, может содержать: асфальтены, ароматические углеводороды, метил меркаптан, хлориды, сульфиды, сероводород, диоксид кремния, оксид железа (II, III).	Периодически	0,3722	0,3722	-	Договор № 0140/46/127 от 04.03.2019 г; ООО "ЭкоСистемы"; ИНН 1660173347; 420061, Республика Татарстан, г. Казань, Большие Клыки, ул. Тюлячинская, д. 25; Лицензия № 16-00434 от 22.12.2016 г. (сбор, транспортирование, обезвреживание)

Изм.	Кол.у	Лист	№	Подп.	Дата

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Наименование отходов	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние и физические формы	Физико-химическая характеристика отходов (состав, состояние элементов, состояние, вес и т.п.)	Периодичность образования отходов	Количество отходов (всего)	Деятельность по обращению с отходами		Способ удаления, складирования отходов
							т/год	передано другим предприятиям, т/год	утилизация, обезвреживание на объекте	
Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	Ликвидация случайных проливов нефтепродуктов	9 19 201 01 39 3	III	Прочие дисперсные системы	Песок, нефтепродукты ≥ 15%	Периодически	0,0110	0,0110	-	Договор № 0140/46/126 от 04.03.2019 г.; ООО "Татпромэко"; ИНН 1655270313; 420087, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Гвардейская, д. 56А, офис 201; Лицензия № (16)-2947-СТУ от 16.02.2017 г. (сбор, транспортирование, утилизация)
Итого отходов III класса опасности							96,0653	96,0653	0,0000	
Смесь просыпей и отходов серы от зачистки оборудования при производстве серы	Производство серы, уборка просыпей (подметание)	3 12 113 81 49 4	IV	Прочие сыпучие материалы	Сера, вода, кремния диоксид, галька, оксид железа, оксид алюминия, диоксид марганца, нефтепродукты	Периодически	0,2500	0,2500	-	Договор № ОКУ19-01-1031 от 15.04.2019 г.; ООО "ПЭК"; ИНН 1650164960; Лицензия № 16-00428/П от 14.09.2018 г (сбор, транспортирование, размещение)
Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	Списание спецодежды, использование по назначению с утратой потребительских свойств в пределах установленных сроков эксплуатации	4 02 110 01 62 4	IV	Изделия из нескольких волокон	Текстиль из натуральных и/или смешанных волокон	Периодически	0,0711	0,0711	-	Договор № 95/0140/46/79 от 16.01.2019 г.; ООО "Чистый город"; ИНН 1644071644; 423450, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Геофизическая, д. 1В; Лицензия № 16-00234 от 18.05.2016 г (транспортирование) МКП г. Бавлы "УПОБИО"; ИНН 1611007516; 423930, Республика Татарстан, г. Бавлы, ул. Парковая, д. 1; Лицензия № 16-00414 от 23.11.2016 г (сбор, размещение)

Изм.	Кол.у	Лист	№	Подп.	Дата

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Наименование отходов	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние и физические формы	Физико-химическая характеристика отходов (состав, состояние элементов, состояние, вес и т.п.)	Периодичность образования отходов	Количество отходов (всего)	Деятельность по обращению с отходами		Способ удаления, складирования отходов
							т/год	передано другим предприятиям, т/год	утилизация, обезвреживание на объекте	
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	Списание спецобуви, использование по назначению с утратой потребительских свойств в пределах установленных сроков эксплуатации	4 03 101 00 52 4	IV	Изделия из нескольких материалов	Кожа натуральная, кожа искусственная, диоксид кремния, нефтепродукты	Периодически	0,0227	0,0227	-	Договор № 95/0140/46/79 от 16.01.2019 г; ООО "Чистый город"; ИНН 1644071644; Лицензия № 16-00234 от 18.05.2016 г (транспортирование) МКП г. Бавлы "УПОБИО"; ИНН 1611007516; Лицензия № 16-00414 от 23.11.2016 г (сбор, размещение)
Изделия текстильные прорезиненные, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	Списание СИЗ, использование по назначению с утратой потребительских свойств в пределах установленных сроков эксплуатации	4 31 130 01 52 4	IV	Изделия из нескольких материалов	Резина, текстиль	Периодически	0,0113	0,0113	-	Договор № 95/0140/46/79 от 16.01.2019 г; ООО "Чистый город"; ИНН 1644071644; Лицензия № 16-00234 от 18.05.2016 г (транспортирование) МКП г. Бавлы "УПОБИО"; ИНН 1611007516; Лицензия № 16-00414 от 23.11.2016 г (сбор, размещение)
Резиновые перчатки, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	Списание спецодежды, использование по назначению с утратой потребительских свойств в пределах установленных сроков эксплуатации	4 31 141 01 20 4	IV	Твердое	Резина	Периодически	0,0372	0,0372	-	Договор № 95/0140/46/79 от 16.01.2019 г; ООО "Чистый город"; ИНН 1644071644; Лицензия № 16-00234 от 18.05.2016 г (транспортирование) МКП г. Бавлы "УПОБИО"; ИНН 1611007516; Лицензия № 16-00414 от 23.11.2016 г (сбор, размещение)

Изм.	Кол.у	Лист	№	Подп.	Дата

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Наименование отходов	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние и физические формы	Физико-химическая характеристика отходов (состав, состояние элементов, состояние, вес и т.п.)	Периодичность образования отходов	Количество отходов (всего)	Деятельность по обращению с отходами		Способ удаления, складирования отходов
							т/год	передано другим предприятиям, т/год	утилизация, обезвреживание на объекте	
Резиновая обувь отработанная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	Списание спецобуви, использование по назначению с утратой потребительских свойств в пределах установленных сроков эксплуатации	4 31 141 02 20 4	IV	Твердое	Резина	Периодически	0,0079	0,0079	-	Договор № 95/0140/46/79 от 16.01.2019 г; ООО "Чистый город"; ИНН 1644071644; Лицензия № 16-00234 от 18.05.2016 г (транспортирование) МКП г. Бавлы "УПОБИО"; ИНН 1611007516; Лицензия № 16-00414 от 23.11.2016 г (сбор, размещение)
Угольные фильтры отработанные, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	Фильтрация регенерированного раствора МЭА от продуктов его деградации, смолистых веществ, высокомолекулярных соединений, коррозионно-активных примесей, тяжелых углеводородов	4 43 101 02 52 4	IV	Изделия из нескольких материалов	Угольный фильтр, нефтепродукты ≤ 14,999	Периодически	1,9210	1,9210	-	ООО "ЭкоСистемы"; ИНН 1660173347; Лицензия № 16-00434 от 22.12.2016 г (сбор, транспортирование, обезвреживание)
Тара из черных металлов, загрязненная порошками металлов и/или оксидов металлов	Утилизация кислых газов с получением элементарной серы (распаковка катализатора)	4 68 116 31 51 4	IV	Изделие из одного материала	Металл в виде порошка, металл в виде оксида, металл черный	Периодически	0,1680	0,1680	-	ООО "Трейд Металл"; ИНН 8620015724; 422050, Республика Татарстан, Сабинский район, с. Шемордан, д. 106, пом. 1; Лицензия № (16)-7876-СТОУБ от 21.06.2019 г (сбор, транспортирование, обработка, утилизация)

Изм.	Кол.у	Лист	№	Подп.	Дата

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Наименование отходов	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние и физические формы	Физико-химическая характеристика отходов (состав, состояние элементов, состояние, вес и т.п.)	Периодичность образования отходов	Количество отходов (всего)	Деятельность по обращению с отходами		Способ удаления, складирования отходов
							т/год	передано другим предприятиям, т/год	утилизация, обезвреживание на объекте	
Тара из черных металлов, загрязненная негалогенсодержащими аминами	Распаковка теплоносителя ТЛВ-330	4 68 117 11 51 4	IV	Изделие из одного материала	Металл черный, алкилароматические соединения	Периодически	0,0420	0,0420	-	ООО "ЭкоСистемы"; ИНН 1660173347; Лицензия № 16-00434 от 22.12.2016 г (сбор, транспортирование, утилизация)
Тара из черных металлов, загрязненная пеногасителем на основе кремнийорганической жидкости	Распаковка пеногасителя	4 68 119 11 51 4	IV	Изделие из одного материала	Пеногаситель на основе кремнийорганической жидкости, металлы черные	Периодически	0,0880	0,0880	-	ООО "ЭкоСистемы"; ИНН 1660173347; Лицензия № 16-00434 от 22.12.2016 г (сбор, транспортирование, утилизация)
Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства	Освещение помещений и территории предприятия	4 82 415 01 52 4	IV	Изделия из нескольких материалов	Стекло, латунь, полимерные материалы, алюминий и его сплавы, олово, никель, кремнийсодержащие композиты	Периодически	0,0030	0,0030	-	ООО "Челнытелекомстрой"; ИНН 1650162258; 422550, Республика Татарстан, г. Зеленодольск, ул. Шустова, д. 15, комн. 5; Лицензия № (16)-8347-СТОУ от 24.09.2019 г (сбор, транспортирование, обработка, утилизация)
Респираторы фильтрующие противогазоаэрозольные, утратившие потребительские свойства	Обеспечение СИЗ сотрудников предприятия, замена респираторов с утратой потребительских свойств в пределах установленных сроков эксплуатации	4 91 103 21 52 4	IV	Изделия из нескольких материалов	Текстиль, резина	Периодически	0,0016	0,0016	-	Договор № 95/0140/46/79 от 16.01.2019 г; ООО "Чистый город"; ИНН 1644071644; Лицензия № 16-00234 от 18.05.2016 г (транспортирование) МКП г. Бавлы "УПОБИО"; ИНН 1611007516; Лицензия № 16-00414 от 23.11.2016 г (сбор, размещение)

Изм.	Кол.у	Лист	№	Подп.	Дата

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Наименование отходов	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние и физические формы	Физико-химическая характеристика отходов (состав, состояние элементов, состояние, вес и т.п.)	Периодичность образования отходов	Количество отходов (всего)	Деятельность по обращению с отходами		Способ удаления, складирования отходов
							т/год	передано другим предприятиям, т/год	утилизация, обезвреживание на объекте	
Средства индивидуальной защиты глаз, рук, органов слуха в смеси, утратившие потребительские свойства	Обеспечение СИЗ сотрудников предприятия, замена СИЗ, утративших потребительские свойства в пределах установленных сроков эксплуатации	4 91 105 11 52 4	IV	Изделия из нескольких материалов	Материалы полимерные, стекло	Периодически	0,0137	0,0137	-	Договор № ОКУ19-01-1031 от 15.04.2019 г; ООО "ПЭК"; ИНН 1650164960; 423800, Республика Татарстан, Авто- сборочный проезд, д.29/63; Лицензия № 16-00428/П от 14.09.2018 г (сбор, транспортирова- ние, обезвреживание)
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	Чистка и уборка нежилых помещений; сбор отходов офисных/бытовых помещений организаций	7 33 100 01 72 4	IV	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий	Пищевые отходы, бумага/картон, полимерные материалы, текстиль, стекло, древесина, черные и цветные металлы и прочие материалы (а также изделия)	Постоянно	2,0280	2,0280	-	Договор №ЭСБП-001133 от 01.01.2019 г; ООО "Гринта"; ИНН 1650326509; 423800, Респу- блика Татарстан, Автосборочный про- езд, д.29/63, пом.9; Лицензия № 16- 00427/П от 05.12.2019 г (сбор, транс- портирование, размещение)
Смет с территории предприятия мало-опасный	Уборка прилегающей территории, подметание твердой поверхности	7 33 390 01 71 4	IV	Смесь твердых материалов (включая волокна)	Грунт, песок, древе- сина, листва, бумага, полиэти- лен, полипропи- лен, стекло, тек- стиль	Постоянно	17,9350	17,9350	-	Договор № 95/0140/46/79 от 16.01.2019 г; ООО "Чистый город"; ИНН 1644071644; Лицензия № 16- 00234 от 18.05.2016 г (транспортиро- вание) МКП г. Бавлы "УПОБИО"; ИНН 1611007516; Лицензия № 16- 00414 от 23.11.2016 г (сбор, разме- щение)

Изм.	Кол.у	Лист	№	Подп.	Дата



Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Наименование отходов	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние и физические формы	Физико-химическая характеристика отходов (состав, состояние элементов, состояние, вес и т.п.)	Периодичность образования отходов	Количество отходов (всего)	Деятельность по обращению с отходами		Способ удаления, складирования отходов
							т/год	передано другим предприятиям, т/год	утилизация, обезвреживание на объекте	
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	Техническое обслуживание оборудования; удаление потеков. протирка рук	9 19 204 02 60 4	IV	Изделия из волокон	Текстиль, нефтепродукты ≤ 14,999	Периодически	0,7183	0,7183	-	Договор № 0140/46/82 от 10.03.2020 г; ООО "ЭкоТехноСервис"; ИНН 1614012779; Республика Татарстан, г. Буинск, ул. Аграрная, д. 24Б; Лицензия № 16-00408/П от 16.11.2016 г (сбор, транспортирование, обезвреживание)
Итого отходов IV класса опасности							23,3188	23,3188	0,0000	
Спецодежда из натуральных волокон, утратившая потребительские свойства, пригодная для изготовления ветоши	Списание спецодежды, использование по назначению с утратой потребительских свойств в пределах установленных сроков эксплуатации	4 02 131 01 62 5	V	Изделия из нескольких волокон	Волокно натуральное	Периодически	0,0686	0,0686	-	Договор № 95/0140/46/79 от 16.01.2019 г; ООО "Чистый город"; ИНН 1644071644; Лицензия № 16-00234 от 18.05.2016 г (транспортирование) МКП г. Бавлы "УПОБИО"; ИНН 1611007516; Лицензия № 16-00414 от 23.11.2016 г (сбор, размещение)
Отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства	Канцелярская деятельность, делопроизводства	4 05 122 02 60 5	V	Изделия из волокон	Бумага и/или картон	Периодически	0,0138	0,0138	-	Договор № 0140/46/47 от 27.01.2020 г; ООО "Экомонтаж"; ИНН 1644087732; 423453, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Геофизическая, д. 1В (сбор, транспортирование, утилизация)

Изм.	Кол.у	Лист	№	Подп.	Дата

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Наименование отходов	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние и физические формы	Физико-химическая характеристика отходов (состав, состояние элементов, состояние, вес и т.п.)	Периодичность образования отходов	Количество отходов (всего)	Деятельность по обращению с отходами		Способ удаления, складирования отходов
							т/год	передано другим предприятиям, т/год	утилизация, обезвреживание на объекте	
Отходы пленки полипропилена и изделий из нее незагрязненные	Распаковка сопутствующего материала, сырья (активированного угля АГ-3)	4 34 120 02 29 5	V	Прочие формы твердых веществ	Полипропилен	Периодически	0,0067	0,0067	-	Договор № 0140/46/67 от 20.02.2020 г; ООО "ПКФ Вториндустрия"; ИНН 1658058805; 423458, Республика Татарстан, г. Альметьевск, Объездной тракт, д. 25, пом. 1; Лицензия № 16-00430 от 20.12.2016 г (сбор, транспортирование, утилизация)
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	Фильтрация раствора МЭА	4 61 010 01 20 5	V	Твердое	Чугун, сталь, черный металл, углерод, продукты окисления металлов	Периодически	0,0050	0,0050	-	Договор № 0350/16/9/19 от 17.01.2019 г; Управление "Татнефтеснаб" (УТНС) ПАО "Татнефть" им. В.Д. Шашина; 423200, Республика Татарстан, г. Бугульма, ул. М. Джалиля, д. 39 (сбор, транспортирование, обработка, утилизация)
Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	Списание касок, использование по назначению с утратой потребительских свойств в пределах установленных сроков эксплуатации	4 91 101 01 52 5	V	Изделия из нескольких материалов	Пластмасса	Периодически	0,0056	0,0056	-	Договор № 95/0140/46/79 от 16.01.2019 г; ООО "Чистый город"; ИНН 1644071644; Лицензия № 16-00234 от 18.05.2016 г (транспортирование) МКП г.Бавлы "УПОБИО"; ИНН 1611007516; Лицензия № 16-00414 от 23.11.2016 г (сбор, размещение)
Итого отходов V класса опасности							0,0997	0,0997	0,0000	
Итого отходов							119,4838	119,4838	0,0000	

Изм.	Кол.у	Лист	№	Подп.	Дата

В таблице 11.29 представлена сравнительная характеристика образования отходов на существующее положение и после реконструкции БУСО (по данным утвержденных нормативов образования отходов и лимитов на их размещение Управление «Татнефтегазпереработка» ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина).

Таблица 11.29 - Сравнительная характеристика образования отходов на существующее положение и после реконструкции БУСО

Наименование отходов	Код по ФККО	Количество отходов, т/год		
		БУСО (Л.19.217.18 от 17.12.2018 г)	Проект (+ к существующему) 2606-ОВОС3.1	Перспектива Итого после реализации проектных решений
Химические источники тока марганцово-цинковые щелочные неповрежденные отработанные	4 82 201 11 53 2	0,0121	-	0,0121
Аккумуляторные батареи источников бесперебойного питания свинцово-кислотные, утратившие потребительские свойства, с электролитом	4 82 212 11 53 2	0,0300	-	0,0300
Отходы минеральных масел моторных	4 06 110 01 31 3	0,0104	-	0,0104
Отходы минеральных масел промышленных	4 06 130 01 31 3	0,1838	0,0801 (+0,0801)	0,2639
Отходы минеральных масел компрессорных	4 06 166 01 31 3	5,0600	2,5245 (+2,5245)	7,5845
Отходы теплоносителей и хладоносителей на основе диэтиленгликоля	4 19 921 11 10 3	3,0000	-	3,0000
Смесь отходов высокотемпературных органических теплоносителей на основе дифенила и дифенилоксида и на основе полиалкилбензола	4 19 912 81 31 3	0,0000	1,3770 (+1,3770)	1,3770
Катализатор на основе оксида алюминия с содержанием хрома менее 27,0% отработанный	4 41 004 02 49 3	0,9000	1,7164 (+0,8164)	1,7164
Триэтиленгликоль, отработанный при осушке газов	4 42 143 11 10 3	1,0000	42,1500 (+41,1500)	42,1500
Ткань фильтровальная хлопчатобумажная, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 43 212 51 61 3	0,0500	-	0,0500
Фильтры волокнистые на основе полипропиленовых волокон, загрязненные моноэтаноламином	4 43 511 01 61 3	0,0000	0,0441 (+0,0441)	0,0441
Диэтиленгликоль, отработанный при осушке природного газа	6 41 211 11 10 3	0,0000	22,3400 (+22,3400)	22,3400
Водный раствор моноэтаноламина, отработанный при очистке нефтяного попутного газа от сероводорода и углекислого газа	6 41 221 11 10 3	10,5800	25,4500 (+14,8700)	25,4500
Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов	9 11 200 02 39 3	0,0000	0,3722 (+0,3722)	0,3722
Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 19 201 01 39 3	0,0100	0,0110 (+0,0100)	0,0210
Смесь просыпей и отходов серы от зачистки оборудования при производстве серы	3 12 113 81 49 4	0,0000	0,2500 (+0,2500)	0,2500
Пыль (порошок) абразивные от шлифования черных металлов с содержанием металла менее 50%	3 61 221 02 42 4	0,8898	-	0,8898

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

Наименование отходов	Код по ФККО	Количество отходов, т/год		
		БУСО (Л.19.217.18 от 17.12.2018 г)	Проект (+ к су- ществующему) 2606-ОВОС3.1	Перспектива Итого после ре- ализации проектных решений
Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 110 01 62 4	0,0160	0,0711 (+0,0711)	0,0871
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4	0,0365	0,0227 (+0,0227)	0,0592
Изделия текстильные прорезиненные, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	4 31 130 01 52 4	0,0120	0,0113 (+0,0113)	0,0233
Резиновые перчатки, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	4 31 141 01 20 4	0,0400	0,0372 (+0,0372)	0,0772
Резиновая обувь отработанная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 31 141 02 20 4	0,0100	0,0079 (+0,0079)	0,0179
Отходы поливинилхлорида в виде пленки и изделий из нее незагрязненные	4 35 100 02 29 4	0,0031	-	0,0031
Тара полиэтиленовая, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)	4 38 111 02 51 4	0,0601	-	0,0601
Угольные фильтры отработанные, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 43 101 02 52 4	-	1,9210 (+1,9210)	1,9210
Отходы стеклолакоткани	4 51 441 01 29 4	0,3700	-	0,3700
Отходы асбестовой бумаги	4 55 320 01 20 4	0,0388	-	0,0388
Отходы резиноасбестовых изделий незагрязненные	4 55 700 00 71 4	0,1712	-	0,1712
Отходы базальтового волокна и материалов на его основе	4 57 112 01 20 4	3,1052	-	3,1052
Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)	4 68 112 02 51 4	0,1253	-	0,1253
Тара из черных металлов, загрязненная клеем органическим синтетическим	4 68 113 23 51 4	0,0030	-	0,0030
Тара из черных металлов, загрязненная порошками металлов и/или оксидов металлов	4 68 116 31 51 4	-	0,1680 (+0,1680)	0,1680
Тара из черных металлов, загрязненная негалогенсодержащими аминами	4 68 117 11 51 4	-	0,0420 (+0,0420)	0,0420
Тара из черных металлов, загрязненная пеногасителем на основе кремнийорганической жидкости	4 68 119 11 51 4	-	0,0880 (+0,0880)	0,0880
Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства	4 82 415 01 52 4	-	0,0030 (+0,0030)	0,0030
Манометры, утратившие потребительские свойства	4 82 652 11 52 4	0,0040	-	0,0040
Огнетушители углекислотные, утратившие потребительские свойства	4 89 221 21 52 4	0,0900	-	0,0900
Противогазы в комплекте, утратившие потребительские свойства	4 91 102 21 52 4	0,0189	-	0,0189
Респираторы фильтрующие противогазоаэрозольные, утратившие потребительские свойства	4 91 103 21 52 4	0,0030	0,0016 (+0,0016)	0,0046

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

Наименование отходов	Код по ФККО	Количество отходов, т/год		
		БУСО (Л.19.217.18 от 17.12.2018 г)	Проект (+ к су- ществующему) 2606-ОВОС3.1	Перспектива Итого после ре- ализации проектных решений
Средства индивидуальной защиты глаз, рук, органов слуха в смеси, утратившие потребительские свойства	4 91 105 11 52 4	0,0231	0,0137 (+0,0137)	0,0368
Отходы мебели из разнородных материалов	4 92 111 81 52 4	0,3600	-	0,3600
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	1,4390	2,0280 (+2,0280)	3,4670
Смет с территории предприятия малоопасный	7 33 390 01 71 4	11,0000	17,9350 (+17,9350)	28,9350
Обрезь и лом гипсокартонных листов	8 24 110 01 20 4	0,0176	-	0,0176
Отходы рубероида	8 26 210 01 51 4	0,0100	-	0,0100
Отходы линолеума незагрязненные	8 27 100 01 51 4	0,0037	-	0,0037
Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	8 30 200 01 71 4	0,3600	-	0,3600
Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	8 90 000 01 72 4	7,9900	-	7,9900
Инструменты лакокрасочные (кисти, валики), загрязненные лакокрасочными материалами (в количестве менее 5%)	8 91 110 02 52 4	0,0076	-	0,0076
Шлак сварочный	9 19 100 02 20 4	0,1076	-	0,1076
Сальниковая набивка асбесто-графитовая промасленная (содержание масла менее 15%)	9 19 202 02 60 4	0,1000	-	0,1000
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 204 02 60 4	0,5479	0,7183 (+0,7183)	1,2662
Отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок	1 52 110 01 21 5	1,5004	-	1,5004
Спецодежда из натуральных волокон, утратившая потребительские свойства, пригодная для изготовления ветоши	4 02 131 01 62 5	0,4374	0,0686 (+0,0686)	0,5060
Валяно-войлочные изделия из шерстяного волокна, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	4 02 191 01 61 5	0,0288	-	0,0288
Прочая продукция из натуральной древесины, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 04 190 00 51 5	0,2185	-	0,2185
Отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства	4 05 122 02 60 5	0,0560	0,0138 (+0,0138)	0,0698
Отходы потребления обоевой, пачечной, шпунтовой и других видов бумаги	4 05 403 01 20 5	0,0130	-	0,0130
Шланги и рукава из вулканизированной резины, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	4 31 110 02 51 5	0,0800	-	0,0800
Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные	4 34 110 02 29 5	0,1650	-	0,1650
Отходы пленки полипропилена и изделий из нее незагрязненные	4 34 120 02 29 5	0,0505	0,0067 (+0,0067)	0,0572
Отходы продукции из полиметилметакрилата (органического стекла) незагрязненные	4 34 199 02 20 5	0,0011	-	0,0011

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

Наименование отходов	Код по ФККО	Количество отходов, т/год		
		БУСО (Л.19.217.18 от 17.12.2018 г)	Проект (+ к су- ществующему) 2606-ОВОС3.1	Перспектива Итого после ре- ализации проектных решений
Уголь активированный отработанный при осушке воздуха и газов, не загрязненный опасными веществами	4 42 104 01 49 5	1,5000	-	1,5000
Абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов	4 56 100 01 51 5	0,2660	-	0,2660
Шкурка шлифовальная отработанная	4 56 200 01 29 5	0,0115	-	0,0115
Керамические изделия прочие, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	4 59 110 99 51 5	0,0125	-	0,0125
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5	54,8000	0,0050 (+0,0050)	54,8050
Отходы изолированных проводов и кабелей	4 82 302 01 52 5	0,0709	-	0,0709
Лампы накаливания, утратившие потребительские свойства	4 82 411 00 52 5	0,0033	-	0,0033
Рукава пожарные из натуральных волокон напорные, утратившие потребительские свойства	4 89 222 11 60 5	0,0560	-	0,0560
Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	4 91 101 01 52 5	0,0750	0,0056 (+0,0056)	0,0806
Отходы песка незагрязненные	8 19 100 01 49 5	3,7120	-	3,7120
Отходы строительного щебня незагрязненные	8 19 100 03 21 5	2,7030	-	2,7030
Отходы цемента в кусковой форме	8 22 101 01 21 5	0,0060	-	0,0060
Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	8 22 201 01 21 5	2,9250	-	2,9250
Лом строительного кирпича незагрязненный	8 23 101 01 21 5	55,7740	-	55,7740
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	0,1184	-	0,1184
Итого:		172,3840	119,4838 (+107,0038)	279,3878

Для временного накопления образующихся отходов, в ожидании их транспортировки с территории секции, предусмотрена площадка для временного накопления отходов. Месторасположение площадки указано в приложении 3 том 12.3.2. Данная площадка имеет твердое покрытие, и оборудуется металлическим контейнерам с крышкой, для сбора отходов.

Места временного накопления отходов представлены таблице 11.30

Таблица 11.30 - Места временного накопления отходов, образующихся в период эксплуатации оборудования, предусмотренного проектом реконструкции

Характерные виды отходов	Места временного хранения отходов
Отходы минеральных масел промышленных	Металлические бочки в помещении
Отходы минеральных масел компрессорных	Емкость приема отработанного масла Е-309, V=12,5 м <sup>3</sup>
Смесь отходов высокотемпературных органических теплоносителей на основе дифенила и дифенилоксида и на основе полиалкилбензола	Емкость Е-401, V=2 м <sup>3</sup>
Катализатор на основе оксида алюминия с содержанием хрома менее 27,0% отработанный	Специальный металлический контейнер с крышкой

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2606-ОВОС3.1.ТЧ

Лист

171

Характерные виды отходов	Места временного хранения отходов
Триэтиленгликоль, обработанный при осушке газов	Емкость приема ТЭГ Е-103, V = 12,5 м <sup>3</sup> Емкость дренажная раствора ТЭГ Е-303, V = 25 м <sup>3</sup>
Фильтры волокнистые на основе полипропиленовых волокон, загрязненные моноэтаноламином	Специальный металлический контейнер с крышкой
Диэтиленгликоль, обработанный при осушке природного газа	Емкость дренажная раствора ДЭГ Е-106, V = 20 м <sup>3</sup>
Водный раствор моноэтаноламина, обработанный при очистке нефтяного попутного газа от сероводорода и углекислого газа	Емкость дренажная раствора МЭА Е-307, V = 25 м <sup>3</sup>
Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов	Без стадии накопления, по мере образования будет откачиваться из емкостей и автотранспортом вывозится на переработку специализированной организацией
Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	Специальный металлический контейнер с крышкой
Смесь просыпей и отходов серы от зачистки оборудования при производстве серы	Специальный металлический контейнер с крышкой
Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	Стандартный металлический контейнер для ТБО, объемом 0,75 м <sup>3</sup> на гидроизолированной площадке
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	Стандартный металлический контейнер для ТБО, объемом 0,75 м <sup>3</sup> на гидроизолированной площадке
Изделия текстильные прорезиненные, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	Стандартный металлический контейнер для ТБО, объемом 0,75 м <sup>3</sup> на гидроизолированной площадке
Резиновые перчатки, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	Стандартный металлический контейнер для ТБО, объемом 0,75 м <sup>3</sup> на гидроизолированной площадке
Резиновая обувь отработанная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	Стандартный металлический контейнер для ТБО, объемом 0,75 м <sup>3</sup> на гидроизолированной площадке
Угольные фильтры отработанные, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	Специальный металлический контейнер с крышкой
Тара из черных металлов, загрязненная порошками металлов и/или оксидов металлов	Штабелем без тары под навесом на гидроизолированной площадке
Тара из черных металлов, загрязненная негалогенсодержащими аминами	Штабелем без тары под навесом на гидроизолированной площадке
Тара из черных металлов, загрязненная пеногасителем на основе кремнийорганической жидкости	Штабелем без тары под навесом на гидроизолированной площадке
Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства	Специальный металлический контейнер с крышкой в помещении
Респираторы фильтрующие противогАЗоаэрозольные, утратившие потребительские свойства	Стандартный металлический контейнер для ТБО, объемом 0,75 м <sup>3</sup> на гидроизолированной площадке
Средства индивидуальной защиты глаз, рук, органов слуха в смеси, утратившие потребительские свойства	Специальный металлический контейнер с крышкой
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	Стандартный металлический контейнер для ТКО, объемом 0,75 м <sup>3</sup> на гидроизолированной площадке
Смет с территории предприятия малоопасный	Стандартный металлический контейнер для ТБО, объемом 0,75 м <sup>3</sup> на гидроизолированной площадке
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	Специальный металлический контейнер с крышкой
Спецодежда из натуральных волокон, утратившая потребительские свойства, пригодная для изготовления ветоши	Стандартный металлический контейнер для ТБО, объемом 0,75 м <sup>3</sup> на гидроизолированной площадке

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Характерные виды отходов	Места временного хранения отходов
Отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства	В кипах без тары в помещении
Отходы пленки полипропилена и изделий из нее незагрязненные	В кипах без тары в помещении
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	Специальный металлический контейнер с крышкой
Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	Стандартный металлический контейнер для ТБО, объемом 0,75 м <sup>3</sup> на гидроизолированной площадке

Методы утилизации отходов, образующихся в ходе эксплуатации объекта приняты следующие:

- песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более) – передача отходов на утилизацию ООО «Татпромэко»;
- отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства – передача на утилизацию ООО «Экомонтаж»;
- отходы пленки полипропилена и изделий из нее незагрязненные – передача на утилизацию ООО «ПКФ Вториндустрия»;
- обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%) – передача на обезвреживание ООО «ЭкоТехноСервис»;
- лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные – передача отходов на утилизацию Управление «Татнефтьснаб» (УТНС) ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина;
- спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная; обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства; изделия текстильные прорезиненные, утратившие потребительские свойства, незагрязненные; резиновые перчатки, утратившие потребительские свойства, незагрязненные; резиновая обувь отработанная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная; респираторы фильтрующие противогазоаэрозольные, утратившие потребительские свойства; смет с территории предприятия малоопасный; спецодежда из натуральных волокон, утратившая потребительские свойства, пригодная для изготовления ветоши; каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства – передача ООО «Чистый город» для последующей передачи на размещение (захоронение) на полигон ТБО Бавлы, эксплуатирующей организацией является МКП г. Бавлы «УПО-БИО» (ГРОРО 16-00045-3-00377-300415);
- мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) – передача региональному оператору по обращению с твердыми коммунальными отходами ООО «Гринта»;
- катализатор на основе оксида алюминия с содержанием хрома менее 27,0% отработанный; средства индивидуальной защиты глаз, рук, органов слуха в смеси, утратившие потребительские свойства, - передача на обезвреживание ООО «ПЭК»;
- отходы минеральных масел промышленных, отходы минеральных масел компрессорных – передача на утилизацию ООО «Вторнефтепродукт»;
- водный раствор моноэтаноламина, отработанный при очистке нефтяного попутного газа от сероводорода и углекислого газа – передача на утилизацию ООО «МЕЗОН»;
- смесь отходов высокотемпературных органических теплоносителей на основе дифенила и дифенилоксида и на основе полиалкилбензола; фильтры волокнистые на основе полипропиленовых волокон, загрязненные моноэтаноламином; диэтиленгликоль, отработанный при осушке природного газа; шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов; смесь просыпей и отходов серы от зачистки оборудования при производстве серы; угольные фильтры отработанные, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%); тара из черных металлов, загрязненная порошками металлов и/или оксидов металлов; тара из черных металлов, загрязненная негалогенсодержащими аминами; тара из черных металлов, загрязненная пеногасителем на основе кремнийорганической жидкости; светодиодные лампы, утратившие

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



потребительские свойства – возможно передача на обезвреживание, утилизацию, размещение ООО «ПЭК», ООО «ЭкоСистемы», ООО «ХИМПРОДУКТ-НК», ООО «Трейд Металл», ООО «МЕ-ЗОН», ООО «Челнытелекомстрой», и ООО «ПК «ЭКО+».

На утилизацию передаются отходы в количестве 92,5556 т (77,73 %), на обезвреживание передаются отходы в количестве 6,1627 т (5,16 %), размещению на полигоне ТБО подлежат 20,4390 т (17,11 %).

ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина заключен договор с ООО «Гринта», которое является региональным оператором, обязующимся согласно договору на оказание услуг по обращению с твердыми коммунальными отходами (ТКО) № ЭСБП-001133 от 01.01.2019 г. принимать ТКО в объеме и месте, которые определены настоящим договором, обеспечивать транспортирование, обработку, обезвреживание, захоронение принятых ТКО в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Обращение с отходами, образующимися в процессе эксплуатации осуществляется по договорам со специализированными организациями, принимающими отходы на утилизацию, имеющими лицензию на осуществление деятельности по обращению с отходами. Все отходы, образующиеся в период эксплуатации проектируемого объекта передаются специализированным организациям: ООО «ПЭК», ООО «ЭкоСистемы», ООО «Гринта», ООО «Чистый город», ООО «Эко-ТехноСервис», ООО «Вторнефтепродукт», ООО «Татпромэко», ООО «Экомонтаж», ООО «ПКФ Вториндустрия», Управление «Татнефтьснаб» (УТНС) ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина, а также на новые виды отходов возможно заключения договоров с ООО «ХИМПРОДУКТ-НК», ООО «Трейд Металл», ООО «МЕЗОН», ООО «Челнытелекомстрой» и ООО «ПК «ЭКО+», см. приложение 20 том 12.3.3.

## 11.6 Оценка воздействия объекта на растительность и животный мир

### 11.6.1 Оценка воздействия на почвенно-растительный покров при строительстве и эксплуатации

Строительство объекта начинается после проведения подготовительных работ: расчистки строительной площадки, вертикальной планировки, организации поверхностного стока вод, устройства постоянных внутриплощадочных дорог, монтаж инвентарных зданий и временных сооружений, завоза строительной техники и строительных материалов.

В период строительства установки проектом предусматривается выполнение земляных работ, бетонных работ, монтаж технологического оборудования и трубопроводов, монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций, монтаж стальных конструкций, сварочные работы и так далее.

Источниками воздействия на почвенно-растительный покров при строительстве проектируемого объекта являются:

- уплотнение при проведении строительных работ, работы строительной техники;
- загрязнение в результате возможных утечек и случайных разливов, связанных с эксплуатацией оборудования и при авариях.
- непосредственным уничтожением почвенно-растительного покрова на территории земельного отвода;
- механическим повреждением растительного покрова при возможном неупорядоченном перемещении техники и транспорта по территории;
- изменением структуры и видового состава растительных сообществ, в результате нарушения поверхностного стока при создании насыпных оснований для площадочных объектов;
- загрязнением растительности в результате выбросов (сбросов) загрязняющих веществ;
- повышением пожароопасности;
- восстановление исходной растительности на участках, где растительность уничтожена полностью, в принципе, уже невозможно, учитывая, что объекты будут функционировать достаточно длительный период времени, до нескольких десятилетий.

По завершению строительства и перед началом эксплуатационного периода на первый план по степени влияния на растительные комплексы выходят способы химического воздействия.

Почва и растительность являются основными компонентами экосистем, принимающих участие в процессах выведения загрязняющих веществ из различных слоев атмосферы за счет накопления, трансформации этих веществ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Границы зоны данного воздействия на почвенно-растительный покров ограничиваются пределами строительной полосы и строительной площадки. Условно все источники и виды антропогенного воздействия на растительный покров можно отнести к двум основным типам – механическому и химическому.

Механическое негативное воздействие в период строительства на растительный покров может быть вызвано следующими причинами: непосредственное уничтожение в результате погребения (устройство насыпных оснований площадочных объектов, возведение насыпей), уплотнение грунта, которое может вызвать нарушение процессов дыхания, питания и роста растительных организмов.

Одним из видов химического воздействия на растительный покров является токсичное воздействие выбросов автотранспорта и строительной техники, работающих в полосе отвода. С выхлопными газами в воздух попадают окись углерода, азота, серы, соединения тяжелых металлов, которые, оседая на растениях и почве вместе с пылью, оказывают поражающее действие.

Выбросы вредных веществ в окружающую среду по их физиологическому воздействию на растения можно разделить на две группы: к первой группе относятся газы слабого поражающего действия, не высоко активные, анестезирующие и изменяющие характер роста растения (например, оксид углерода); газы второй группы действуют на растения в основном губительно, проявляя лишь в некоторых случаях слабую физиологическую активность (оксиды азота, сернистый ангидрид).

Одним из факторов, оказывающих хроническое воздействие на растительный покров, является поступление загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве и эксплуатации. Основными видами ЗВ, повышенные концентрации которых могут оказать негативное воздействие на растения, являются оксиды азота, оксид углерода, диоксид серы, сероводород. Степень воздействия вредных выбросов на растения, его интенсивность определяется видом, и концентрацией загрязняющих атмосферу веществ, длительности воздействия, относительной восприимчивости видов растений к дымам и газам, стадии физиологического развития растения или его отдельных органов в момент воздействия токсичных веществ. К числу вредных выбросов, оказывающих наиболее негативное влияние на растительный мир (прежде всего на функции дыхания, ассимиляции, структуру клеточных мембран) относятся диоксид серы и диоксид азота.

Растворяясь в атмосферных осадках оксиды азота и диоксид серы, могут вызывать их закисление, что приведет к отрицательному воздействию на кислотно-основное равновесие почв. В конечном итоге это может привести к неблагоприятному воздействию на корневую систему растений.

Для поражения наиболее чувствительных растений достаточно воздействия концентрации в атмосферном воздухе  $38 \text{ мг/м}^3$ , для более устойчивых -  $85 \text{ мг/м}^3$ . Однако на фотосинтез древесных растений влияние оказывают и гораздо меньшие концентрации -  $0,05 \text{ мг/м}^3$ . Известно, что оксиды азота в концентрации  $0,08 \text{ мг/м}^3$  задерживают рост и развитие овощных культур, снижают их урожайность и товарный вид.

Поглощение диоксида серы растениями в основном происходит за счет диффузии газа через устьица. Реакция растений на данный загрязнитель зависит от продолжительности его действия и концентрации. Кратковременное действие низких концентраций у многих растений приводит к усилению фотосинтетических процессов. Более продолжительное воздействие диоксида серы приведет к ингибированию дыхания и фотосинтеза. Последнее связано с деструкцией хлорофилла. Разовая допустимая норма загрязнения атмосферного воздуха диоксидом серы для растений должна быть ниже -  $0,02 \text{ мг/м}^3$ .

В связи с появлением открытых нарушенных субстратов, лишенных растительности, наличие свободной от конкуренции территории повлечет к появлению и увеличению роли на этих площадях синантропных растений, в первую очередь, однолетних растений. При штатном режиме работ произойдет обогащение данной территории малолетними представителями из семейств крестоцветных, губоцветных, маревых, так как они более жизнеспособны. Их распределение будет связано с заносом их семян на колесах автотранспорта. Они пространственно увеличат свои позиции лишь на первых этапах строительства объектов нефтепромысла. По мере стабилизации условий произрастания растений, растительный покров будет восстанавливаться. Следовательно, при нормальном режиме работ существенных изменений в распределении видов растений не произойдет.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

В пределах зоны строительства, а также предполагаемой зоны влияния, произрастание краснокнижных и иных особо охраняемых растений не выявлено.

Возможно токсическое действие выбросов от объектов на растительность, находящуюся в пределах СЗЗ, не приводящее к ее гибели, за пределами СЗЗ влияние выбросов на растительность уменьшается.

#### 11.6.2 Оценка воздействия на животный мир при строительстве и эксплуатации объекта

Установка расположена на территории площадки промысловой компрессорной станции с установкой очистки газа от сероводорода (Бавлинский участок сероочистки) в промышленной зоне на северо-восточной окраине г. Бавлы (Республика Татарстан). Территория расположена на кадастровых участках, принадлежащих ПАО «Татнефть» и находящихся в государственной неразграниченной собственности

Площадки проектируемых объектов расположены на освоенной территории предприятия. Растительный покров отсутствует.

Земли территории проектирования техногенно нарушены с существующей антропогенной нагрузкой. Согласно маршрутному обследованию территории проектируемых работ, проведенному в ходе инженерно-экологических изысканий [33], установлено – на участке проектируемых работ и прилегающей территории редкие виды животных, занесенные в Красную книгу РТ и РФ, не зафиксированы.

Воздействие на растительный покров при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов выражается в следующем:

- повреждение растительного покрова транспортными средствами на прилегающей к объектам строительства территории:
- изменение структуры и видового состава растительности в результате изменения гидрологического режима вдоль коммуникаций и на территориях, прилегающих к площадным объектам:
- формирование вторичных фитоценозов на местах уничтоженного в результате строительства растительного покрова:
- ухудшение состояния растительности при загрязнении среды газообразными, жидкими и твердыми поллютантами, сточными водами.

Условия обитания животных на территории строительства в настоящее время уже имеют значительные антропогенные изменения. Воздействие на животных представляет собой комбинацию различных видов воздействия.

Влияние (фактор беспокойства) от строительства объектов на животный мир состоит из различных видов воздействия: механического, химического, шумового, биологического, теплового и других. Фактор беспокойства формируется под воздействием различных причин: техники, работающей при строительстве и эксплуатации объектов, источников тепловых и акустических полей. Все они, накладываясь друг на друга, воздействуют на животных, отпугивая и беспокоя их в радиусе не менее 5-6 км. Однако отдельные виды животных легко приспосабливаются к деятельности человека или даже появляются вместе с ним. Это так называемые синантропные виды.

Для территории предприятия наиболее характерными представителями являются синантропные виды орнито- и териофауны. Из орнитофауны это обыкновенный скворец, сорока, галка, грач, серая ворона, ворон, обыкновенный соловей, большая синица, домовый воробей, сизый голубь и др. Для териофауны это полевка обыкновенная, мышь домовая, мышь полевая, крыса серая, обыкновенная бурозубка, крот европейский.

Состояние фауны в районе в будущем будет зависеть, в значительной степени, от культуры строительства и отношения персонала, в течение периода эксплуатации, к окружающей среде, в том числе и к фауне. Основное негативное воздействие на фауну оказывается такими факторами, как разрушение растительного покрова и как следствие этого уничтожения мест обитания, нарушения путей миграции. Поскольку участок строительства расположен на территории промплощадки действующего предприятия, путей миграции диких животных на данной территории нет [33].

Мероприятия по охране животного и растительного мира, предусматриваемые проектом направлены на охрану атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод. Почвенно-растительного покрова, что обеспечивает охрану среды обитания представителей животного мира,

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

обитающего на территории освоения. При нормальном режиме работы проектируемых сооружений при соблюдении природоохранных мероприятий, заложенных в проекте, воздействие на животный мир данного района будет сведено к минимуму.

### 11.7 Оценка воздействия физических факторов

К физическим факторам окружающей среды, воздействующим на организм человека, относятся шум, вибрация, электромагнитные поля и радиация.

#### *Шум и вибрация*

Под шумом понимается комплекс звуков, вызывающий неприятное ощущение или разрушающий орган слуха, практически — любые звуки, выходящие за рамки звукового комфорта, Физиолого-биохимическая адаптация к шуму невозможна. Особенно тяжело переносятся внезапные резкие звуки высокой частоты. Очень сильный шум (свыше 110 дБ) ведет к так называемому шумовому опьянению (нередко агрессивному, возбужденному состоянию), а затем к разрушению тканей тела, прежде всего слухового аппарата.

Интенсивный шум, являясь общебиологическим раздражителем, влияет на энергетический баланс организма, вызывая глубокие и разнообразные нарушения обмена веществ. В основе механизма действия на организм лежит изменение состояния центральной нервной системы, с последующим резким снижением слуха.

Длительное воздействие шумов большой интенсивности приводит к патологическому состоянию слухового аппарата, его утомлению. Ухо человека, являясь чрезвычайно чувствительным «измерительным» инструментом, реагирует на весьма малые изменения силы звука. Все воспринимаемые звуки ухом человека могут быть оценены уровнем от 0 до 130 дБ над порогом звукового восприятия.

Оценка непостоянного шума на соответствие допустимым уровням проводится одновременно по эквивалентному и максимальному уровням звука. Превышение одного из показателей рассматривается как несоответствие санитарным нормам.

Особенно вредное влияние шумов оказывают в сочетании с другими вредными производственными факторами, такими как ультразвук, вибрация, электромагнитные и радиоактивные излучения, неблагоприятные метеорологические условия.

В соответствии с СН 2.2.4/2.1.8.562-96 нормируемыми параметрами и допустимыми уровнями шума в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки являются:

- параметры постоянного шума – уровни звукового давления  $L$ , дБ, в активных полосах со среднегеометрическими частотами: 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 Гц;
- параметры непостоянного шума – эквивалентные (по энергии уровни звука  $L_{эв}$ , дБА, и максимальные уровни звука  $L_{а max}$ , дБА).

Характер шума зависит от вида источника.

Шумовой режим исследуемой территории характеризуется, в основном, общим фоном, создаваемым как природными факторами, так и антропогенным воздействием.

Основными источниками вибрации являются различные технологические установки (компрессоры, двигатели), строительная техника. Особенность действия вибраций заключается в том, что эти механические упругие колебания распространяются по грунту, и оказывают свое воздействие на фундаментах различных сооружений, вызывая затем звуковые колебания в виде структурного шума. Зона действия вибраций определяется величиной их затухания в упругой среде (грунте) и в среднем эта величина составляет примерно 1 дБ/м.

Зачастую источник вибрации является одновременно и источником шума и наоборот, поскольку механические волны достаточно легко проходят из газовой среды в твердую или в обратном направлении.

В условиях урбозкосистем основным источником шума является автотранспорт, доля вклада которого составляет от 70 до 90 % от общего шумового загрязнения, а ширина зон акустического дискомфорта в некоторых случаях в дневное время может достигать от 700 до 900 м в зависимости от типа прилегающей застройки.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Шумовые характеристики технологического и инженерного оборудования в виде октавных уровней звуковой мощности  $L_w$ , скорректированных уровней звуковой мощности  $L_{wA}$ , а также эквивалентных  $L_{wA_{экв}}$  и максимальных  $L_{wA_{макс}}$  скорректированных уровней звуковой мощности для источников непостоянного шума указываются заводом-изготовителем в технической документации.

### Электромагнитные поля

К основным источникам ЭМП антропогенного происхождения относятся телевизионные и радиолокационные станции, мощные радиотехнические объекты, промышленное технологическое оборудование (трансформаторные подстанции, сварка, вентиляционные устройства, мощные энергопотребители и т.п.), высоковольтные линии электропередачи промышленной частоты и т.п.

Спектральная интенсивность некоторых техногенных источников ЭМП может существенным образом отличаться от эволюционно сложившегося естественного электромагнитного фона, к которым привык человек и другие живые организмы биосферы. Процессы взаимодействия ЭМП с живым организмом довольно сложные и в настоящее время в полной мере не исследованы. Взаимодействие электромагнитных полей с биологическим объектом определяются:

- параметрами излучения (частотой или длиной волны, когерентностью колебаний, поляризацией волны, скоростью распространения, интенсивностью и др.);
- физическими и биохимическими свойствами биологического объекта, как среды распространения ЭМП (диэлектрической проницаемостью, электрической проводимостью, глубиной проникновения и т.д.).

Предельно допустимые уровни воздействия электрического поля определяются «Санитарными нормами и правилами защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи (ВЛ) переменного тока промышленной частоты» (№ 2971-84).

В соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 в целях защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи устанавливаются санитарно-защитные зоны и расстояния от границы населенных пунктов до высоковольтных линий. При этом напряженность электромагнитного поля не должна превышать на территории зоны жилой застройки 1 кВ/м. Данным проектом предусматривается деятельность, которая не оказывает значительные шумовые и вибрационные воздействия, отрицательно влияющие на здоровье человека.

Согласно СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», была произведена оценка уровня звукового давления, звука и эквивалентных уровней звука для основных, наиболее типичных видов трудовой деятельности и рабочих мест в период эксплуатации объекта. Работа производственного персонала, работающего на территории рабочей зоны вне помещений и работа производственного персонала определяются как: выполнение всех видов работ (за исключением перечисленных в п.п. 1-4 и аналогичных им) на постоянных рабочих местах в производственных помещениях и на территории предприятий. Была произведена оценка уровня звукового давления, звука и эквивалентных уровней звука для ближайших населенных мест. Для всех выше перечисленных видов деятельности принимаются следующие предельно допустимые уровни звукового давления (СН 2.2.4/2.1.8.562-96) (см. таблицу 11.31).

Таблица 11.31 - Предельно-допустимые уровни звукового давления в октавных полосах частот, уровни звука и эквивалентные уровни звука на рабочих местах

Вид трудовой деятельности, рабочие места	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука и эквивалентные уровни звука, дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Выполнение всех видов работ (за исключением перечисленных в п.п. 1-4 и аналогичных им) на по-	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

Вид трудовой деятельности, рабочие места	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука и эквивалентные уровни звука, дБА	
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
стоянных рабочих местах в производственных помещениях и на территории предприятий											
Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам, зданиям поликлиник, зданиям амбулаторий, диспансеров домов отдыха, пансионатов, домов –интернатов для престарелых и инвалидов, детских дошкольных учреждений, школ и других учебных заведений, библиотек	с 7 до 23 ч	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55
	с 23 до 7 ч	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45

Размер санитарно-защитной зоны позволяет свести воздействие физических факторов за ее пределами к минимальному.

#### 11.7.1 Расчет акустического воздействия на период проведения строительномонтажных работ

Постоянно повышающиеся требования к дорожно-строительным и землеройным машинам (ДСМ и ЗМ), особенно в части их безопасности, эргономики и экологичности, требуют и разработки новых, более совершенных методик определения параметров машин, влияющих на эти показатели. Одним из основных параметров, влияющих на безопасность труда, является уровень излучаемого машинами внешнего шума. Предельная величина внешнего шума, воздействующего на находящихся в рабочей зоне рабочих, определена ГОСТ 12.1.003-2014 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности» и равна 80 дБА из расчета восьмичасового рабочего дня.

Всемирная организация здравоохранения считает, что уровень шума, при котором риск повреждения органов слуха минимален, равен 75 дБА при восьмичасовом рабочем дне.

Основными источниками шума в период проведения строительномонтажных работ при строительстве установки будет работа спецтехники на промплощадке. Учитывая поэтапность выполнения строительных работ, расчет уровня шумового воздействия в период строительства произведен для наиболее интенсивного этапа выполняемых работ. При расчетах учитывалась одновременная работа на площадке строительной техники и проезд по территории автосамосвала. Шумовые характеристики оборудования и спецтехники по «Каталогу источников шума и средств защиты». Воронеж. 2004 г. Шумовые характеристики спецтехники и оборудования представлены ниже в таблице 11.32.

Таблица 11.32 - Перечень и параметры источников шума на период строительства

Но- мер ис- точ- ника	Объект	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									La экв
		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Но- мер ис- точ- ника	Объект	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									La экв
001	Грузовой автомобиль КАМАЗ 5320	89.0	89.0	86.0	86.0	95.0	92.0	84.0	78.0	71.0	95.5
002	Грузовой автомобиль КАМАЗ 5320	76.0	76.0	77.0	78.0	79.0	76.0	71.0	67.0	60.0	80.5
003	Грузовой автомобиль КАМАЗ 5320	76.0	76.0	77.0	78.0	79.0	76.0	71.0	67.0	60.0	80.5
004	Копровая установка	73.3	73.3	94.7	96.0	96.3	95.9	92.6	88.4	83.9	100.0
005	Компрессор	98.6	98.6	100.3	101.9	103.3	103.9	101.2	97.4	93.6	108.0

Для расчета эквивалентных и максимальных уровней шума в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31.5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 Гц, а также эквивалентного уровня шума La используется программа «Эколог-Шум. Версия 2.4.3.5646»,

В таблице 11.33 и в Приложении 23 данного проекта представлены данные расчета уровней звукового давления в расчетных точках. В качестве расчетных точек приняты: рабочая зона (места размещения производственного персонала), санитарно-защитная зона, охранные зоны садовых товариществ, населенные пункты.

Транспортный поток на площадке строительства дифференцирован по времени трудового дня. Автомобильные перевозки оборудования, железобетонных изделий, металлоконструкций, стройматериалов, труб осуществляются на расстоянии. следовательно, звуковое воздействие, оказываемое транспортом на строительную площадку в течение дня ограничено. Работа копровой установки, компрессоров и другой строительной техники тоже не постоянна в течение периода проведения строительных работ.

Таблица 11.33- Данные расчета уровней звукового давления в расчетных точках в период строительства

Расчетная точка		Результаты расчета звукового давления									
номер	Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La
Расчетная точка на границе производственной зоны											
001	Расчетная точка	61.3	61.1	63.1	64.1	67.7	66.1	61.1	54.4	42.2	69.70
002	Расчетная точка	50.7	48.2	50.8	50.3	51.8	49	42.3	31.3	13.3	52.90
003	Расчетная точка	49	47.7	50.7	52.2	53.6	51.5	45.4	34.7	14.9	55.10
004	Расчетная точка	50.9	49.8	55.2	56.2	57.9	56.4	51.5	43.8	26.8	60.10
005	Расчетная точка	50.4	49.8	56.8	57.9	59.5	58.1	53.3	45.9	30.4	61.80
Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны											
007	Расчетная точка	34.6	33.7	35.5	34.9	37.6	32.8	18.9	0	0	37.20
008	Расчетная точка	37.7	36.9	41.6	42.2	43.7	40.7	31.2	5.6	0	44.40
009	Расчетная точка	34.7	33.8	38.5	38.8	39.9	36.4	24.5	0	0	40.30
010	Расчетная точка	35.7	34.6	38.7	38.9	40.1	36.4	24.5	0	0	40.40
012	Расчетная точка	35.8	34.6	39.3	39.5	40.6	37.2	25.9	0	0	41.00
013	Расчетная точка	35.5	34.7	39.6	40.1	41.2	38	27.1	0	0	41.70
Расчетная точка на границе охранной зоны (садового товарищества)											
014	Расчетная точка	35.6	34.8	39.6	40.1	41.2	37.9	27	0	0	41.70
015	Расчетная точка	37.8	36.9	41.5	42.1	43.6	40.7	31.1	5.4	0	44.30
Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны											
016	г. Бавлы	32.5	31.6	33.4	32.7	35	29.6	13.5	0	0	34.40

По полученным результатам определено, что при работе строительной техники на период проведения строительно-монтажных работ превышения предельно допустимых значений не наблюдается, значения составляют: в рабочей зоне до 80 дБА, на границе расчетной санитарно-

Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

защитной зоны 44,3 дБА, на границе охранной зоны садового товарищества 44,3 дБА, на границе ближайшего населенного пункта г. Бавлы не превышает 34,4 дБ.

По результатам акустического расчета можно сделать вывод, что расчетные уровни звукового давления от всех источников шума на период строительства проектируемого объекта не превышают предельно допустимые уровни воздействия во всех расчетных точках, согласно СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003».

Согласно СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ» рабочие места при выполнении строительных работ при новом строительстве, расширении, реконструкции, техническом перевооружении, капитальном ремонте зданий и сооружений должны соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям, а также требованиям настоящих Санитарных правил:

- уровни шума и вибрации на рабочих местах не должны превышать установленных санитарных норм и гигиенических нормативов.

- машины и агрегаты, создающие шум при работе, следует эксплуатировать таким образом, чтобы уровни звука на рабочих местах, на участках и на территории строительной площадки не превышали допустимых величин, указанных в санитарных нормах.

При эксплуатации машин, а также при организации рабочих мест для устранения вредного воздействия на работающих повышенного уровня шума следует применять:

- технические средства (уменьшение шума машин в источнике его образования; применение технологических процессов, при которых уровни звука на рабочих местах не превышают допустимые и т.д.);

- дистанционное управление;

- средства индивидуальной защиты;

- организационные мероприятия (выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия);

- зоны с уровнем звука свыше 80 дБА обозначаются знаками опасности. Работа в этих зонах без использования средств индивидуальной защиты слуха не допускается;

- для уменьшения механического шума предусматривается своевременно проводить ремонт оборудования, применять принудительное смазывание трущихся поверхностей, применять балансировку вращающихся частей;

- для защиты персонала от воздействия шума при обслуживании оборудования с повышенными шумовыми характеристиками предусматриваются наушники СОМЗ – 1.

Принимаемые мероприятия позволят сократить шумовое воздействие на производственный персонал в период строительства.

#### *11.7.2 Расчет акустического воздействия на период эксплуатации*

Для расчета эквивалентных и максимальных уровней шума в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 Гц, а также эквивалентного уровня шума  $L_a$  используется программа «Эколог-Шум. Версия 2.4.3.5646», согласованной Роспотребнадзором (письмо о согласовании программы «Эколог-Шум» № 0100/6152-07-32 от 18.06.2007), в соответствии с СП 51.13330.2011, СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Перечень и параметры источников шума на рассматриваемых площадках реконструируемой установке сероочистки сформированы по программе «Эколог-Шум» фирмы «Интеграл», представлены в таблице 11.34 и в Приложении 23 данного проекта.

Уровни звукового давления (дБ) от эксплуатируемого оборудования приняты в девяти октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами от 31,5 до 8000 Гц; резервное оборудование при расчете не учитывалось; расчет проводился в расчетных точках на границах расчетной СЗЗ, ближайшей жилой застройки; акустический расчет выполнен на самый неблагоприятный период работы установки, когда задействовано наибольшее количество единиц оборудования.

При расчетах акустического воздействия были учтены существующие источники шума, характеристики которых представлены заказчиком в «Проекте обоснования расчетных границ санитарно-защитной зоны промплощадки Бавлинского газового цеха Управления «Татнефтегазпереработка» ОАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина».

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Основным источником шумового воздействия на территории реконструируемой установки сероочистки является технологическое оборудование: насосы, компрессорные установки, горелки факелов, печей, аппараты воздушного охлаждения и т.д.

Таблица 11.34 - Перечень и параметры источников шума на период эксплуатации

Но- мер ис- точ- ника	Номер по- зиции	Наименование ис- точника шума	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных по- лосах со среднегеометрическими частотами в Гц									La
			31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Существующее оборудование												
1		Помещение КИП	64.3	61	57.8	56.8	55.3	50	49.2	45.4	47.8	51.6
2		Насосная НЦ-102/1	77	75.3	74.2	70	65.7	59.1	54.2	53.3	53.5	67.9
3		Насосная НЦ-101/1	86.1	84	83.2	80.8	76.1	74.1	69.1	65	59.1	78.9
4		Насосная НЦ-103/2	82.3	80.7	79.3	73.4	68.9	67.4	63.8	59.9	51.6	72.5
5		Насосная НЦ-109/2	66.6	73.5	75.6	85.7	83.5	84.4	75.8	66.4	58.7	86.6
6		Воздушная компрес- сорная	79.3	75.2	81.1	74.8	66.8	65.3	61	56.7	53	71.6
7		Площадка компрес- соров	86.1	87.8	88.6	97.4	94.6	91	86.1	83.3	82.3	96.5
8		Лаборатория	69.6	58.7	64	70.7	70.1	61.1	55.2	47.7	47.1	68.4
Вновь проектируемое оборудование												
9	КС-3	Компрессорная стан- ция КС-3	87,2	89,9	89,0	82,5	77,0	72,7	68,4	63,6	59,3	80
10	Нп-308	Насос полупогруж- ной подачи масла	80,1	81,2	83,8	81,7	78,2	74,4	68,9	63,0	55,9	80
11	П-301	Горелка печи нагрева раствора ТЭГ	60,1	61,3	63,5	66,2	70,5	73,5	74,8	73,0	68,6	80
12	ВХ-301/1,2	Аппарат воздушного охлаждения рас- твора МЭА	74,3	75,9	76,7	77,4	77,2	75,7	72,1	67,6	62,9	80
13	ВХ-302/1,2	Аппарат воздушного охлаждения	74,3	75,9	76,7	77,4	77,2	75,7	72,1	67,6	62,9	80
14	Н-302/1,2	Насос подачи реген- ерированного рас- твора МЭА	80,1	81,2	83,8	81,7	78,2	74,4	68,9	63,0	55,9	80
15	Нп-304	Насос полупогруж- ной откачки 98 % раствора МЭА	80,1	81,2	83,8	81,7	78,2	74,4	68,9	63,0	55,9	80
16	Нп-306	Насос полупогруж- ной дренажной ем- кости углеводород- ного конденсата	80,1	81,2	83,8	81,7	78,2	74,4	68,9	63,0	55,9	80
17	Нп-307	Насос полупогруж- ной дренажной ем- кости раствора МЭА	80,1	81,2	83,8	81,7	78,2	74,4	68,9	63,0	55,9	80
18	Х-301	Холодильник рас- твора МЭА	74,3	75,9	76,7	77,4	77,2	75,7	72,1	67,6	62,9	80
19		КТП	74,3	75,9	76,7	77,4	77,2	75,7	72,1	67,6	62,9	80
20	Н-301/1,2	Насос подачи оро- шения в регенера- тор	80,1	81,2	83,8	81,7	78,2	74,4	68,9	63,0	55,9	80
21	Н-303/1,2	Насос откачки реген- ерированного рас- твора МЭА	80,1	81,2	83,8	81,7	78,2	74,4	68,9	63,0	55,9	80
22	Н-304/1,2	Насосы циркуляции раствора ТЭГ	80,1	81,2	83,8	81,7	78,2	74,4	68,9	63,0	55,9	80

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2606-ОВОС3.1.ТЧ

Лист

182

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Но- мер ис- точ- ника	Номер по- зиции	Наименование ис- точника шума	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных по- лосах со среднегеометрическими частотами в Гц									La
			31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
23	Нп-303	Насос полупогруж- ной дренажной ем- кости раствора ТЭГ	80,1	81,2	83,8	81,7	78,2	74,4	68,9	63,0	55,9	80
24	ВХ-101	Аппарат воздушного охлаждения регени- рованного раствора ДЭГ	74,3	75,9	76,7	77,4	77,2	75,7	72,1	67,6	62,9	80
25	ГХ-101	Газовый холодиль- ник осушенного газа	74,3	75,9	76,7	77,4	77,2	75,7	72,1	67,6	62,9	80
26	ГХ-103	Газовый холодиль- ник очищенного газа	74,3	75,9	76,7	77,4	77,2	75,7	72,1	67,6	62,9	80
27	<u>Нп-105</u>	Насос полупогруж- ной откачки свежего раствора ДЭГ	80,1	81,2	83,8	81,7	78,2	74,4	68,9	63,0	55,9	80
28	НЦ-104	Насос полупогруж- ной дренажной ем- кости углеводород- ного конденсата	80,1	81,2	83,8	81,7	78,2	74,4	68,9	63,0	55,9	80
29	НЦ-106	Насос полупогруж- ной дренажной ем- кости раствора ДЭГ	80,1	81,2	83,8	81,7	78,2	74,4	68,9	63,0	55,9	80
30	ВХ-102	Аппарат воздушного охлаждения паров верха колонны К-102	74,3	75,9	76,7	77,4	77,2	75,7	72,1	67,6	62,9	80
31	НЦ-105/1,2	Насос откачки реге- нерированного рас- твора ДЭГ	80,1	81,2	83,8	81,7	78,2	74,4	68,9	63,0	55,9	80
32	П-101/2	Печь нагрева рас- твора ТЭГ	60,2	61,3	63,5	66,2	70,5	73,5	74,8	73,0	68,6	80
33	Нк-501/1,2	Насос откачки кон- денсата	80,1	81,2	83,8	81,7	78,2	74,4	68,9	63,0	55,9	80
34	Нк-502/1,2	Насос откачки кон- денсата	80,1	81,2	83,8	81,7	78,2	74,4	68,9	63,0	55,9	80
35	Ф-501	Горелка установки факельной Ф-501	60,2	61,3	63,5	66,2	70,5	73,5	74,8	73,0	68,6	80
36	Ф-502	Горелка установки факельной Ф-502	60,2	61,3	63,5	66,2	70,5	73,5	74,8	73,0	68,6	80
37	АВО	Установка окисления сероводорода	74,3	75,9	76,7	77,4	77,2	75,7	72,1	67,6	62,9	80
38	ПД-401	Горелка Печи до- жиг (Термический окислитель)	60,1	61,3	63,5	66,2	70,5	73,5	74,8	73,0	68,6	80
39	К-401/1,2	Компрессорная уста- новка ДЭН-90Ш Оп- тим Плюс	64,2	65,8	68,7	71,6	74,0	75,6	73,9	71,0	65,6	80
40		Градирия Росинка 50/60	74,3	75,9	76,7	77,4	77,2	75,7	72,1	67,6	62,9	80

В таблице 11.35 представлены данные расчета уровней звукового давления в расчетных точках с учетом существующих источников БУСО.

Таблица 11.35 - Результаты в расчетных точках по уровням звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц

Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2606-ОВОС3.1.ТЧ

Лист

183

Расчетная точка		Результаты расчета звукового давления									
номер	Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La
Расчетная точка на границе производственной зоны											
001	Расчетная точка	64.7	66.6	67.5	64.4	61.1	57.9	53.1	46.7	36.1	63.20
002	Расчетная точка	58.2	57.2	60.2	56.7	53.4	50.9	46.6	39.2	27.4	55.90
003	Расчетная точка	54.7	55.1	56.4	54.9	51.6	48.6	44.1	35.6	19.6	53.70
004	Расчетная точка	56.6	57.2	58.2	55.4	52.8	51.1	48.8	43.6	30.4	56.20
005	Расчетная точка	55.6	56.9	58.1	55.8	54	53.4	52.8	49.5	41.6	58.90
Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны											
007	Расчетная точка	40.2	41.3	42.2	39.2	35.9	31.8	21.5	0	0	37.10
008	Расчетная точка	43.3	44.4	45.4	42.7	39.5	35.8	27.8	0	0	40.90
009	Расчетная точка	40.1	41.2	42	39	35.6	31.4	21	0	0	36.80
010	Расчетная точка	40.7	41.9	43	40	36.5	32.2	21.6	0	0	37.70
012	Расчетная точка	41.6	42.9	43.9	41.1	37.7	33.5	23.7	0	0	38.90
013	Расчетная точка	39.8	41.1	42	38.6	34.9	30.4	20.5	0	0	36.20
Расчетная точка на границе охранной зоны (садового товарищества)											
014	Расчетная точка	41	42.1	43	40.2	36.7	32.6	23.3	0	0	38.00
015	Расчетная точка	43.2	44.3	45.3	42.5	39.4	35.8	27.9	0	0	40.80
Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны											
016	г. Бавлы	38.2	39.3	40	37	33.5	28.7	15.7	0	0	34.50

Согласно полученным результатам расчетов на период эксплуатации на территории рабочей зоны уровни звукового давления, создаваемые проектируемым оборудованием на рабочих местах, не превышают предельно – допустимых значений и изменяются в пределах от 53,7 до 63,2 дБА.

Для санитарно-защитной зоны и охранной зоны садовых товариществ значения не превышают предельно-допустимых значений уровней звукового давления в октавных полосах частот, уровни звука и эквивалентные уровни звука (согласно данным таблицы 3 СН 2.2.4/2.1.8.562-96) от реконструируемой БУСО, не превышают 40,9 дБА.

В населенных пунктах значения уровней звукового давления от вновь проектируемого оборудования в октавных полосах частот не превышают 34,5 дБА.

Результаты акустического расчета показали, что расчетные уровни звукового давления от всех источников шума с учетом ввода в эксплуатацию реконструируемого объекта не превышают предельно допустимый уровень во всех расчетных точках, согласно СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003».

Можно сделать вывод, что, в целом, воздействие по шумовым характеристикам, реконструируемой БУСО не изменится с учетом нового оборудования и не превысит предельно-допустимых значений уровней звукового давления в октавных полосах частот на границе расчетной СЗЗ и в ближайших населенных пунктах.

Проектом предусмотрены также мероприятия по уменьшению шумового и других физических воздействий на персонал на территории рабочей зоны. С целью снижения шума от работающего технологического оборудования проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- все агрегаты размещены в полностью автоматизированных и не требующих постоянного присутствия обслуживающего персонала блоках и помещениях;
- для уменьшения механического шума предусматривается своевременно проводить ремонт оборудования, применять принудительное смазывание трущихся поверхностей, применять балансировку вращающихся частей.

11.8 Оценка воздействия возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства и последствий их воздействия на экосистему района

Статистические данные об авариях на проектируемом объекте отсутствуют. Это обстоятельство затрудняет проведение предварительного анализа с целью оценки вероятности возможных аварий при обращении опасных веществ. Оценка частоты возможных аварий на объекте может

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

быть выполнена на основании приводимых в источниках информации статистических данных по частоте аварий на других объектах, на которых осуществляемые виды деятельности практически идентичны.

По данным основную опасность на промышленных территориях объектов нефтепереработки представляют аварийная загазованность, пожары и взрывы. Пожары составляют 58,5 % от общего числа аварий, загазованность – 17,9 %, взрывы – 15,1 % и прочие опасные ситуации – 8,5 %.

Крупные аварии и сопровождающие их пожары и взрывы в большинстве случаев происходили из-за утечек горючих жидкостей или воспламеняющихся (углеводородных) газов, возникавших в основном по следующим причинам:

- нарушение правил техники безопасности и пожарной безопасности (33 %);
- некачественный монтаж и ремонт оборудования (22 %);
- некачественная молниезащита (3 %);
- нарушение правил технологического регламента (11 %);
- износ оборудования (18 %);
- дефекты сальниковых уплотнений и фланцевых соединений (11 %);
- прочие причины (2 %).

Причины возникновения аварий, связанных с технологическим оборудованием, расположенным на открытых производственных площадках:

- выход продукта через сальники, прокладки и т.д. (30,2 %);
- нарушение режима эксплуатации технологической линии (16,9 %);
- некачественный монтаж оборудования (14,1 %);
- коррозия оборудования (12,1 %);
- прогар труб (8,5 %);
- переполнение промканализации (7,6 %);
- прочие (10,6 %).

Источниками воспламенения топливно-воздушных смесей на открытых установках являлись:

- нагретые до высокой температуры поверхности технологического оборудования (36,8 %);
- открытый огонь печей (22,8 %);
- электрические искры неисправного электрооборудования (8,9 %);
- открытый огонь газосварочных работ (8,8 %);
- повышение температуры трущихся пар (7,6 %);
- самовоспламенение продукта (7,5 %);
- прочие источники (7,6 %).

Анализ основных причин аварий, происшедших на технологических площадках, позволил выделить следующие взаимосвязанные группы причин:

- отказами (неполадками) оборудования (36 %);
- ошибочными действиями персонала (50 %);
- внешними воздействиями природного и техногенного характера (14 %).

Анализируя аварии с химически опасными веществами, в большинстве случаев при аварии и разрушении емкости давление над жидкими веществами падает до атмосферного, токсичное вещество вскипает и выделяется в атмосферу в виде газа, пара или аэрозоля. Облако газа (пара, аэрозоля) токсичного вещества образовавшееся в момент разрушения емкости в пределах первых 3 мин называется первичным облаком зараженного воздуха. Оно распространяется на большие расстояния. Оставшаяся часть жидкости (особенно с температурой кипения выше плюс 20°С) растекается по поверхности и также постепенно испаряется. Пары (газы) поступают в атмосферу, образуя вторичное облако зараженного воздуха, которое распространяется на меньшее расстояние.

Таким образом, зона заражения токсичным веществом - это территория, зараженная этими веществами в опасных для жизни людей пределах (концентрациях).

Глубина зоны распространения зараженного воздуха зависит от концентрации опасного вещества и скорости ветра. Повышение температуры почвы и воздуха ускоряет испарение токсичного вещества, а следовательно, увеличивает концентрацию его над зараженной территорией. На глубину распространения токсичного вещества и величину его концентрации в значительной степени влияют вертикальные перемещения воздуха (погодные условия).

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Форма (вид) зоны заражения токсичных веществ в значительной мере зависит от скорости ветра. Так, например, при скорости менее 0,5 м/с она принимается за окружность, при скорости от 0,6 до 1 м/с - за полуокружность, при скорости от 1,1 м/с до 2 м/с - за сектор с углом в 90°, при скорости более 2 м/с - за сектор с углом в 45°.

В некоторых случаях, особенно при стихийных бедствиях, могут произойти аварии с выбросом значительных количеств опасных веществ. В такой обстановке заражение может превышать ПДК, что приведет не только к поражению людей, но и смертельным исходам.

Проживающее вблизи опасного объекта, должно знать, какие опасные вещества используются на этом предприятии, какие ПДК установлены для рабочей зоны производственных помещений и для населенных пунктов, какие меры безопасности требуют неукоснительного соблюдения, какие средства и способы защиты надо использовать в различных аварийных ситуациях.

Основные возможные причины возникновения аварий, обусловленные ошибочными действиями персонала:

- работа на неисправном или не прошедшем техническое освидетельствование оборудовании;
- работа на отключенных (или неисправных) контрольно-измерительных приборах, блокировках и других средствах систем защиты, управления, регулирования, а также системах сигнализации и связи;
- ошибочная разборка фланцев под давлением, некачественное изготовление и неправильная установка прокладок;
- нарушение требований безопасности при установке и снятии заглушек;
- нарушение требований безопасности при снятии и установке запорной арматуры, предохранительных и запорных клапанов, отсекающих, обратных клапанов и т.д.;
- устранение образовавшихся незначительных пропусков и утечек на работающем оборудовании;
- нарушение требований безопасности при пуске и остановке оборудования (особенно при аварийных остановках), при выводе оборудования в резерв (особенно при выводе в длительный резерв) и вводе оборудования из резерва в работу;
- ошибочное закрытие задвижки на линии всасывания работающего насоса;
- нарушение требований безопасности при ведении ремонтных работ, особенно с применением открытого огня.

Основными поражающими факторами аварии на декларируемых объектах, воздействующими на персонал и население, являются:

- тепловое излучение пламени при пожарах (при сгорании выбросов ТВС, ЛВЖ, ГЖ и открытого пожара на оборудовании);
- воздушная ударная волна химических (ТВС) или физических (сосуды под давлением) взрывов;
- воздействие осколков, образующихся при разрушении технологического оборудования, зданий и сооружений;
- интоксикация людей химически опасных веществ, а также продуктами горения при пожарах.

Реконструируемая Бавлинская установка сероочистки является опасным производственным объектом, где обращаются потенциально опасные горючие вещества.

Анализ аварий и инцидентов, произошедших на аналогичных объектах, а также выполненная оценка риска, подтверждают, объекты, в которых обращаются легковоспламеняющиеся жидкости являются объектами повышенной опасности с точки зрения возникновения аварий со взрывами и пожарами, сопровождающимся поражением людей и значительными материальным ущербом.

К факторам, способствующим возникновению и развитию аварий следует: отнести значительные объемы опасных веществ, находящегося в единичном оборудовании; большая протяженность трубопроводных систем, на которых имеется определенное количество фланцевых соединений; высокая производительность, что обуславливает большие объемы выбросов при разгерметизации трубопроводов.

В целях предупреждения разгерметизации оборудования (трубопроводов) и аварийного истечения опасных продуктов реализован комплекс технических решений, направленный на обеспечение безопасности эксплуатации объекта.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Для оценки вероятности реализаций опасности и показателей риска использовались статистические данные по отказам применяемых технических устройств, экспертные оценки и метод «дерева событий». Частота инициирующих событий определена на основе обобщенных статистических данных. Соответствующие вероятности исхода того или иного сценария определялись по «дереву событий» и вероятности инициирующих событий. По всем группам сценариев аварий рассчитаны возможные зоны поражения и количество пострадавших. Отмечено, что в результате аварийных ситуаций на технологических площадках проектируемого объекта, не создается опасности для людей, находящихся в близлежащих населенных пунктах.

При оценке количества опасных веществ на проектируемых объектах, способных участвовать в аварии, выявлены наиболее опасные блоки.

С учетом рассмотренных особенностей разработаны типовые сценарии возможного развития аварий на проектируемом объекте.

*Наиболее опасные аварии*

- Сценарий С<sub>1-1</sub>: полное<sup>1</sup> разрушение входного сепаратора С-301;
- Сценарий С<sub>1-2</sub>: полное<sup>1</sup> разрушение колонны абсорбции К-301;
- Сценарий С<sub>1-3</sub>: полное<sup>1</sup> разрушение сепаратора очищенного газа С-302;
- Сценарий С<sub>1-4</sub>: полное<sup>1</sup> разрушение входного сепаратора осушки газа С-101;
- Сценарий С<sub>1-5</sub>: полное<sup>1</sup> разрушение колонны-абсорбера осушки газа К-101;
- Сценарий С<sub>1-6</sub>: полное<sup>1</sup> разрушение входного сепаратора очищенного С-102;
- Сценарий С<sub>2-1</sub>: полное<sup>1</sup> разрушение колонны-абсорбера осушки газа К-101;
- Сценарий С<sub>2-1</sub>: полное<sup>1</sup> разрушение емкости раствора ТЭГ Е-302;
- Сценарий С<sub>2-1</sub>: полное<sup>1</sup> разрушение емкости раствора ДЭГ Е-105;
- Сценарий С<sub>2-1</sub>: полное<sup>1</sup> разрушение емкости раствора ТЭГ Е-102;
- Сценарий С<sub>3-1</sub>: полное<sup>1</sup> разрушение автоцистерны с МЭА;
- Сценарий С<sub>3-1</sub>: полное<sup>1</sup> разрушение сепаратора кислого газа С-303;

*Наиболее вероятные аварии*

- Сценарий С<sub>4-1</sub>: частичное<sup>2</sup> разрушение колонны абсорбции К-301;
- Сценарий С<sub>4-2</sub>: частичное<sup>2</sup> разрушение сепаратора очищенного газа С-302;
- Сценарий С<sub>4-3</sub>: частичное<sup>2</sup> разрушение колонны-абсорбера осушки газа К-101;
- Сценарий С<sub>5-1</sub>: частичное<sup>2</sup> разрушение колонны регенератора МЭА К-302;
- Сценарий С<sub>5-2</sub>: частичное<sup>2</sup> разрушение сепаратора кислого газа С-303;
- Сценарий С<sub>5-3</sub>: частичное<sup>2</sup> разрушение реактора Р-401

В разработанных вероятных сценариях возникновения и развития аварий определены зоны действия поражающих факторов.

Для каждого из сценариев выполнен расчет возможности поражения соседних объектов, сооружений, потерь людей, возникновения пожаров и т.д.

При авариях на проектируемых сооружениях, связанных с пожаром пролива, близлежащие здания и сооружения существенных повреждений не получают.

При всех возможных авариях на проектируемом объекте, связанных с разрушением оборудования, поражающие факторы не приведут к прямому смертельному поражению персонала.

Так как вероятным местом возникновения пожаров на проектируемом объекте является производственная зона возможны пострадавшие среди персонала.

Учитывая навыки персонала по действиям, в случае возникновения аварийных ситуаций, и оснащенность средствами индивидуальной защиты число пострадавших может быть минимальным, вплоть до их полного отсутствия.

Коллективный риск для персонала проектируемого объекта составляет  $1,92 \times 10^{-6}$  чел/год, при этом средний индивидуальный риск в выделенной группе рисков равен  $1,71 \times 10^{-8}$  (1/год).

В результате проведения анализа опасностей и риска установлено, в целом на рассматриваемом объекте обеспечивается достаточный уровень промышленной безопасности.

Выявленные опасности, оценка их частот реализации и возможных последствий аварийных ситуаций показали, что риски для персонала и имущественных интересов попадают в «допустимую» область критериев риска и считаются приемлемыми.

Следует отметить, что уровень риска поражения персонала от возможных аварий на проектируемом объекте ниже среднестатистического значения уровня профессионального риска в производственной сфере России: фоновый риск летального исхода по причине производственного

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

травматизма на опасных производственных объектах в РФ (1991-2011 гг.) по официальным данным Ростехнадзора и Росстата составляет  $1,3 \cdot 10^{-4}$  1/год в нефтедобыче, в нефтепереработке -  $7 \cdot 10^{-5}$  (1/год).

Сравнивая полученный показатель индивидуального риска для персонала проектируемого объекта ( $1,06 \cdot 10^{-7}$  1/год), и величину предельно-допустимого уровня индивидуального риска для потенциально опасных производственных объектов России ( $10^{-4}$ – $10^{-5}$ ), можно сделать вывод, что уровень индивидуального риска на проектируемом объекте попадает в диапазон приемлемого риска.

В результате аварийной ситуации возможно также образование отходов следующих наименований:

- лом черных металлов несортированный;
- мусор строительный.

Количество отходов на период аварийной ситуации определяется по факту образования, в проектных материалах не рассчитывался.

Количество вредных веществ, поступивших в атмосферный воздух во время аварийной ситуации и залпового выброса, а также результаты рассеивания в атмосферном воздухе, представлены в таблице 11.36.

Расчет рассеивания вредных веществ, поступивших в атмосферный воздух в результате аварий, выполнен на ПЭВМ по программе «УПРЗА Эколог, версия 4.60», согласованной ГГО им. А.И. Воейкова Госкомгидромета РФ. Расчеты проведены по наихудшему варианту, с учетом работы существующего оборудования и фоновых концентраций.

При аварийном сжигании углеводородных газов на Ф-501 выбросы загрязняющих веществ будут носить кратковременный характер, концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ, в населенных не превышают предельно-допустимых значений.

При сжигании кислых газов на факеле Ф-502 в период ППР и аварийной ситуации наблюдаются превышения предельно-допустимых концентраций, установленных для населенных мест. Воздействие будет кратковременным.

При определении сроков проведения работ заказчик должен в обязательном порядке получить сведения о наступлении НМУ, учесть направление ветра, разработать график работы технологического оборудования и технологических операций с выбросами аналогичных загрязняющих веществ в период проведения работ, чтобы уменьшить воздействие на окружающую среду и население.

Предусмотренный комплекс технических мероприятий по предупреждению аварийных ситуаций, направленных на локализацию и ликвидацию аварий и позволяет минимизировать воздействие аварийных ситуаций на компоненты окружающей среды.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							2606-ОВОС3.1.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		188

Таблица 11.36- Аварийные ситуации и залповые выбросы, их воздействие на атмосферный воздух

Вид аварии	Место возникновения аварии	Код вещества	Наименование вредных веществ, выделившихся при аварии	Количество вредных веществ		Результаты рассеивания ВВ в населенном пункте (д. ПДК)
				г/с	т/год	
Аварийное сжигание углеводородного газа на Факеле Ф-501	Факельное хозяйство	0301	Азота диоксид	16,5932178	0,059688	0,39
		0304	Азота оксид	2,6963979	0,009699	0,12
		0330	Ангидрид сернистый	181,1590470	0,651651	0,08
		0333	Сероводород	0,0578867	0,000208	0,41
		0337	Углерода оксид	138,2768147	0,497399	0,47
		0402	Бутан	0,5209673	0,001874	0,0
		0403	Гексан	0,0576965	0,000208	0,0
		0405	Пентан	0,1798954	0,000647	0,0
		0410	Метан	0,7963142	0,002864	0,0
		0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,9011160	0,003241	0,0
		0417	Этан	0,6183253	0,002224	0,0
		0703	Бенз(а)пирен	0,00000013828	0,00000000050	0,0
		Сжигание кислого газа на Факеле Ф-502 (период ППР и аварийное сжигание)	Факельное хозяйство	0301	Азота диоксид	0,5448256
0304	Азота оксид			0,0885342	0,015286	0,12
0328	Сажа			10,2154796	1,763824	0,32
0330	Ангидрид сернистый			180,7814491	31,214063	1,76
0333	Сероводород			3,3696858	0,581816	2,37
0337	Углерода оксид			85,1289969	14,698532	0,54
0402	Бутан			0,0122988	0,002124	0,0
0403	Гексан			0,0017769	0,0016870	0,0
0405	Пентан			0,0019518	0,000337	0,0
0410	Метан			1,9941392	0,344312	0,0
Аварийный разлив МЭА	БУСО	1852	2-Аминоэтанол (Моноэтаноламин)	0,0269572	0,0000970	0,0

Ущерб от аварий на опасных производственных объектах, как правило, включает: полные финансовые потери организации, эксплуатирующей опасный производственный объект, на котором произошла авария; расходы на ликвидацию аварии; социально-экономические потери, связанные с травмиранием и гибелью людей (как персонала организации, так и третьих лиц); вред, нанесенный окружающей природной среде; косвенный ущерб и потери государства от выбытия трудовых ресурсов. Результаты расчета ущерба по различным сценариям представлены в таблице 11.37.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Таблица 11.37 - Ущерб от аварии при реализации возможных аварий

Вид ущерба	Величина ущерба, тыс. руб			
	С <sub>1-1</sub>	С <sub>2-1</sub>	С <sub>3-1</sub>	С <sub>3-2</sub>
Прямой ущерб	81449,05	12832,52	6036,81	2752,39
Расходы на ликвидацию (локализацию) аварии	277,20	6510,00	27,72	651,00
Социально-экономические потери	1822	922	-	-
Косвенный ущерб	12217,4	1924,9	905,52	412,86
Экологический ущерб	14,00	9,67	3,67	2,21
Потери от выбытия ресурсов	178,00	178,00	178,00	178,00
<b>ИТОГО:</b>	<b>95957,20</b>	<b>22376,96</b>	<b>7151,72</b>	<b>3996,46</b>

При возникновении наиболее вероятных аварий (группа сценариев С4,5) ущерб предприятию составит от 3996,46 до 7151,72 тыс. руб. Риск нанесения ущерба составит от 79,11 до 212,34 руб/год.

Максимальный ущерб будет нанесен предприятию при разрушении колонны осушки газа с образованием ударной волны (сценарий С1-3 и составит 95957,20 тыс. руб. Риск нанесения ущерба имуществу и окружающей природной среде составит 69,08 руб./год. Ожидаемое число санитарно-пораженных – до двух человек.

Анализируя результаты расчетов при токсическом поражении при аварийной разгерметизации абсорбера и испарителя насыщенного амина, персонал проектируемого объекта окажется в зоне пороговой токсодозы, при которой возникают начальные признаки поражения организма, не оснащенного средствами защиты органов дыхания. Учитывая эффективность систем оповещения, навыки персонала по действиям, в случае возникновения аварийных ситуаций, и оснащенность средствами индивидуальной защиты число пострадавших может быть минимальным, вплоть до их полного отсутствия.

Инь. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2606-ОВОС3.1.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		
							190	

## 12 Меры по предотвращению и/или снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности

### 12.1 Мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Основное воздействие на атмосферный воздух оказывается в период проведения строительно-монтажных работ и на период эксплуатации после реконструкции БУСО.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха направлены на предупреждение загрязнения воздушного бассейна выбросами работающих машин и механизмов, а также вновь проектируемого оборудования, расположенного на территории установки, над территорией проведения работ и прилегающей территории.

Эти мероприятия являются обязательными для выполнения всеми юридическими лицами, действующими на территории Российской Федерации.

#### *Период строительства*

С целью предотвращения и уменьшения загрязнения атмосферного воздуха в период ведения строительно-монтажных работ проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- формирование экологического контроля спецавтотранспорта и дорожной техники (контроль содержания вредных веществ в выбросах отработанных газов двигателей внутреннего сгорания);
- запуск и прогрев двигателей транспортных средств, строительных машин по утвержденному графику;
- использование автомобилей, оборудованных сертифицированными нейтрализаторами;
- своевременный технический осмотр и технический ремонт спецавтотранспорта и дорожной техники, с целью поддержания их в исправном состоянии;
- сокращение времени работы оборудования за счет организации работ, уменьшение числа задействованных единиц техники и ее простоя, что в конечном итоге уменьшает общее количество вредных выбросов в отработанных выхлопных газах,
- применение искусственного увлажнения при пересыпке сыпучих стройматериалов (песок, щебень);
- доставка сыпучих материалов на строительных площадках в герметичной таре.
- подъездные пути для автотранспорта на площадках спроектировать по возможности прямолинейными, для исключения крутых поворотов и резких подъемов, которые вызывают усиление выбросов выхлопных газов.
- сокращение продолжительности работы двигателей строительно-монтажной техники на холостом ходу;
- проведение постоянного контроля за соблюдением технологических процессов с целью обеспечения минимальных выбросов загрязняющих веществ;
- применение в процессе строительства веществ, строительных материалов, имеющих сертификаты качества;
- запрещение разведения костров и сжигания в них любых видов материалов и отходов;
- осуществление заправки машин, механизмов и автотранспорта в отведённых местах с применением «герметичных» схем, исключающих попадание летучих компонентов в окружающую среду;
- контроль топливной системы механизмов, а также системы регулировки подачи топлива, обеспечивающих полное его сгорание (силами подрядчика) для удержания значений выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта и строительной техники в расчетных пределах;
- поддержание технического состояния строительных машин, механизмов и транспортных средств согласно с нормативными требованиями по выбросам вредных веществ;
- контроль за состоянием технических средств, способных вызвать загорание естественной растительности;
- использование по мере возможности максимально готовых материалов и конструкций, не требующих дополнительной обработки: трубопроводы монтируются из готовых деталей и заготовок, выполненных на производственной базе подрядчика, трубы поставляются с нанесенной гидроизоляцией.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

### Период эксплуатации

Проектом предусматриваются мероприятия, направленные на исключение разгерметизации оборудования и предупреждение аварийных выбросов опасных веществ:

- выбор оборудования, арматуры и трубопроводов производится исходя из рабочего давления, температуры, коррозионности среды и т.п.;
- технологический процесс максимально герметизирован;
- технологическое оборудование размещается на открытых площадках, что сокращает вероятность создания взрывопожароопасных зон;
- для обслуживания запорной арматуры и контрольно-измерительных приборов, расположенных на высоте (сепараторах, емкостях и других аппаратах, и сооружениях), предусмотрены лестницы и площадки обслуживания с ограждением;
- устранение непосредственного контакта работающих с исходными материалами, реагентами, готовой продукцией и отходами производства, оказывающими вредное воздействие;
- замена технологических процессов и операций, связанных с возникновением опасных и вредных производственных факторов, процессами и операциями, при которых указанные факторы отсутствуют или обладают меньшей интенсивностью;
- механизацию, автоматизацию, применение дистанционного управления технологическими процессами и операциями при наличии опасных и вредных производственных факторов;
- управление основными технологическими операциями осуществляется без постоянного обслуживающего персонала с помощью средств автоматизации;
- применение средств коллективной защиты работающих;
- своевременное получение информации о возникновении опасных и вредных производственных факторов на отдельных технологических операциях;
- применение быстродействующей запорной арматуры с электроприводом (система ПАЗ);
- на всех взрывопожароопасных объектах должны оформляться информационные стенды с инструкциями основных правил техники безопасности и пожарной безопасности при производстве работ, а также предупреждающие и запрещающие плакаты и знаки;
- в целях снижения возможности утечек, соединение труб производится на сварке, фланцевые соединения допускаются только для присоединения арматуры и оборудования;
- закрытая система дренажа аппаратов в заглублённые ёмкости;
- в емкостях с растворами ДЭГ поз. Е-101, Е-106, Е-107 и ТЭГ поз. Е-102, Е-103 предусмотрена подача инертного газа (азота) для создания защитного слоя при хранении, с целью предотвращения окисления кислородом воздуха, по системе «двух клапанов», с отводом выделяющихся газов в факельный коллектор. Газовые линии подземных дренажных емкостей поз. Е-104, Е-106, Е-107 объединяются в отдельный факельный коллектор «низкого» давления;
- газовые линии подземных дренажных емкостей поз. Е-303, Е-304, Е-306, Е-307 объединяются в отдельный факельный коллектор «низкого» давления;
- сбросы от предохранительных клапанов на пожаровзрывоопасных парогазовых средах осуществлять на факел;
- установка газосигнализаторов на ПДК по сероводороду и НКПР по углеводородам;
- проектом предусмотрено оборудование и материалы, полностью обеспечивающие достаточную надежность их работы в полном соответствии с действующими нормами и правилами;
- взаимное расположение и расстояния между сооружениями на территории, в соответствии с нормативными требованиями;
- эксплуатация электрооборудования при неисправных средствах взрывозащиты, блокировках, нарушениях схем управления и защиты не допускается;
- средства аварийной сигнализации и контроля состояния воздушной среды находятся в исправном состоянии;
- к работам на опасных производственных объектах допущены работники, не имеющих медицинских противопоказаний, после обучения безопасным методам и приемам выполнения работ, стажировки на рабочем месте, проверки знаний и практических навыков, проведения инструктажа по безопасности труда на рабочем месте и при наличии удостоверения, дающего право допуска к определенному виду работ;
- все работники, в том числе их руководители, проходят обучение в области промышленной безопасности и проверку знаний;

Инь. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							2606-ОВОС3.1.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		192

- разработаны и утверждены в установленном порядке инструкции по охране труда по профессиям и по видам работ;
- осмотр аппаратов производится при естественном освещении или при помощи светильников во взрывозащищенном исполнении напряжением не более 12 В; запрещается применять для освещения факелы, спички и другие источники открытого огня;
- защита трубопроводов и оборудования от почвенной и атмосферной коррозии;
- антикоррозионное внутреннее покрытие емкостного оборудования выполняется на заводах-изготовителях. Для защиты подземных участков трубопроводов от внешней коррозии применяются грунты, герметики, пленки из полиэтилена высокого давления. Для контроля за коррозионным состоянием оборудования и трубопроводов на линиях насыщенного и регенерированного растворов МЭА установлены датчики потенциала коррозии, соответственно, ДК-2 и ДК-1;
- осуществляется постоянный контроль воздушной среды с помощью стационарных и переносных приборов газоанализа;
- запрещаются ремонтные работы на оборудовании, находящемся под давлением, уплотнение фланцев на аппаратах и трубопроводах без снятия давления и отключения участков трубопровода или агрегата от других трубопроводов с помощью задвижек или заглушек в системе;
- обеспечение средствами пожаротушения по перечню, согласованному с местными органами пожарного надзора;
- газоопасные работы, связанные с подготовкой оборудования и проведением ремонта, производятся согласно требованиям инструкций по охране труда для работников ПАО «Татнефть» (по видам работ);
- за герметичностью оборудования должен быть установлен контроль. При появлении отпотеваний, трещин в швах и в основном металле стенок или днища не допускается заварка трещин на аппаратах без приведения их во взрывопожаробезопасное состояние в соответствии с требованиями инструкции по организации безопасного проведения огневых работ на взрывоопасных и взрывопожароопасных объектах. Запрещается эксплуатация аппаратов, давших осадку более допустимого, имеющих негерметичность, а также с неисправностями запорной арматуры, соединений трубопроводов, прокладок задвижек или не прошедших плановое освидетельствование;
- при попадании продукта на площадку оборудования должны быть приняты срочные меры по его ликвидации;
- прокладка трубопроводов проектируется с учётом обеспечения уклонов, обеспечивающих их опорожнение в периоды остановок;
- все трубы на заводе-изготовителе подвергаются 100% контролю неразрушающим способом, гидравлическому испытанию, результаты гидравлического испытания на прочность и плотность признаются удовлетворительными, если во время испытания не произошло разрывов, видимых деформаций, падения давления по манометру, а в основном металле, сварных швах, корпусах арматуры, разъёмных соединениях и во всех врезках не обнаружено течи и запотевания.
- с целью защиты трубопроводов от коррозии для проектируемого оборудования выполняются мероприятия по внутренним антикоррозионным покрытиям;
- система автоматического управления и контроля технологическими процессами осуществляется централизованно.

В проекте предусматривается решение вопросов автоматизации технологических процессов и объектов в объеме основных положений при наличии промышленного производства соответствующих контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации. Каждый насосный агрегат оборудован системой автоматизации, которая предусматривает блокировки и защиты, запрещающие пуск, работу насоса и его остановку.

Реализация указанных мероприятий сводит до минимума ущерб воздушному бассейну, здоровью и безопасности обслуживающего персонала на период эксплуатации.

## 12.2 Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод от истощения и загрязнения

### *Период строительно-монтажных работ*

Для предупреждения негативного воздействия строительных работ на поверхностные и подземные водные ресурсы предусмотрен комплекс природоохранных мероприятий:

- сохранение границ, отведенных для выполнения строительно-монтажных работ;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- запрещение неорганизованного сброса сточных вод со строительной площадки непосредственно на рельеф местности;
  - оснащение рабочих мест и строительных площадок контейнерами для сбора бытовых и строительных отходов;
  - своевременный сбор и вывоз строительного мусора, бытовых отходов в места хранения и утилизации;
  - организация системы сбора и вывоза производственных и хозяйственно-бытовых стоков;
  - исключение мойки и ремонта машин и механизмов в непредусмотренных для этих целей местах;
  - слив горюче-смазочных материалов в специально отведенных для этого местах с последующей утилизацией и очисткой;
  - исключение хранения топлива на строительной площадке;
  - применение строительных материалов, имеющих сертификат качества.
- Техническое обслуживание машин и механизмов планируется осуществлять только на специально отведенных площадках.

В период строительства сброс производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод на рельеф местности и водные объекты не допускается.

#### *Период эксплуатации*

Проектом предусматриваются следующие мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов:

- по периметру площадки ограждаются бортиком (для предотвращения попадания в грунт нефтепродуктов при их разливе в аварийных ситуациях);
  - покрытие площадок выполняется с уклоном к трапам;
  - дренажные емкости устанавливаются в ж. б. камеры (для предотвращения попадания в грунт нефтепродуктов при их разливе в аварийных ситуациях);
  - все технологическое оборудование располагается на гидроизолированных площадках;
  - отвод производственно-дождевых сточных вод по проектируемым самотечным сетям в проектируемые емкости производственно-дождевых стоков  $V=80 \text{ м}^3$  (поз. 14) и  $V=5 \text{ м}^3$  (поз. 24), откуда автотранспортом вывозятся в НГДУ «Бавлынефть»;
  - для защиты проектируемых сооружений установки на период эксплуатации проектом предусмотрено устройство сплошного бетонного покрытия и бетонных отмосток вокруг сооружений;
  - отходы, образующиеся в период эксплуатации, имеют соответствующие места хранения (забетонированные площадки, емкости), исключаящие рассыпание и протекание отходов на почву и как следствие предотвращающие проникновение загрязняющих веществ в поверхностные и подземные воды.
  - предусмотрена антикоррозионная защита конструкций: для защиты строительных конструкций и фундаментов от разрушения проектом предусмотрена антикоррозионная защита всех железобетонных конструкций, металлоконструкций, закладных и монтажных деталей;
  - металлические конструкции на открытом воздухе окрашиваются эмалью ПФ-115 в два слоя по грунту ГФ-021;
  - защитный слой бетона в железобетонных конструкциях принят в соответствии с СП 52-101-2003;
  - в качестве материала подземных конструкций выбран бетон (F150, W6);
  - для железобетонных и бетонных фундаментов предусмотрена обмазка боковых поверхностей, соприкасающихся с грунтом горячим битумом за два раза по холодной битумной грунтовке;
  - своевременный ремонт и замену трубопроводов, использование труб с антикоррозионными покрытиями;
  - создание эффективной сети режимных наблюдений за состоянием подземных вод.
- Проектом предусмотрены следующие мероприятия по рациональному использованию воды:
- выбор оборудования, соответствующего технологическому режиму;
  - герметизация процесса;
  - в целях снижения возможности утечек воды соединение труб производится на сварке, фланцевые соединения допускаются только для присоединения арматуры и оборудования;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- использование надежной водоразборной и отключающей арматуры, уменьшающей утечки воды;
- проектом предусмотрено оборудование и материалы, полностью обеспечивающие достаточную надежность их работы в полном соответствии с действующими нормами и правилами;
- применение на предприятии систем оборотного водоснабжения является мероприятием по рациональному использованию водных ресурсов.

Таким образом, при соблюдении комплекса мероприятий по охране окружающей среды как при выполнении проектных работ, так и в процессе строительства и эксплуатации воздействие проектируемого объекта на состояние природных вод будет сведено к минимуму.

#### *Обоснование решений по предотвращению аварийных сбросов*

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций и уменьшению их воздействия на подземные и поверхностные воды:

- по периметру площадки ограждаются бортиком (для предотвращения попадания в грунт нефтепродуктов при их разливе в аварийных ситуациях);
  - покрытие площадок выполняется с уклоном к трапам.
  - все технологическое оборудование располагается на гидроизолированных площадках;
  - отвод производственно-дождевых сточных вод по проектируемым самотечным сетям в проектируемые емкости производственно-дождевых стоков  $V=80 \text{ м}^3$  (поз. 14) и  $V=5 \text{ м}^3$  (поз. 24), откуда автотранспортом вывозятся в НГДУ «Бавлынефть»;
  - для защиты проектируемых сооружений установки на период эксплуатации проектом предусмотрено устройство сплошного бетонного покрытия и бетонных отмосток вокруг сооружений. Отведение талых и дождевых вод предусмотрено в систему закрытой канализации.
  - по периметру площадки ограждаются бортиком (для предотвращения попадания в грунт нефтепродуктов при их разливе в аварийных ситуациях);
  - предусмотрена антикоррозионная защита конструкций: для защиты строительных конструкций и фундаментов от разрушения проектом предусмотрена антикоррозионная защита всех железобетонных конструкций, металлоконструкций, закладных и монтажных деталей;
  - в качестве материала подземных конструкций выбран бетон (F150, W6);
  - для железобетонных и бетонных фундаментов предусмотрена обмазка боковых поверхностей, соприкасающихся с грунтом горячим битумом за два раза по холодной битумной грунтовке.
- Предусмотренные мероприятия уменьшают вероятность возникновения аварийной ситуации.

#### 12.3 Мероприятия по охране и рациональному использованию почвенного покрова

При строительстве и при эксплуатации промышленных объектов, на территорию, геологическую среду, и как следствие этого, на почвы, оказывается негативное воздействие. Оно заключается в изменении рельефа при выполнении строительных и планировочных работ, увеличении нагрузки на грунты оснований от веса различных сооружений, в возможной интенсификации на территории опасных геологических процессов.

#### *Период строительства*

В комплекс мероприятий входит:

- запрет на передвижение транспортных средств вне установленных транспортных маршрутов;
- исключение движения и стоянки автотранспорта и техники за границами отвода земель на объекте, строгое соблюдение маршрутов следования авто- и спецтехники, с целью сохранения существующей растительности на прилегающих территориях от механических повреждений;
- предотвращение захламливания земли отходами строительства и потребления (сбор всех видов отходов в специальные контейнеры с последующим вывозом в установленные места);
- исключение сброса и утечек горюче-смазочных материалов, сточных вод и других загрязняющих веществ на рельеф и почвы при строительстве проектируемого объекта;
- отходы, образующиеся в период строительства, имеют соответствующие места хранения (забетонированные площадки, емкости), исключаящие рассыпание и протекание отходов на

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

почву и как следствие предотвращающие проникновение загрязняющих веществ в поверхностные и подземные воды. По окончании строительства проектируемого объекта отходы ликвидируют, территории очищают от строительного мусора;

- необходимо своевременно передавать отходы и мусор с площадки проведения работ специализированным предприятиям, имеющим лицензии на деятельность по обращению с отходами;
- обязательное и своевременное проведение противозерозионных работ;
- организация противопожарных мероприятий на всей территории строительства;
- обеспечение надежной герметизации трубопроводов и других сооружений.
- рекультивация земель сразу после окончания строительства.

#### *Период эксплуатации*

На период эксплуатации объекта воздействие объекта на почвенный покров будет минимальным, так как проектом предусмотрены конструктивные и технические решения по размещению оборудования и зданий в целях максимального уменьшения воздействия объекта на почвенный покров.

Конструктивные решения зданий и сооружений приняты в соответствии с требованиями строительных норм и правил, утвержденных Госстроем России, исходя из условий их эксплуатации.

В целях предотвращения загрязнения земель на период эксплуатации в проекте предусматриваются следующие организационно-технические мероприятия:

- система организации рельефа принята сплошная. Вертикальная планировка решается методом проектных горизонталей и проектных отметок в характерных точках.
- согласно данным технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям исследуемая территория располагается на достаточном удалении от эпицентров современных ощутимых и исторических землетрясений, в зоне магнитуд не более 5. Согласно СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах» сейсмичность района изысканий по картам А/В/С (ОСР-15) оценивается в - /6/7 баллов, и соответственно согласно п.6.12.1 СП 22.13330.2016 основания следует проектировать без учета возможных сейсмических воздействий;
- рациональный отвод земель для размещения основных дорожных сооружений, с максимальным сохранением природного ландшафта;
- снятие плодородного слоя с земель, занимаемых во временное пользование, складирование и дальнейшее использование его для приведения земель в состояние пригодное для сельского хозяйства;
- все временно занимаемые земли рекультивируются и возвращаются землепользователям для дальнейшего хозяйственного использования;
- для исключения эрозии почв у подошвы насыпи при больших продольных уклонах устраиваются кюветы для отвода воды.
- отвод производственно-дождевых сточных вод по проектируемым самотечным сетям в проектируемые емкости производственно-дождевых стоков  $V=80 \text{ м}^3$  (поз. 14) и  $V=5 \text{ м}^3$  (поз. 24), откуда автотранспортом вывозятся в НГДУ «Бавлынефть»;
- для защиты проектируемых сооружений установки от подтопления на период эксплуатации проектом предусмотрено устройство сплошного бетонного покрытия и бетонных отмосток вокруг сооружений;
- по периметру все площадки ограждаются бортиком (для предотвращения попадания в грунт нефтепродуктов при их разливе в аварийных ситуациях);
- дренажные емкости устанавливаются в камере из монолитного железобетона для предотвращения попадания в грунт нефтепродуктов при их разливе в аварийных ситуациях;
- все технологические площадки имеют твердое бетонное покрытие;
- отходы, образующиеся в период эксплуатации, имеют соответствующие места хранения (забетонированные площадки, емкости), исключаящие рассыпание и протекание отходов на почву.
- предусмотрена антикоррозионная защита конструкций: для защиты строительных конструкций и фундаментов от разрушения проектом предусмотрена антикоррозионная защита всех железобетонных конструкций, металлоконструкций, закладных и монтажных деталей;

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2606-ОВОС3.1.ТЧ

Лист

196

- металлические конструкции на открытом воздухе окрашиваются эмалью ПФ-115 в два слоя по грунту ГФ-021;
  - защитный слой бетона в железобетонных конструкциях принят в соответствии с СП 52-101-2003;
  - в качестве материала подземных конструкций выбран бетон (F150, W6);
  - для железобетонных и бетонных фундаментов предусмотрена обмазка боковых поверхностей, соприкасающихся с грунтом горячим битумом за два раза по холодной битумной грунтовке;
- Все вышеуказанные мероприятия позволяют до минимума сократить отрицательное воздействие на земли при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта.

### 12.3.1 Мероприятия по предупреждению эрозии почв

Нарушение земли обычно в значительной степени подвержены водной и ветровой эрозии.

Система организации рельефа принята сплошная. Вертикальная планировка решается методом проектных горизонталей и проектных отметок в характерных точках.

Проектными решениями при подготовке территории под строительство предусмотрено снятие почвенно-растительного слоя средней мощностью 0,40 м со складированием для дальнейшего использования при озеленении (СП 18.13330.2019 п. 5.49) в объеме 4918 м<sup>3</sup>.

Замену растительного грунта предусматривается производить минеральным непучинистым грунтом с уплотнением. Уплотнение грунта производить слоями по 0,25 м самоходными катками на пневмошинах весом 25 т за шесть проходов при оптимальной влажности до объемной массы скелета грунта не менее 1,65 т/м<sup>3</sup>.

С целью защиты почв от ветровой и водной эрозии проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- засев многолетними травами откосов площадью 2000 м<sup>2</sup>, а также свободных площадей производственной зоны (газонов) по слою торфо-песчаной смеси (75 % песка, 25 % торфа) площадью 2300 м<sup>2</sup>;

- осуществление вертикальной планировки участка обеспечивает быстрый сбор и отвод поверхностных вод с проектируемой территории объекта, система организации рельефа принята сплошная, вертикальная планировка решена методом проектных горизонталей и проектных отметок в характерных точках, на территории проектируемых сооружений предусматривается планировка рельефа с уклоном от 0.005 до 0.046;

- предусмотрена производственно-дождевая канализация, куда поступают нефтесодержащие производственные сточные воды от технологических площадок. Производственно-дождевые сточные воды по проектируемым самотечным сетям поступают в проектируемые емкости производственно-дождевых стоков V=80 м<sup>3</sup> (поз. 14) и V=5 м<sup>3</sup> (поз. 24), откуда автотранспортом вывозятся в НГДУ «Бавлынефть»;

- отвод поверхностных, паводковых вод с технологических площадок, дождевых стоков с поверхности земли и дорог предусматривается открытым способом со сбором в дождеприемные колодцы ливневой канализации, а также для беспрепятственного отвода вод предусмотрено устройство водоотводных лотков;

- вокруг территории проектирования со стороны сбора поверхностных вод с прилегающей территории предусмотрена водоотводная канава глубиной не менее 0.4 м с укреплением дна щебнем h=0.1 м (СП 18.13330.2019 п. 5.53);

- производственно-дождевые сточные воды от площадки слива (поз. 20/3) по проектируемой самотечной сети поступают в проектируемый выгреб V=5 м<sup>3</sup> (поз. 25), из выгребов стоки автотранспортом вывозятся в НГДУ «Бавлынефть», на очистные сооружения.

- в границах ограждения предприятия на территории расположения технологических установок проезды выполнены приподнятыми над планировочными отметками прилегающей территории не менее чем на 0.3 м (СП 4.13130.2013 п. 6.10.2.15).

- для защиты проектируемых сооружений установки от подтопления на период эксплуатации проектом предусмотрено устройство сплошного бетонного покрытия и бетонных отмосток вокруг сооружений;

Предусмотренные в проекте природоохранные мероприятия, сведут к минимуму воздействию объекта на почвы в плане активизации эрозионных процессов.

Инь. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							2606-ОВОС3.1.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



### 12.3.2 Мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земельных участков и почвенного покрова

В соответствии с Земельным кодексом Российской Федерации от 25.11.2001 № 136-ФЗ нарушенные земли подлежат рекультивации. Разработаны мероприятия, направленные на сохранение и восстановление земель сельскохозяйственного назначения, нарушенных при строительстве. В соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.1.02-85 проектом приняты следующие направления рекультивации:

- рекультивация строительного направления;
- рекультивация сельскохозяйственного направления.

Рекультивация строительного направления предусмотрена проектом для частичного восстановления земель, используемых для размещения наземных сооружений (опор ВЛ и эстакады под трубопроводы). В этом случае проводится только техническая рекультивация, технология которой предусматривает снятие, сохранение и вывоз избыточного плодородного слоя на малопродуктивные земли. Пригодность плодородного слоя почвы для землевания устанавливается в соответствии с требованиями ГОСТ 17.4.2.02-83. Объем снятия плодородного слоя определен в соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.3.06-85 и составляет 1573,6 м<sup>3</sup>.

Рекультивация сельскохозяйственного направления предусмотрена для восстановления структуры почвенного горизонта с целью исключения возможности образования эрозионных процессов. Технология рекультивации сельскохозяйственного направления предусматривает два этапа – технический и биологический. На техническом этапе рекультивации предусмотрены мероприятия по снятию, сохранению и нанесению плодородного слоя почв. Биологический этап предусматривает два под-этапа: агротехнический (проведение агротехнических мероприятий, внесение биогенных элементов) и фитомелиоративный (посев трав).

Перед началом строительного-монтажных работ после оформления отвода земельных участков выполняются работы по подготовке территории.

#### *Техническая рекультивация земель*

Технический этап рекультивации земель (техническая рекультивация земель): Этап рекультивации земель, включающий подготовку для последующего целевого использования земель.

Цель технического этапа рекультивации – сохранение плодородного слоя почвы и частичное восстановление структуры почвенного горизонта.

Технология технической рекультивации предусматривает:

- снятие и складирование в специально отведенных местах плодородного слоя почвы (с луга);
- планировку строительной полосы, уборку валунов, валунов, устройство полок на косогорах. Глубина и объем снятия плодородного слоя определяются в соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.3.06-85. Плодородный слой почвы, подлежащий снятию, должен срезаться, перемещаться в специально выделенные места и складироваться. Снятие и нанесение плодородного слоя почвы производится в теплый период времени.

До начала производства работ по срезке немерзлом состоянии в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017 плодородного слоя почвы должны быть выполнены следующие работы:

- вынесены оси и обозначены границы площадки (трассы) производства работ;
- указаны места отсыпки отвалов плодородного слоя почвы;
- произведена рабочая разбивка трассы с закреплением разбивочных знаков;
- ознакомлены с технологией и организацией работ и обучены безопасным методам труда рабочие и специалисты.

Последовательность работ по технической рекультивации:

- срезка плодородного слоя почвы и перемещение в отвал бульдозерами;
- последующая погрузка экскаваторами, оборудованными обратной лопатой, открытым способом в автотранспортные средства для перемещения;
- выполнение грубой сплошной планировки территории продольными проходами бульдозера;
- выполнение окончательной сплошной планировки территории продольными проходами бульдозера.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

При работе с плодородным слоем почвы не следует смешивать его с подстилающими породами, а также загрязнять его отходами, строительным мусором и т.п.

При формировании отвалов плодородного слоя почвы предусмотреть:

- уплотнение во избежание образования пустот, в которых может накопиться и промерзнуть вода;

- создание откосов не круче 1:1 (можно сохранить угол естественного откоса для данного грунта);

- расположение отвала на ровном месте или на участке с уклоном в одном направлении.

Более подробно технология технического этапа рекультивации представлена в томе 8.3 «Рекультивация нарушенных земель» 2606-ООСЗ.

#### *Биологическая рекультивация земель*

После полного завершения технического этапа осуществляется биологическая рекультивация земель.

Цели биологической рекультивации:

- восстановление структуры почвенного горизонта для предотвращения развития эрозионных процессов;

- восстановление продуктивности сельскохозяйственных угодий.

В соответствии с технологией проведения технического этапа рекультивации предусматривается снятие плодородного слоя почвы, перемещение его в отвалы, нанесение после завершения строительно-монтажных работ.

Перемещаемый плодородный слой, уложенный в отвалы, будет находиться в непосредственной близости от площадок производства работ. В процессе производства строительно-монтажных работ воздействия на отвалы не осуществляется. Следовательно, почвы в отвалах будут испытывать естественное воздействие, аналогичное почвам на ближайших территориях (атмосферные осадки, температурный и тепловой режим). Таким образом, на снятый плодородный слой не ожидается негативного воздействия какими-либо загрязняющими веществами или иными формами воздействия, приводящими к загрязнению.

Учитывая, что снятый плодородный слой будет подвергаться только механическому воздействию, в результате которого произойдут изменения естественной сложенности, водно-воздушного и теплового режимов почвенного горизонта, целью биологического этапа рекультивации является восстановление структуры почвенного горизонта и предотвращение потерь почвенного плодородия вследствие ветровой и водной эрозии.

В случае если окончание строительно-монтажных работ приходится на вторую половину летнего сезона, либо на осенний период, на рекультивируемые участки вносятся органические удобрения с последующей их заашкой, как это предусмотрено в схеме проведения работ, а биологическую рекультивацию начинают со следующей весны без дополнительного внесения органических удобрений. Более подробно этапы проведения биологической рекультивации представлены в томе 8.3 «Рекультивация нарушенных земель» 2606-ООСЗ.

Технико-экономические показатели рекультивации представлены в таблице 12.1.

Таблица 12.1 –Технико-экономические показатели рекультивации земель

Наименование	Единица измерения	Показатели по проекту
Площадь отводимых земель	га	1,058
Площадь рекультивируемых земель в том числе:	га	1,0476
- земли, находящиеся в долгосрочной аренде	га	0,0684
- земли, находящиеся в краткосрочной аренде	га	0,9792
Площадь снятия плодородного слоя почвы	га	0,3934

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			2606-ОВОС3.1.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Наименование	Единица измерения	Показатели по проекту
Мощность снимаемого плодородного слоя почвы (средняя)	м	0,4
Мощность рекультивационного слоя почвы	м	0,4
в том числе плодородного	м	0,4
Угол откоса отвалов после рекультивации	°	23
Объем земляных работ – выемка	тыс. м <sup>3</sup>	1573,6
Объем земляных работ – насыпь	тыс. м <sup>3</sup>	1573,6
Общая сметная стоимость рекультивации земель в базовых ценах 2001 г.	тыс. руб	26,205
Удельные капитальные затраты на 1 га рекультивируемых земель	тыс. руб/га	25,01
Стоимость 1 м <sup>3</sup> рекультивационных работ	руб/м <sup>3</sup>	16,65

### Объем работ по сохранению и восстановлению плодородия почвы

Данной проектной документацией предусматривается восстановление земель в краткосрочной аренде общей площадью 0,9792 га (без учета площадей неудобных земель) при строительстве эстакады для трубопроводов, подземных водопроводов и линии ВЛ.

Мероприятия по рекультивации земель в долгосрочной аренде – 0,0684 га должны быть проведены после завершения срока окончания договора аренды земель по отдельному проекту.

Объем работ по сохранению и восстановлению плодородия почвы приведен в таблице 12.2.

Таблица 12.2 – Объем работ по сохранению и восстановлению плодородия почвы

Вид земель	Снятие плодородного слоя почвы, м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup>	Обратное перемещение плодородного слоя почвы, м <sup>3</sup>	Разравнивание плодородного слоя почвы, м <sup>2</sup>	Восстановление плодородного слоя почвы, м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup>	Планировка минерального грунта после засыпки, м <sup>2</sup>	Перепахка земель, га	Культивация, га	Боронование, га
Земли в краткосрочной аренде	$\frac{1300}{3250}$	1300	3250	$\frac{1300}{3250}$	9792	0,9792	0,9792	0,9792
Земли в долгосрочной аренде	$\frac{273,6}{684}$	273,6	684	$\frac{273,6}{684}$	684	0,0684	0,0684	0,0684
Всего	$\frac{1573,6}{3934}$	1573,6	3934	$\frac{1573,6}{3934}$	10476	1,0476	1,0476	1,0476

### 12.3.3 Благоустройство территории

После завершения строительных работ проводятся работы по благоустройству территории, которое включает в себя комплекс мероприятий по инженерной подготовке территории к озеленению, устройству покрытий внутриквартальных проездов, тротуаров, площадок, освещения, оград и озеленения направленных на улучшение функционального, санитарного, экологического и эстетического состояния участка, а также состоят из уборки строительного мусора, засыпки рытвин и ям, удаления с территории всех временных устройств.

Проектными решениями предусматривается:

- инженерная подготовка территории под проектируемые сооружения;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

- для обеспечения санитарно-гигиенических условий предусматривается озеленение свободной от застройки территории газоном по слою плодородного грунта – 0,15 м площадью 2300 м<sup>2</sup>. Основным элементом озеленения промышленных предприятий предусматривается газон согласно СП 18.13330.2019 п. 5.64 по слою торфо-песчаной смеси (75 % песка, 25 % торфа). Посев семян газонной травы выполняется из расчёта 100 кг на 1 га с подсыпкой растительного грунта толщиной 0,15 м. Для посева трав рекомендуется использовать семена двух видов: рыхлокустовых (волосняник); корневищных (овсяница луговая или пырей ползучий);
- укрепление откосов насыпи (заложение 1:1,5) посевом многолетних трав по слою плодородного грунта – 0,15 м площадью 2000 м<sup>2</sup>;
- для обеспечения доступа работников предприятия и подразделений пожарной охраны к сооружениям в местах отсутствия дорог предусмотрены щебеночные тротуары шириной 1,0 м;
- ограждение территории. Территория по всему периметру ограждается продуваемой оградой из негорючих материалов высотой 2,5 м. На предприятие предусмотрены въезды-выезды на территорию существующей установки и на территорию новых сооружений. На внешней стороне ограждения предусмотрены предупредительные таблички «Внимание! Охраняемая территория» через каждые 50 м. На воротах крепятся предупредительные таблички «Запретная зона! Проезд закрыт!».

12.4 Мероприятия, направленные на уменьшение воздействия отходов на окружающую природную среду

В соответствии с Федеральным Законом РФ от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» с изменениями, отходами производства и потребления являются вещества или предметы, которые образованы в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению в соответствии с федеральным законодательством.

Согласно требованиям законов РФ «Об охране окружающей среды», «Об отходах производства и потребления», а также других нормативных документов на предприятиях, в организациях и учреждениях любые виды хозяйственной или иной деятельности должны сопровождаться учетом видов образующихся отходов, определением методов и способов их утилизации.

В данном подразделе для оценки возможного негативного воздействия отходов, образующихся в период строительства и эксплуатации проектируемого объекта, а также уменьшения данного воздействия, были проведены:

- выполнен анализ технологических процессов, регламентных работ на период эксплуатации, работ по строительству - с целью выявления источников образования отходов;
- определена номенклатура отходов производства и потребления, образующихся на период строительства и при дальнейшей эксплуатации объекта:
- по представленным данным от технологического отдела и данных раздела «Проект организации строительства» выполнена оценка объемов образования отходов:
- выполнена классификация отходов по степени опасности по отношению к окружающей среде; класс опасности отходов определен в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов (ФККО), утвержденным приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 г. № 242 (ред. от 02.11.2018 г.);
- разработаны предложения по организации и обустройству мест временного накопления отходов:
- определен порядок обращения с отходами;
- определены лицензированные организации и объекты размещения, потенциально способные принять отходы стадии строительства и эксплуатации на утилизацию, размещение.

Принятые методы по утилизации отходов на период строительства и эксплуатации проектируемого объекта соответствуют современным санитарно-экологическим требованиям. Образующиеся отходы передаются специализированным организациям, имеющим лицензию на деятельность по обращению с отходами на договорной основе.

Отходы производства и потребления на период строительства и эксплуатации при соблюдении принятых в проекте технических решений не оказывают отрицательного воздействия на окружающую среду.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина имеет лицензию на деятельность по обращению с отходами № 16-00158 от 21.12.2015 г. (см. Приложение 18 том 12.3.3).

Принятые методы по обращению отходов на существующее положение соответствуют современным санитарно-экологическим требованиям. Управление «Татнефтегазпереработка» ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина передает образующиеся отходы специализированным организациям, имеющим лицензию на деятельность по обращению с отходами на договорной основе (см. приложение 20 том 12.3.3).

Для выполнения экологических требований по обеспечению охраны природной среды (растительности, почв, подземных вод и недр) от загрязнения отходами при строительстве и эксплуатации объекта необходимо организовать систему обращения с производственными и бытовыми отходами, которая включает в себя следующие мероприятия:

- при проектировании использовать преимущественно малоотходные и безотходные технологий, организовать вторичное использование отходов;
- назначить лиц, ответственных за производственный контроль в области обращения с отходами;
- разработать соответствующих должностные инструкции;
- проводить инструктаж с лицами, ответственными за производственный контроль в области обращения с отходами, по соблюдению требований законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами производства и потребления, технике безопасности при обращении с опасными отходами;
- хранение отходов осуществлять на обустроенной площадке (поверхность площадки должна иметь искусственное водонепроницаемое и химически стойкое покрытие);
- исключить временное складирование отходов на незащищенный грунт;
- использование отходов инертных строительных материалов, образующихся в период СМР в последующих технологических операциях, что обеспечивает захоронение наименьшего количества отходов и сохранение природных ресурсов;
- осуществление регулярного вывоза отходов к местам размещения и переработки для исключения несанкционированного размещения отходов и захламления территории;
- заключение договоров на передачу отходов специализированной организацией перед началом строительных работ и на период эксплуатации;
- организацию раздельного сбора образующихся отходов по их видам и классам с тем, чтобы обеспечить их последующую передачу на специализированные предприятия для утилизации, а также вывозу на полигон для захоронения;
- соблюдение периодичности вывоза отходов с участка проведения работ, а также соблюдение условий передачи их на другие объекты для переработки или для захоронения;
- соблюдение условий временного хранения отходов на участке проведения работ в соответствии с требованиями природоохранного законодательства;
- кратковременное хранение производственных и бытовых отходов на строительных площадках за счет их вывоза для централизованного сбора на стационарных производственных обогранных участках;
- разработать план профилактических мероприятий по предотвращению аварийных ситуаций при обращении с опасными отходами, включая разработку соответствующей инструкции и определения состава аварийной команды, средств ликвидации последствий аварии, средств пожарной защиты и средств индивидуальной защиты;
- соблюдение санитарно-экологических требований к транспортировке отходов.

Планируемые мероприятия по обращению с отходами, учитывающие соблюдения экологических и санитарных норм в сфере природопользования, способствует минимизации воздействия отходов на окружающую среду в районе проведения работ.

## 12.5 Мероприятия по рациональному использованию и охране недр

### 12.5.1 Мероприятия по рациональному использованию общераспространенных полезных ископаемых, используемых при строительстве

Согласно заключению № 2512 о наличии полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки, предоставленном Департаментом по недропользованию по Приволжскому федеральному округу (ПРИВОЛЖСКНЕДРА) (письмо № РТ-ПФО-09-00-36/3694 от 19.12.2019 г.,

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2606-ОВОС3.1.ТЧ

Лист

202

см. приложение 18 том 12.3.3) в границах проектируемого участка расположено Бавлинское нефтяное месторождение (Бавлинский участок недр, лицензия ТАТ 02264 НЭ, ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина).

По данным Татарстанского филиала ФБУ «Территориальный фонд геологической информации по Приволжскому федеральному округу» (письмо № 1377/01-09/05 от 27.11.2019 г., см. приложение 18 том 12.3.3) территория проектируемого объекта: «Реконструкция Бавлинской установки сероочистки (БУСО)» приурочена к Камско-Вятскому артезианскому бассейну согласно схеме районирования, положенной в основу Государственного водного кадастра, и расположена в границах Ново-Бавлинского не эксплуатируемого месторождения пресных подземных вод (протокол ГКЗ № 6614 от 04.08.1972 г., нераспределенный фонд).

По данным Татарстанского филиала ФБУ «Территориальный фонд геологической информации по Приволжскому федеральному округу» (письмо № 1377/01-09/05 от 27.11.2019 г., см. приложение 18 том 12.3.3) территория проектируемого объекта: «Реконструкция Бавлинской установки сероочистки (БУСО)» расположена в границах Ново-Бавлинского не эксплуатируемого месторождения пресных подземных вод (протокол ГКЗ № 6614 от 04.08.1972 г., нераспределенный фонд).

В рамках данного проекта воздействие на недра и месторождения общераспространенных полезных ископаемых не планируется.

### 12.5.2 Мероприятия по охране геологической среды

В пределах объекта изысканий отмечаются или возможны геологические процессы и их инженерно-геологические (или техногенные) аналоги - заболачивание, подтопление, овражная эрозия.

#### Период строительства

В проекте предусмотрен комплекс мероприятий по охране геологической среды:

- проведение строительных работ строго в границах отвода;
- обеспечение надежности трубопроводов и других сооружений в период эксплуатации;
- систематический отбор и анализ проб воды из водоемов и водопунктов в соответствии с план-графиком производственного экологического контроля;
- техническое обслуживание машин и механизмов на специально отведенных площадках;
- своевременное проведение ремонтных работ;
- строгое соблюдение всех мер и правил по охране окружающей среды;
- проведение гидравлического испытания трубопроводов на прочность и герметичность с выводом воды в существующую систему канализации;

При соблюдении указанных мероприятий воздействие проектируемого объекта на геологическую среду сведено к минимуму.

#### Период эксплуатации

К опасным инженерно-геологическим процессам в пределах площадки изысканий относятся подтопление и морозное пучение.

В проекте предусмотрен комплекс мероприятий по охране геологической среды на период эксплуатации:

- система организации рельефа принята сплошная. Вертикальная планировка решается методом проектных горизонталей и проектных отметок в характерных точках.

- согласно данным технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям 2595-1013(3210,3310)-ИГИ-Т СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах» сейсмичность района изысканий по картам А/В/С (ОСР-15) оценивается в -/6/7 баллов, и соответственно согласно СП 22.13330.2016 основания следует проектировать без учета возможных сейсмических воздействий.

- отвод производственно-дождевых сточных вод по проектируемым самотечным сетям в проектируемые емкости производственно-дождевых стоков  $V=80 \text{ м}^3$  (поз. 14) и  $V=5 \text{ м}^3$  (поз. 24), откуда автотранспортом вывозятся в НГДУ «Бавлынефть»;

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2606-ОВОС3.1.ТЧ

- для защиты проектируемых сооружений установки от подтопления на период эксплуатации проектом предусмотрено устройство сплошного бетонного покрытия и бетонных отмосток вокруг сооружений.

- по периметру площадки ограждаются бортиком (для предотвращения попадания в грунт нефтепродуктов при их разливе в аварийных ситуациях);

- гидроизоляция подземных конструкций: дренажные емкости устанавливаются в камере из монолитного железобетона для предотвращения попадания в грунт нефтепродуктов при их разливе в аварийных ситуациях;

- все технологические площадки имеют твердое бетонное покрытие.

- предусмотрена антикоррозионная защита конструкций: для защиты строительных конструкций и фундаментов от разрушения проектом предусмотрена антикоррозионная защита всех железобетонных конструкций, металлоконструкций, закладных и монтажных деталей;

- металлические конструкции на открытом воздухе окрашиваются эмалью ПФ-115 в два слоя по грунту ГФ-021;

- защитный слой бетона в железобетонных конструкциях принят в соответствии с СП 52-101-2003;

- в качестве материала подземных конструкций выбран бетон (F150, W6);

- для железобетонных и бетонных фундаментов предусмотрена обмазка боковых поверхностей, соприкасающихся с грунтом горячим битумом за два раза по холодной битумной грунтовке;

- выбор запорно-регулирующей арматуры и технологического оборудования, соответствующих рабочим параметрам процесса и коррозионной активности среды;

- использование минимально необходимого количества фланцевых соединений.

Предусмотренные проектом мероприятия по охране недр позволяют уменьшить воздействие проектируемого объекта на геологическую среду.

## 12.6 Мероприятия по охране растительного и животного мира

Все мероприятия, направленные на снижение антропогенной нагрузки, в том числе загрязнение воздуха, почвы, а также минимизации изъятия земель, способствуют охране растительного и животного мира.

Величина воздействия на растительный и животный мир при производстве строительномонтажных работ и на период эксплуатации в значительной мере зависит от соблюдения правильной технологии и культуры строительства и ведения технологического процесса. В целях охраны растительного и животного мира предусмотрены следующие мероприятия:

### 12.6.1 Мероприятия по охране растительного мира

#### Период строительства

Для снижения отрицательного воздействия при строительстве проектируемого объекта на растительный мир рекомендуется проведение следующих мероприятий:

- обязательное соблюдение границ территории отвода для производства строительномонтажных работ;

- оснащение рабочих мест и строительных площадок инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов;

- сбор хозяйственно-бытовых стоков должен производиться в приемные резервуары;

- заправка топливом, мойка и ремонт автомобилей, тракторов и других машин, и механизмов проводится за пределами строительной площадки, на территории производственных баз предприятия;

- выполнение всех видов строительномонтажных работ только в пределах отвода земельных участков;

- предотвращение загрязнения территории строительными и прочими отходами, включая предотвращение разлива горюче-смазочных материалов;

- неукоснительное соблюдение правил пожарной безопасности;

- организация системы сбора, сортировки отходов производства и потребления, образующихся в ходе строительства, их утилизация в соответствии с установленными требованиями исходя из состава отходов и класса их опасности для окружающей природной среды;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Иньв. № инв.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Иньв. № подл.	2606-ОВОС3.1.ТЧ	Лист
											204

- использование только исправной техники;
- оборудование стационарных механизмов поддонами, предотвращающими загрязнение почв ГСМ.

### Эксплуатация

На период эксплуатации реконструируемой установки сероочистки проектными решениями предусматриваются:

- своевременная и качественная ликвидация порывов на трубопроводах;
- территория, занимаемая проектируемым объектом, не относится к землям природоохранного, природнозаповедного, оздоровительного и историко-культурного назначения;
- в целях своевременного обнаружения и предотвращения нештатных ситуаций предусматривается контроль и автоматизация основных технологических процессов, противопожарные мероприятия, в частности, молниезащиту всех сооружений;
- не допускать ухудшения качества среды обитания или разрушения мест произрастания объектов растительного мира;
- защита от атмосферной коррозии наружной поверхности надземных трубопроводов и арматуры лакокрасочными материалами;
- система сбора и отведения производственных, производственно-ливневых и бытовых стоков, исключая возможность загрязнения поверхностных и подземных вод;
- комплексная защита трубопроводов и оборудования от почвенной коррозии.

### 12.6.2 Мероприятия по охране животного мира

Видовой состав и размеры популяций животного мира тесно связаны с характером растительности на рассматриваемой территории, кормовой базой, состоянием водотоков и водоемов, рельефом местности. Животный мир является составной частью природной среды, неотъемлемым звеном в цепи экологических систем.

### Период строительства

Для снижения техногенного воздействия со стороны реконструируемой установки сероочистки на животный мир, создания благоприятных условий для его естественного воспроизводства в период проведения строительно-монтажных работ данным проектом были предусмотрены мероприятия по охране животных ресурсов:

- заправка топливом, мойка и ремонт автомобилей, тракторов и других машин и механизмов проводится за пределами строительной площадки, на территории производственных баз предприятия;
- выполнение всех работ только в пределах отвода земельных участков;
- предотвращение загрязнения территории строительными и прочими отходами, включая предотвращение разлива горюче-смазочных материалов,
- организация системы сбора, сортировки отходов производства и потребления, образующихся в ходе строительства, их утилизация в соответствии с установленными требованиями исходя из состава отходов и класса их опасности для окружающей природной среды;
- уменьшение продолжительности периода проведения земляных работ во избежание попадания животных в открытые траншеи и котлованы;
- ограждение территории проектируемых объектов для предупреждения попадания животных;
- неукоснительное соблюдение правил пожарной безопасности;
- уменьшение или ликвидация сильных шумовых эффектов технологическими и организационными решениями;
- производить все работы по монтажу, испытанию, эксплуатации оборудования только на территории стройплощадки;
- оградить все работающие механизмы и их узлы, с целью предотвращения проникновения и попадания в них животных;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



- запретить оставлять неубранные конструкции, оборудование, материалы, емкости со сточными водами и отходами производства и потребления, не засыпанные участки траншей после завершения СМР.

Локальное негативное воздействие на период проведения строительно-монтажных работ на территории реконструируемой установки сероочистки на состояние животного мира носит временный обратимый характер и не окажет существенного влияния на экологическое состояние среды их обитания.

### *Эксплуатация*

Мероприятия по охране животного мира, предусматриваемые проектом должны быть направлены на охрану атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почвенно-растительного покрова, что обеспечивает охрану среды обитания представителей животного мира, обитающего на территории освоения.

- применение труб с антикоррозионным покрытием;
- соединение трубопроводов на сварке с контролем сварных стыков по нормам;
- усиленный контроль технического состояния технологического оборудования;
- полная герметизация технологических процессов;
- проведение гидравлических испытаний;
- при случайном или аварийном разливе нефтепродукта на грунт предусматривается механическое удаление пролитой жидкости, смешивание загрязненного грунта с сорбирующим материалом (песком) с последующим вывозом смеси в специализированные организации;
- предусмотрены технические мероприятия по гидроизоляции площадок и антикоррозионное покрытие оборудования и технологических трубопроводов;
- организация системы сбора, сортировки отходов производства и потребления, образующихся в ходе эксплуатации, их утилизация в соответствии с установленными требованиями исходя из состава отходов и класса их опасности для окружающей природной среды;
- система сбора и отведения производственных, производственно-ливневых и бытовых стоков, исключая возможность загрязнения поверхностных и подземных вод.

При проведении работ в целях предотвращения гибели объектов животного и растительного мира запрещается:

- выжигание растительности, хранение и применение ядохимикатов, удобрений, химических реагентов, горюче-смазочных материалов и других опасных для объектов животного мира и среды их обитания материалов, сырья и отходов производства без осуществления мер, гарантирующих предотвращение заболеваний и гибели объектов животного мира, ухудшения среды их обитания;
- размещение, хранение и утилизация промышленных и бытовых отходов производится на специально отведенных площадках и по мере образования вывозятся специализированными организациями.

Все мероприятия, направленные на снижение антропогенной нагрузки, в том числе загрязнение воздуха, почвы, а также минимизации изъятия земель, способствуют охране растительного и животного мира.

В ходе проведения полевых работ на данной территории редких и занесенных в Красную Книгу РТ и РФ видов растений и животных не обнаружено.

## 12.7 Мероприятия по уменьшению акустического воздействия

### *Период строительства*

При эксплуатации машин, а также при организации рабочих мест для устранения вредного воздействия на работающих повышенного уровня шума следует применять:

- технические средства (уменьшение шума машин в источнике его образования; применение технологических процессов, при которых уровни звука на рабочих местах не превышают допустимые и т.д.);
- дистанционное управление;
- средства индивидуальной защиты;

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- организационные мероприятия (выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия);
  - зоны с уровнем звука свыше 80 дБА обозначаются знаками опасности. Работа в этих зонах без использования средств индивидуальной защиты слуха не допускается;
  - не допускается пребывание работающих в зонах с уровнями звука выше 135 дБА;
  - для уменьшения механического шума предусматривается своевременно проводить ремонт оборудования, применять принудительное смазывание трущихся поверхностей, применять балансировку вращающихся частей;
  - для защиты персонала от воздействия шума при обслуживании оборудования с повышенными шумовыми характеристиками предусматриваются наушники СОМЗ – 1.
- Принимаемые мероприятия позволят сократить шумовое воздействие на производственный персонал в период строительства.

#### *Период эксплуатации*

Для снижения шума предусматриваются архитектурно-планировочные и строительно- акустические методы.

Архитектурно-планировочные методы:

- рациональное с акустической точки зрения решение генерального плана объекта;
- сосредоточение источников шума в отдельных комплексах на территории промышленного объекта или в зданиях.

Строительно-акустические методы:

- звукоизоляция шумного оборудования;
- для снижения шума насосных агрегатов до предельно допустимых уровней при монтаже оборудования, рассматриваемого в рамках данного проекта, предусматриваются глушители и резиновые прокладки.

Для обеспечения защиты от шума, создаваемого работой вентиляционного оборудования, предусматривается:

- установление вентиляторов на виброизоляторах;
- присоединение воздухопроводов к вентиляторам со стороны нагнетания, для предотвращения передачи вибрации от вентиляторов;
- выбор оптимальных скоростей движения вентилируемого воздуха в воздуховодах;
- установка шумоглушителей на воздуховодах.

В качестве мероприятий при защите от шума и вибрации предусмотрено:

- контроль уровней шума на рабочих местах не реже 1 раза в год;
- использование средств индивидуальной защиты (противошумные наушники или вкладыши) для работающих в зонах, где значения уровней шума превышают допустимые;
- для снижения воздействия звукового давления на организм человека, пребывание людей на территории установки ограничивается временем, с последующей микропаузой на отдых;
- соблюдением правил и условий эксплуатации машин и введением технологических процессов, использованием машин только в соответствии с их назначением;
- поддержанием технического состояния машин, параметров технологических процессов и элементов производственной среды на уровне, предусмотренном нормативными документами, своевременным проведением планового и принудительного ремонта машин;
- совершенствованием работы машины, исключением контакта работающих с вибрирующими поверхностями за пределами рабочего места или зоны введения ограждений, предупреждающих знаков, использованием предупреждающих надписей, окраски, сигнализации, блокировки и т.п.;
- улучшением условий труда (в том числе снижение или исключением действия сопутствующих неблагоприятных факторов);
- соблюдением требований вибробезопасности и выполнением предусмотренных для условий эксплуатации мероприятий;
- все агрегаты размещены в полностью автоматизированных и не требующих постоянного присутствия обслуживающего персонала блок-боксах;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- насосно-силовое оборудование принято с электродвигателями во взрывозащищенном исполнении с техническими параметрами, отвечающими требованиям безопасной эксплуатации.

Для уменьшения механического шума предусматривается своевременно проводить ремонт оборудования, применять принудительное смазывание трущихся поверхностей, применять балансировку вращающихся частей.

#### 12.8 Мероприятия по уменьшению риска и вероятности возникновения аварийных ситуаций

Безопасность производства зависит в первую очередь от таких факторов, как надежность технологии и оборудования, квалификация персонала, контроль за обеспечением безопасных условий труда. Особую опасность представляют ошибки персонала при пуске и остановке оборудования, ведении профилактических и других работ, связанных с неустойчивыми переходными состояниями: освобождением и заполнением оборудования опасными веществами, когда неправильные и несвоевременные действия персонала могут привести к разгерметизации системы и выбросу большого объема взрывопожароопасных веществ. Аварийность из-за ошибочных действий персонала показывает важность проблемы его профессиональной подготовки и необходимость совершенствования форм и методов обучения.

В целях предупреждения разгерметизации оборудования (трубопроводов) и аварийного истечения опасных продуктов реализован комплекс технических решений, направленный на обеспечение безопасности эксплуатации объектов. На предприятии налажена система контроля за техническим состоянием оборудования и трубопроводов.

Уменьшение вероятности возникновения аварийных ситуаций и уменьшение тяжести их последствий достигается за счет технических решений:

В целях предупреждения разгерметизации оборудования (трубопроводов) и аварийного истечения опасных продуктов реализован комплекс технических решений, направленный на обеспечение безопасности эксплуатации объектов.

В целях обеспечения безопасности труда, противопожарной безопасности объекта и соблюдения санитарных норм проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- выбор оборудования, соответствующего технологическому режиму;
- герметизация трубопроводов;
- применение быстродействующей запорной арматуры с электроприводом;
- прием отработанного масла с компрессорной станции осуществляется в подземную емкость поз. Е-309. Отработанное масло откачивается в автоцистерны и вывозится за пределы установки;
- уловленный углеводородный конденсат, собираемый в сепараторе поз. С-301, автоматически по уровню выводится в подземную дренажную емкость поз. Е-306. Откачка углеводородного конденсата из подземной емкости поз. Е-306 осуществляется погружным насосом поз. Нп-306 на ЦКППН НГДУ «Бавлынефть»;
- для защиты от превышения давления на трубопроводе выхода очищенного газа из абсорбера поз. К-301 установлены два спаренных ППК (один - рабочий, другой - резервный) со сбросом в факельный сепаратор поз. СФ-501, через факельный коллектор «высокого» давления факельной системы;
- в случае аварий технологической схемой предусмотрен вывод очищенного газа из сепаратора поз. С-302 на факел поз. Ф-1 через сепаратор поз. СФ-501. Также при необходимости предусмотрена возможность откачки очищенного газа на МГПЗ;
- для защиты межтрубного пространства испарителя поз. И-301/1,2 от превышения давления на каждом из них установлены два спаренных ППК (один - рабочий, другой - резервный) со сбросом в трубный газовый расширитель поз. ТГР-1 через факельный коллектор кислых газов;
- для защиты от превышения давления на трубопроводе выхода кислого газа из абсорбера поз. К-302 установлены два спаренных ППК (один - рабочий, другой - резервный) со сбросом в трубный газовый расширитель поз. ТГР-1, через факельный коллектор кислых газов;
- для защиты от превышения давления на емкости поз. Е-301 установлены два спаренных ППК (один - рабочий, другой - резервный) со сбросом в факельный сепаратор поз. СФ-501 через факельный коллектор «низкого» давления факельной системы;

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2606-ОВОС3.1.ТЧ	Лист
							208

- для контроля за коррозионным состоянием оборудования и трубопроводов на линиях насыщенного и регенерированного растворов МЭА установлены датчики потенциала коррозии, соответственно, ДК-2 и ДК-1;

- для защиты от превышения давления на емкости поз. Е-302 установлены два спаренных ППК (один - рабочий, другой - резервный) со сбросом в факельный сепаратор поз. СФ-501 через факельный коллектор «низкого» давления факельной системы;

- для защиты от превышения давления в змеевиках печи на трубопроводе выхода ТЭГ из печи установлены два спаренных ППК (один - рабочий, другой - резервный) со сбросом в емкость поз. Е-302;

- в емкостях с растворами МЭА поз. Е-301, Е-304, Е-307 и ТЭГ поз. Е-302, Е-303 предусмотрена подача инертного газа (азота) для создания защитного слоя при хранении, с целью предотвращения окисления кислородом воздуха, по системе «двух клапанов», с отводом выделяющихся газов в факельный коллектор;

- газовые линии подземных дренажных емкостей поз. Е-303, Е-304, Е-306, Е-307 объединяются в отдельный факельный коллектор «низкого» давления.

Уменьшение вероятности возникновения аварийных ситуаций и уменьшение тяжести их последствий достигается за счет технических решений:

- контроль за своевременным проведением испытаний и техническим освидетельствованием технических устройств;

- правильный выбор параметров испытаний на прочность;

- жесткий контроль за качеством выполнения работ квалифицированными специалистами, оснащенными необходимыми приборами;

- контроль за качеством используемого сырья, соответствие его предъявляемым требованиям;

- ежемесячный плановый контроль при эксплуатации;

- периодический наружный контроль в процессе эксплуатации;

- внутренний контроль в нерабочий период;

- современное техническое обеспечение планово-предупредительных ремонтов;

- обеспечение эффективной изоляции труб и электрохимической защиты, а также выполнения обследований состояния стенок труб и своевременного ремонта поврежденных коррозией участков трубопроводов;

- реализация мероприятия по повышению надежности трубопроводных систем путём специальной термической обработки сварных швов заводского и монтажного происхождения;

- четкая регламентация действий персонала при различных операциях, а также хорошая подготовка, периодическая проверка знаний;

- организация противоаварийных работ и установление порядка ведения работ в аварийных условиях, корректировка и отработка ПЛА;

- предусмотрение мер по предупреждению постороннего несанкционированного вмешательства в ход технологических процессов и по противодействию террористическим проявлениям.

- мероприятия, обеспечивающие возможность эвакуации людей в безопасные места до наступления угрозы их жизни и здоровью, вследствие воздействия опасных факторов;

- мероприятия, обеспечивающие возможность спасения людей;

- разработку правил пожарной безопасности, инструкций о порядке обращения с пожароопасными веществами и материалами, о соблюдении противопожарного режима;

- разработку мероприятий по действиям на случай возникновения пожара и организации эвакуации людей;

- техническое обслуживание систем противопожарной защиты организациями, имеющими необходимые лицензии.

- мероприятия, обеспечивающие возможность доступа личного состава пожарных подразделений и подачи средств пожаротушения к очагу пожара, а также проведения мероприятий по спасению людей и материальных ценностей;

- мероприятия, обеспечивающие нераспространение пожара на рядом расположенные здания.

Система мер, направленных на обеспечение эффективного реагирования на аварии, включает:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Иньв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

- охрану производственных площадок;
- регулярный контроль состояния оборудования и технологических сооружений;
- автоматическую защиту, отключение оборудования в случаях, которые могут привести к авариям;
- обеспечение отсечения технологических блоков задвижками;
- систему подготовки персонала к ведению работ при аварии, включающей теоретическое обучение и практические занятия, учения с имитацией аварий, а также совместные учения с привлечением пожарных команд и пожарных частей.

Персонал регулярно обучается порядку действий при возникновении аварий путем проведения учебно-тренировочных занятий. На предприятии разработан и утвержден план мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий (ПМЛА), все позиции плана прорабатываются в течение года.

Знание обслуживающим персоналом ПМ, технологических инструкций и инструкций по охране труда, порядка оказания первой доврачебной помощи проверяется при очередной проверке знаний. Для обеспечения согласованности в действиях при ликвидации аварий между персоналом, НАСФ и ГСС проводятся комплексные тревоги.

По окончании учений проводится разбор и оценка действий персонала и участников учений. Все данные о проведенных учениях отражаются в актах. Рабочие и служащие предприятия проходят подготовку по пользованию средствами индивидуальной и коллективной защиты, уходу за ними, тренируются в пользовании ими и обучаются действиям при авариях.

Предусмотренные мероприятия позволят уменьшить вероятность возникновения аварийной ситуации.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2606-ОВОС3.1.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

### 13 Выявленные при проведении оценки неопределенности в определении воздействий намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду

Оценка воздействия на компоненты окружающей среды проектируемого объекта представляет собой процесс, который предусматривает выявление и прогнозирование возможных последствий на основе предшествующих и текущих исходных данных. В связи с тем, что ОВОС рассматривает ситуацию в будущем как прогнозируемое состояние окружающей среды, всегда неизбежно существует некоторая неопределенность относительно того, что произойдет в действительности.

Оценка неопределенности характеризует пригодность используемых исходных данных и информации, относящейся к опасному событию, окружающей среде, а также населению. Неопределенность характеризует частичное отсутствие или степень надежности сведений об определенных параметрах, процессах или моделях, используемых при оценке воздействия на окружающую среду. В основном, неопределенности являются результатом недостатка исходных данных, необходимых для полной оценки воздействия проектируемого объекта на окружающую среду.

При проведении любой оценки намечаемой деятельности неизбежным становится выявление неопределенностей - факторов, снижающих достоверность выводов. В данном проекте такими факторами могут явиться:

- достаточность объёма и достоверность результатов проведённых инженерных изысканий;
- достоверность данных использованных фондовых материалов;
- достоверность данных мониторинга - параметров и характеристик компонентов окружающей среды (степень их загрязнения);
- влияние (изменчивость) климатических и метеорологических факторов на процесс рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе,
- использование программных комплексов, которые учитывают не все климатические характеристики, влияющие на трансформацию загрязнителей в окружающей среде, что позволяет смоделировать наиболее неблагоприятные ситуации воздействия от проектируемого объекта;
- временной фактор (длительность) экологических наблюдений ответной реакции компонентов окружающей среды на воздействие применения технологии замедленного коксования, и, соответственно, корректность выводов о «нулевом» варианте.
- отсутствие утвержденных для биологических видов (растений, животных и т. д.) экологических нормативов ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Неопределенность оценки воздействия на поверхностные, подземные воды и воздействия на окружающую среду отходов связана с особенностями исходных данных. Также некоторая неопределенность наблюдается при расчетах в тоннах в год, связанная с погрешностью пересчета из часовых в годовые объемных показателей и неравномерностью сброса сточных вод.

Влияние климатических и метеорологических факторов может быть учтено при анализе фондовых материалов, содержащих данные за большие промежутки времени.

Неопределенность фактора экологического риска при рассмотрении «нулевого» варианта оценивается только с качественной стороны. Исходя из, установленных выше, допустимости уровня воздействия на ОС намечаемого объекта и оценки решений по альтернативным вариантам, реализация планируемой деятельности определяется как «наиболее приемлемая».

С целью снижения неопределенностей оценка воздействия намечаемой деятельности проведена при максимально возможных оценках величины воздействия.

Обобщенный анализ неопределенности данных показывает низкую неопределенность в оценке воздействия на окружающую среду, что подтверждает достоверность итоговых оценок и объективность выводов.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

## 14 Экологические ограничения намечаемой хозяйственной деятельности

Экологические ограничения намечаемой хозяйственной деятельности предусмотрены на зонах с особыми условиями использования территории, к которым согласно ст.1 Градостроительного Кодекса РФ от 29.12.04 относятся:

- водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы рек;
- санитарно-защитные зоны;
- зоны санитарной охраны (ЗСО) источников хозяйственно-питьевого водоснабжения и водопроводов питьевого назначения;
- особо охраняемые природные территории (ООПТ);
- объекты историко-культурного назначения;
- приаэродромные территории;
- месторождения полезных ископаемых;
- кладбища;
- ветеринарно-санитарные зоны скотомогильников (биотермических ям), полигоны ТБО и свалки отходов;
- иные зоны, устанавливаемые в соответствии с законодательством РФ.

Федеральным законом РФ «Об охране окружающей среды», Водным кодексом РФ, Лесным кодексом РФ и др. установлены специальные экологические требования к градостроительной деятельности в зонах с особыми условиями использования территории.

Согласно этим документам при размещении, проектировании, строительстве и реконструкции должен соблюдаться комплекс ограничений, обеспечивающий благоприятное состояние ОС для жизнедеятельности человека и функционирования природных экосистем.

### 14.1 Особо охраняемые природные территории (ООПТ)

Особо охраняемые природные территории федерального и регионального значения определяются соответственно Правительством Российской Федерации и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации. Особо охраняемые природные территории местного значения определяются в порядке, установленном законами и иными нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации.

По данным Министерства природных ресурсов и экологии РФ на территории РТ расположено пять ООПТ федерального значения. Из них ближайшей к участку проектируемых работ является национальный парк «Нижняя Кама» (Елабужский пойменный заказник. Участок Танайка), расположенный на расстоянии более 170 км северо-западнее (<http://oopt.kosmosnimki.ru>, Государственный реестр ООПТ РТ).

Намечаемая деятельность не затрагивает территорию ООПТ федерального значения и не нарушает режим их охраны.

В соответствии с Государственным реестром особо охраняемых природных территорий в Республике Татарстан, утвержденным Постановлением Кабинета Министров Республики Татарстан от 24 июля 2009 г. № 520 «Об утверждении Государственного реестра особо охраняемых природных территорий в Республике Татарстан и внесении изменений в отдельные постановления Кабинета Министров Республики Татарстан по вопросам особо охраняемых природных территорий», на территории Бавлинского района РТ расположены следующие ООПТ регионального значения:

- река Дымка (Постановление СМ ТАССР от 10.01.1978 № 25; Постановление КМ РТ от 29.12.2005 № 644);
- река Ик (Постановление СМ ТАССР от 10.01.1978 № 25; Постановление КМ РТ от 29.12.2005 № 644);
- Салиховская гора (Постановление СМ ТАССР от 10.01.1978 № 25; Постановление КМ РТ от 29.12.2005 № 644).

По данным Государственного комитета РТ по биологическим ресурсам (письмо № 4083-исх от 21.11.2019 г., см. приложение 21 том 8.2.2), Государственного реестра ООПТ РТ, участки проектируемых работ расположены за границами ООПТ регионального значения и их охранных зон. Ближайшей к участкам проектируемых работ ООПТ регионального значения является памятник природы регионального значения р. Ик, протекающая на расстоянии 3,5 км восточнее.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата





СанПиН 2.2.1/2.1.1.2739-10 «Изменение № 3 к СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, Изменение и дополнение № 4 к СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест», СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Согласно Санитарно-эпидемиологическому заключению на проект обоснования расчетных границ СЗЗ от 24.09.2012 г. № 16.11.11.000.Т.001363.09.12, выданному Управлением Роспотребнадзора по Республике Татарстан при Федеральной службе по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (см. Приложение 5 том 8.2.1), удостоверяется, что Проект обоснования расчетных границ СЗЗ промплощадки Бавлинского газового цеха Управления «Татнефтьгазпереработка» ОАО «Татнефть» им В.Д. Шашина (РТ, Бавлинский район) соответствуют государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам (см. приложение 5 том 8.2.1).

Проектными решениями проекта реконструкции Бавлинской установки сероочистки меняется конфигурация существующей площадки БУСО за счет переноса факельных установок, в связи с чем изменяются принятые размеры СЗЗ, в соответствии с чем предусматривается установка следующих размеров СЗЗ:

- с юго-западной стороны 630 м от границы предприятия (до с/т «Автомобилист»);
- с юго-восточной стороны 930 м от границы предприятия (до с/т «Нефтяник-8»);
- с остальных сторон - 1000 м.

Обзорная схема района расположения объекта проектирования с нанесенной существующей границей СЗЗ и ориентировочной расчетной СЗЗ реконструируемой промплощадки Бавлинского газового цеха Управления «Татнефтьгазпереработка» ОАО «Татнефть» им В.Д. Шашина и ближайший жилой застройки приведена на рисунке 1.

#### 14.4 Зоны санитарной охраны (ЗСО) источников питьевого водоснабжения

По данным Татарстанского филиала ФБУ «Территориальный фонд геологической информации по Приволжскому федеральному округу» (письмо № 1377/01-09/05 от 27.11.2019 г., см. приложение 28 том 8.2.2) территория проектируемого объекта: «Реконструкция Бавлинской установки сероочистки (БУСО)» расположена в границах Ново-Бавлинского не эксплуатируемого месторождения пресных подземных вод (протокол ГКЗ № 6614 от 04.08.1972 г., нераспределенный фонд).

#### 14.5 Ветеринарно-санитарная обстановка

По данным Главного управления ветеринарии Кабинета министров РТ (ГБУ «Бавлинское РГВО») в радиусе 1 км от участка проектируемых работ сибиреязвенные скотомогильники и биотермические ямы отсутствуют. Ближайший сибиреязвенный скотомогильник располагается на расстоянии 3 км от участка проектируемых работ (см. приложение 26 том 12.3.3).

#### 14.6 Объекты историко-культурного наследия

Согласно Заключению о наличии ограничений для территорий, подлежащих воздействию земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных и иных работ, выданному Комитетом РТ по охране объектов культурного наследия (письмо № 01-02/5874 от 27.12.2019 г., см. приложение 27 том 12.3.3), на территории проектирования отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия народов Российской Федерации. Проектируемый участок расположен вне зон охраны объектов культурного наследия.

#### 14.7 Территории месторождений полезных ископаемых

Согласно заключению № 2512 о наличии полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки, предоставленном Департаментом по недропользованию по Приволжскому федеральному округу (ПРИВОЛЖСКНЕДРА) (письмо № РТ-ПФО-09-00-36/3694 от 19.12.2019 г., см. приложение 15 том 12.3.3) в границах проектируемого участка расположено Бавлинское нефтяное месторождение (Бавлинский участок недр, лицензия ТАТ 02264 НЭ, ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина).

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

По данным Татарстанского филиала ФБУ «Территориальный фонд геологической информации по Приволжскому федеральному округу» (письмо № 1377/01-09/05 от 27.11.2019 г., см. приложение 15 том 13.4.2) территория проектируемого объекта: «Реконструкция Бавлинской установки сероочистки (БУСО)» приурочена к Камско-Вятскому артезианскому бассейну согласно схеме районирования, положенной в основу Государственного водного кадастра, и расположена в границах Ново-Бавлинского не эксплуатируемого месторождения пресных подземных вод (протокол ГКЗ № 6614 от 04.08.1972 г., нераспределенный фонд.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2606-ОВОС3.1.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

## 15 Краткое содержание программ мониторинга и послепроектного анализа

### 15.1 Обоснование выбора объектов контроля на период строительства и эксплуатации

Производственный экологический контроль (ПЭК) – система мер, направленная на предотвращение, выявление и пресечение нарушения законодательства в области охраны окружающей среды, обеспечение соблюдения субъектами хозяйственной и иной деятельности требования, в том числе нормативов и нормативных документов, в области охраны окружающей среды.

В соответствии со ст. 67 Федерального Закона Российской Федерации от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» производственный контроль в области охраны окружающей среды (производственный экологический контроль) осуществляется в целях обеспечения выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, а также в целях соблюдения требований в области охраны окружающей среды, установленных законодательством в области охраны окружающей среды.

Производственный экологический мониторинг (ПЭМ) – осуществляемый в рамках производственного экологического контроля, мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды, включающий долгосрочные наблюдения за состоянием окружающей среды, её загрязнением и происходящими в ней природными явлениями, а также оценку и прогноз состояния окружающей среды, её загрязнения на территории субъектов хозяйственной и иной деятельности (организаций) и в пределах их воздействия на окружающую среду.

Целью ПЭМ в период строительства и эксплуатации промышленных объектов является обеспечение информацией о состоянии и загрязнении окружающей среды, необходимой для контроля соблюдения нормативов качества компонентов природной среды, предотвращения негативного воздействия объекта, ликвидации его последствий.

Задачами производственного экологического мониторинга являются:

- регулярные наблюдения за состоянием и изменением окружающей среды в районе расположения техногенных объектов;
- прогноз изменения состояния окружающей среды;
- разработка мероприятий по снижению и предотвращению негативного воздействия техногенных объектов.

Полная программа экологического мониторинга включает в себя организацию наблюдений за источниками и факторами техногенного воздействия, изменениями природных компонентов и комплексов.

#### *Период строительства*

В период строительства заказчик обязан организовать контроль за соблюдением подрядной строительной организацией требований природоохранного законодательства, нормативных документов, технических условий и природоохранных решений, надзор за правильностью возмещения ущерба и выплаты предусмотренных компенсаций.

При проведении строительно-монтажных работ по реконструкции установки с целью контроля соблюдения мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, а также требований, установленных законодательством РФ в области охраны окружающей среды и предъявляемых к организации, ведущей строительно-монтажные работы (СМР) осуществляется производственный экологический контроль (мониторинг).

Производственный экологический контроль (мониторинг) осуществляется в части:

- контроля деятельности в границах проектирования – недопущение несанкционированного использования, нарушения и засорения земель вне границ стройплощадки;
- контроля соответствия строительных материалов санитарно-гигиеническим требованиям;
- периодического контроля токсичности выхлопных газов задействованной строительной техники;
- контроля за временным накоплением (хранением) и последующей утилизацией образующихся отходов производства и потребления;
- контроля за недопущением попадания загрязненного поверхностного стока в ближайшие водотоки;

Изм. № подл.	Изм. № подл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Взам. инв. №	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2606-ОВОС3.1.ТЧ

Лист

216

- наличия актуальной природоохранной разрешительной документации, в том числе положительного заключения государственной экологической экспертизы или государственной экспертизы предпроектной и проектной документации;
- контроль наличия и ведения документации по вопросам охраны окружающей среды;
- соблюдения природоохранных требований в области охраны атмосферного воздуха, водных объектов, обращения с отходами производства и потребления, установленных в утвержденной проектной документации;
- соблюдения в процессе строительной и иной деятельности технологических нормативов по выбросам, сбросам загрязняющих веществ, образования отходов;
- соблюдения в процессе хозяйственной деятельности принципов рационального использования и восстановления природных ресурсов;
- недопущения деятельности, которая может привести к ухудшению экологической обстановки и здоровья людей;
- соблюдения требований к полноте и достоверности сведений в области ООС, используемых в расчетах платы за негативное воздействие на ОС, представляемых в территориальные органы исполнительной власти, осуществляющие государственный экологический надзор;
- оперативного устранения причин возможных аварийных ситуаций, связанных с негативным сверхнормативным (сверхлимитным) воздействием на окружающую среду, оценки степени и масштаба негативного воздействия на все компоненты природной среды в случае возникновения аварийных ситуаций.

Производственный экологический контроль (мониторинг) выбросов загрязняющих веществ на период строительства объекта представляет собой, как правило, контроль выбросов загрязняющих веществ от источников в соответствии с утвержденным порядком и осуществляется на основании Закона РФ №96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» (статья 25), Постановлений Правительства РФ от 21.04.2000 №373 и других нормативных правовых актов.

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ в период строительства являются строительная техника и транспорт, сварочные агрегаты, работы с лакокрасочными материалами, работы по разгрузке сыпучих материалов, заправка спецтехники и др.

Продолжительность работа данных источников в период строительства непостоянна, большинство источников нестационарные, характеристики их выбросов непостоянны по времени. В связи с этим, согласно «Методическому пособию по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» (дополненное и переработанное, НИИ «Атмосфера, 2012 г.», целесообразнее осуществлять не реже одного раза в год в течение всего периода строительства расчетным методом.

Производственный экологический контроль работы строительной техники, оборудования включает: периодические проверки состояния технологического оборудования; капитальный и текущий ремонт техники и оборудования в целях предупреждения возможных аварий и чрезвычайных ситуаций; своевременное техническое обслуживание автотранспорта.

Определение количественных параметров выбросов от источников осуществляется по утвержденным методикам.

Учитывая специфику воздействия на компоненты окружающей среды при проведении строительно-монтажных работ, а именно, повышенное загрязнение атмосферы при работе большого количества строительной техники, с большой мощностью двигателей, на ограниченном участке территории, необходимо рекомендовать включить в план аналитического контроля предприятия, необходимость проведения анализа атмосферного воздуха непосредственно на площадке проведения СМР.

Периодичность контроля должна быть не менее одного раза в месяц в период проведения СМР (а также вне плана, при объявлении режима НМУ) с целью определения следующих загрязняющих компонентов в атмосферном воздухе (в границах участка проведения работ): азота оксида; азота диоксида; оксида углерода; диоксида серы; углерода черного (Сажи).

Точка отбора проб воздуха должна находиться внутри участка ведения работ, и должна быть определена службой экологического контроля предприятия после начала проведения работ, совместно с лицом, ответственным за охрану окружающей среды со стороны подрядной строительной организации.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

С целью оценки степени загрязнения земель нефтепродуктами и другими загрязняющими веществами в ходе строительства проводятся визуальные наблюдения. Визуальное обследование земель осуществляется на площадке строительства один раз в квартал и один раз после завершения строительных работ, а также после завершения работ, связанных с возможными рисками загрязнения почв нефтепродуктами.

В ходе маршрутных обследований почвенного покрова, осуществляется выявления очагов загрязнения нефтепродуктами, по результатам которых проводится отбор проб и лабораторный анализ (определяется размер очага, глубина и степень загрязнения нефтепродуктами). По результатам анализа принимается дальнейшее решение об устранении загрязнения (очистка, вывоз загрязненного грунта на специализированные площадки, утилизация и т.д.).

Предусмотрен контроль неисправности применяемой строительной техники и соответствия ее выбросов паспортным данным.

В целях предотвращения негативного воздействия на почвы предусматривается осуществлять контроль: соблюдения границ территорий, отведенных под строительство; схем проезда техники в пределах строительных площадок; процессов сбора и вывоза бытовых, производственных и строительных отходов.

В рамках контроля водопотребления и водоотведения в период проведения строительных работ осуществляется: определения объемов потребляемой воды и образующихся сточных вод; исключение мойки колес и ремонта машин и механизмов в непредусмотренных для этих целей местах; слив горюче-смазочных материалов в специально отведенных для этого местах с последующей утилизацией и очисткой; исключение хранения топлива на строительной площадке; при случайном или аварийном разливе нефтепродукта на грунт механическое удаление пролитой жидкости, смешивание загрязненного грунта с сорбирующим материалом с последующим вывозом смеси в специальные места захоронения отходов, согласованные с местными контролирующими органами; контроль наличия актуальных договоров с организацией водопроводно-коммунального хозяйства.

Наблюдения в области обращения с отходами осуществляются по мере их образования и накопления, но не реже одного раза в месяц в течение всего периода строительства.

Наблюдения в области деятельности по обращению с отходами на период проведения строительно-монтажных работ планируется осуществлять в местах временного накопления отходов производства и потребления.

Наблюдения рекомендуется осуществлять визуально с применением (при необходимости) средств измерения (для определения количества/объемов отходов).

Производственный контроль (мониторинг) в области обращения с отходами включает контроль за документооборотом (наличие необходимой разрешительной документации, заключенных договоров со специализированными организациями на сбор, транспортирование и размещение (утилизацию) образующихся отходов) и визуальный контроль за выполнением экологических, санитарных и нормативно-технических требований к отходам (определение соответствия условий сбора, накопления, транспортировки и утилизации отходов природоохранным, санитарно-эпидемиологическим и противопожарным требованиям, учет количества (объемов) отходов с учетом их вида и класса опасности, учет наличия отходов, их видов и количества вне мест их временного накопления, обследование объекта временного накопления отходов и прилегающей территории (целостность конструкций, степень заполнения, загрязнение, захламливание прилегающей территории и др.), ведение статистического учета в области обращения с отходами в порядке, установленном законодательством РФ.

Проведение производственного экологического контроля (мониторинга) в период строительства возлагается на застройщика или подрядчика, с привлечением на договорных условиях специализированных организаций, имеющих необходимое оборудование, квалифицированный персонал и аккредитованные аналитические лаборатории, а при необходимости могут привлекаться независимые эксперты.

### *Эксплуатация*

Юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие хозяйственную и (или) иную деятельность на объектах I, II и III категорий, разрабатывают и утверждают программу производственного экологического контроля, осуществляют производственный экологический

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2606-ОВОС3.1.ТЧ	Лист
							218

контроль в соответствии с установленными требованиями, документируют информацию и хранят данные, полученные по результатам осуществления производственного экологического контроля. Программа производственного экологического контроля содержит сведения: об инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их источников; об инвентаризации сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и их источников; об инвентаризации отходов производства и потребления и объектов их размещения; о подразделениях и (или) должностных лицах, отвечающих за осуществление производственного экологического контроля; о собственных и (или) привлекаемых испытательных лабораториях (центрах), аккредитованных в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации; о периодичности и методах осуществления производственного экологического контроля, местах отбора проб и методиках (методах) измерений.

На территории реконструируемой установки сероочистки сотрудниками лаборатории ведется периодический контроль за состоянием основных компонентов ОС (атмосферный воздух, природные воды). На предприятии разработана Программа производственного экологического контроля, утверждённая гл. инженером - первым заместителем начальника УТНГП 02.07.2018 г., а также составлены: План-график проведения производственных лабораторных исследований атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны объектов и населенных пунктов, находящихся в зоне влияния выбросов Управления «Татнефтегазпереработка» ПАО «Татнефть», план мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию природных ресурсов и обеспечению экологической безопасности по Управлению «Татнефтегазпереработка» ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина (см. приложение 22 том 8.2.2).

Объектами производственного экологического контроля в Управлении «Татнефтегазпереработка» являются все подразделения управления. Экологический контроль I-го уровня по управлению «Татнефтегазпереработка» проводится во всех цехах и участках специалистами управления в соответствии с приказом № 115 от 13.02.2018 г., утвержденным главным инженером - первым заместителем начальника управления.

Объектами аналитического контроля являются источники организованных выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, санитарно-защитные зоны объектов управления, атмосферный воздух населенных мест в зоне влияния выбросов от объектов управления, сточная вода от объектов газопереработки управления в точке сброса в р. Степной Зай, река Степной Зай выше места пользования, река Степной Зай ниже места пользования.

При проведении производственного эколого-аналитического (инструментального) контроля (ПЭАК) привлекаются аккредитованные лаборатории:

- газоаналитическая лаборатория ЦНИПР УТНГП - аттестат аккредитации № RA RU. 513484, дата внесения сведений в реестр аккредитованных лиц - 16.12.2015 г.;
- промышленно-санитарная лаборатория ЦНИПР УТНГП - аттестат аккредитации № RA RU. 512034, дата внесения сведений в реестр аккредитованных лиц - 31.07.2015 г.;
- федеральное бюджетное учреждение здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Татарстан (Татарстан)» - аттестат аккредитации № RA RU. 710067, дата внесения сведений в реестр аккредитованных лиц - 15.06.2015 г.

Полная программа экологического мониторинга включает в себя организацию наблюдений за источниками и факторами техногенного воздействия, изменениями природных компонентов и комплексов.

Своевременное обнаружение признаков экологической опасности позволит предотвратить развитие отрицательных изменений природной среды.

## 15.2 Гидрогеологический мониторинг

Возможность использования поверхностных вод зависит от требований, предъявляемых каждым видом водопользования к качеству воды. В настоящее время оно нормировано для хозяйственно питьевого, культурно-бытового, а также рыбохозяйственного водопользования.

Содержание загрязняющих веществ в промливневых сточных водах необходимо систематически контролировать.

На объекте проектирования предусмотрены следующие мероприятия по предотвращению загрязнения поверхностных и подземных вод:

- размещение оборудования установки в отбортованных площадках;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- предусмотрена закрытая система дренирования оборудования.

Учитывая места размещения оборудования на реконструируемой установке сероочистки (проектируемые сооружения не пересекают водных объектов, находятся за пределами границ водоохраных зон и прибрежно-защитных полос, а также за пределами границ затопления и русловых переработок ближайших водных объектов) мониторинг за поверхностными водами не проводится. Создание дополнительных пунктов мониторинга не предусматривается.

#### *Подземные воды*

Контроль за подземными водами складывается из отбора проб воды родников, артезианских скважин, колодцев. Рекомендуется отбирать один раз в месяц на период строительства проектируемого объекта пробы из артезианских скважин и других подземных источников (колодцев, родников). В районе производства работ подземные питьевые источники и родники отсутствуют, ввод в эксплуатацию водозаборных скважин в период реконструкции и последующей эксплуатации Бавлинской установки сероочистки не предусмотрен. Мониторинг за подземными водами не проводится. Создание дополнительных пунктов мониторинга не предусматривается.

#### 15.3 Контроль за состоянием атмосферного воздуха

На существующее положение согласно «План-графику проведения производственных лабораторных исследований атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны объектов и населенных пунктов, находящихся в зоне влияния выбросов Управления «Татнефтегазпереработка» ПАО «Татнефть»».

Контроль загрязнения атмосферного воздуха проводится по следующим загрязняющим веществам: сероводород, диоксид азота, сернистый ангидрид, фтористые соединения газообразные (Фтористый водород), суммация  $\text{NO}_2 + \text{SO}_2$ , суммация  $\text{SO}_2 + \text{HF}$ ; суммация  $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{S}$ . Контроль ведется с периодичностью один раз в месяц.

Согласно представленному «План-графику контроля за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов управления «Татнефтегазпереработка»» на территории реконструируемой Бавлинской установки сероочистки ведется контроль соблюдения нормативов ПДВ, на источниках выбросов БУСО, по содержанию ряда ЗВ (оксид углерода, диоксида азота, оксида азота, диоксида серы. Периодичность - один раз в год.

Наряду с различными методами определения величин выбросов из отдельных источников предприятия в систему контроля также входит контроль фактического загрязнения атмосферы на специально выбранных точках, установленных предприятием на границе СЗЗ или в селитебной зоне, т.е. определение от всех источников предприятия в целом.

Целью производственного контроля состояния атмосферного воздуха является выявление динамики изменения состояния воздушной среды на всех этапах эксплуатации объекта для разработки мероприятий по предотвращению отрицательного воздействия хозяйственной деятельности.

Для контроля над соблюдением норм допустимых выбросов, установленных для объектов предприятия, в контрольных точках отбираются и анализируются пробы атмосферного воздуха с последующим сопоставлением фактических и расчетных концентраций.

Основными методами контроля выбросов вредных веществ в атмосферу должны быть прямые инструментальные измерения. При невозможности их проведения допускается использование расчетных (балансовых) методов. Контроль за выбросами путем прямых измерений осуществляется по графику, утвержденному руководством предприятия и согласованному с органами государственного контроля за охраной атмосферного воздуха.

О возможности залповых выбросов работники службы контроля выбросов предприятия и местная организация Минприроды должны предупреждаться администрацией предприятия заблаговременно.

На основании вышеизложенного, после проведения реконструкции существующей установки сероочистки и ввода в эксплуатацию проектируемого оборудования, необходимо будет внести изменения в «План-график контроля за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов управления «Татнефтегазпереработка», представленные в таблице 17.1.

При осуществлении ПЭК за охраной атмосферного воздуха регулярному контролю подлежат параметры и характеристики, нормируемые или используемые при установлении нормативов

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									2606-ОВОС3.1.ТЧ						220

предельно допустимых выбросов (ПДВ) источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Периодичность контроля при эксплуатации объекта определялась согласно «Методическому пособию по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» (НИИ Атмосфера, 2005). На первом этапе работ по организации контроля за соблюдением нормативов ПДВ и состояния атмосферного воздуха определяли категории источников выбросов по каждому веществу, то есть категория устанавливается для сочетания «источник-вещество» для каждого k-го источника с каждым выбрасываемым им j-м загрязняющим веществом. При определении категории выбросов рассчитывались параметры  $F_{kj}$  и  $Q_{kj}$ , характеризующие влияние выброса j-го загрязняющего вещества из k-го источника на загрязнение воздуха прилегающих к предприятию территорий. Рассчитанные результаты представлены в таблице 15.1.

Таблица 15.1 - Расчет категории опасности источников

Номер источника	Наименование источника	Величина выброса, г/с	ПДК (ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	Высота источника, м	Параметр, $F_{kj}$	Максимальная расчетная приземная концентрация, $Q_{kj}$	Категория источника
Азота диоксид							
0401	Подогреватель П-101. газ нефтяной, очищенный	0,303611	0,2	26,1	0,05816304	0,16	IIIБ
0406	Печь дожига ПД-401	0,490234	0,2	28	0,08754171	0,16	IIIБ
0420	Подогреватель П-301, газ нефтяной, очищенный	0,627300	0,2	26,1	0,12017241	0,16	IIIБ
0422	Факел УГ Ф-501 дежурный режим	0,002682	0,2	40,25	0,00033313	0,16	IV
0423	Факел КГ Ф-502 дежурный режим	0,002652	0,2	31,5	0,00042094	0,16	IV
Азота оксид							
0401	Подогреватель П-101. газ нефтяной, очищенный	0,049337	0,4	26,1	0,00472577	0,01	IIIБ
0406	Печь дожига ПД-401	0,079663	0,4	28	0,00711277	0,01	IIIБ
0420	Подогреватель П-301, газ нефтяной, очищенный	0,101936	0,4	26,1	0,00976398	0,01	IIIБ
0422	Факел УГ Ф-501 дежурный режим	0,000436	0,4	40,25	0,00002707	0,01	IV
0423	Факел КГ Ф-502 дежурный режим	0,000431	0,4	31,5	0,00003420	0,01	IV
Ангидрид сернистый							
0401	Подогреватель П-101. газ нефтяной, очищенный	0,000224	0,5	26,1	0,0000172	0,13	IV
0406	Печь дожига ПД-401	3,03445	0,5	28	0,2167464	0,13	IIIБ
0420	Подогреватель П-301, газ нефтяной, очищенный	0,000463	0,5	26,1	0,0000355	0,13	IV
0422	Факел УГ Ф-501 дежурный режим	0,000064	0,5	40,25	0,0000032	0,13	IV
0423	Факел КГ Ф-502 дежурный режим	0,000064	0,5	31,5	0,0000040	0,13	IV
Сера элементарная							
6416	Погрузка серы и складирование (закрытая яма)	0,005737	0,07	2	0,0409757	0,01	IIIБ
Сероводород							
6407	Площадка УСО блок 100	0,000018	0,008	5	0,0004575	0,24	IV
6408	Площадка БУСО (резервуары, компрессорная станция)	0,002793	0,008	3	0,1163585	0,24	IIIБ

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	



Номер источника	Наименование источника	Величина выброса, г/с	ПДК (ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	Высота источника, м	Параметр, Ф <sup>к<sub>к</sub>,j</sup>	Максимальная расчетная приземная концентрация, Q <sub>к,j</sub>	Категория источника
6418	Площадка установки серочистки блок 300	0,007427	0,008	5	0,1856700	0,24	IIIБ
6419	Площадка установки окисления сероводорода блок 400	0,003611	0,008	5	0,0902800	0,24	IIIБ
6421	КС-3	0,000869	0,008	5	0,0217300	0,24	IIIБ
0422	Факел УГ Ф-501 дежурный режим	0,000001	0,008	40,25	0,0000037	0,24	IV
0423	Факел КГ Ф-502 дежурный режим	0,000001	0,008	31,5	0,0000048	0,24	IV
Углерода оксид							
0401	Подогреватель П-101. газ нефтяной, очищенный	0,03358	5	26,1	0,0002573	0,01	IV
0406	Печь дожига ПД-401	0,75861	5	28	0,0054187	0,01	IIIБ
0420	Подогреватель П-301, газ нефтяной, очищенный	0,069384	5	26,1	0,0005317	0,01	IV
0422	Факел УГ Ф-501 дежурный режим	0,419017	5	40,25	0,0020821	0,01	IIIБ
0423	Факел КГ Ф-502 дежурный режим	0,414356	5	31,5	0,0026308	0,01	IIIБ

В соответствии с категорией, определенной для каждого из загрязняющих веществ, выбрасываемых источниками выбросов, определена периодичность контроля этих веществ в воздушном бассейне рассматриваемого района. План-график контроля вновь проектируемых источников загрязнения атмосферного воздуха приведен в таблице 15.2.

Таблица 15.2 - План-график контроля источников загрязнения атмосферного воздуха

Номер источника	Наименование источника	Выбрасываемое вещество				Периодичность контроля	Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
		Код	Наименование	г/с	т/год			
0401	Подогреватель П-101. газ нефтяной, очищенный	0301	Азота диоксид	0,303611	9,312358	1 раз в год	ПСЛ ЦНИПР	Определяется ПСЛ
		0304	Азота оксид	0,049337	1,513258	1 раз в год	ПСЛ ЦНИПР	Определяется ПСЛ
		0330	Ангидрид сернистый	0,000224	0,006867	1 раз в 5 лет	ПСЛ ЦНИПР	Определяется ПСЛ
		0337	Углерода оксид	0,033582	1,030012	1 раз в 5 лет	ПСЛ ЦНИПР	Определяется ПСЛ
0406	Печь дожига ПД-401	0301	Азота диоксид	0,490234	15,036443	1 раз в год	ПСЛ ЦНИПР	Определяется ПСЛ
		0304	Азота оксид	0,079663	2,443422	1 раз в год	ПСЛ ЦНИПР	Определяется ПСЛ
		0330	Ангидрид сернистый	3,034450	93,072650	1 раз в год	ПСЛ ЦНИПР	Определяется ПСЛ
		0337	Углерода оксид	0,758613	23,268163	1 раз в год	ПСЛ ЦНИПР	Определяется ПСЛ
6407	Площадка УСО блок 100	0333	Сероводород	0,0000183	0,0005761	1 раз в 5 лет	ПСЛ ЦНИПР	Определяется ПСЛ
6408	Площадка БУСО (резерв)	0333	Сероводород	0,00279261	0,08565478	1 раз в год	ПСЛ ЦНИПР	Определяется ПСЛ
		0304	Азота оксид	0,001561029	0,00064801	1 раз в год	ПСЛ ЦНИПР	Определяется ПСЛ

Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

2606-ОВОС3.1.ТЧ

Лист

222

Но-мер ис-точ-ника	Наименова-ние источ-ника	Выбрасываемое вещество				Периодичность контроля	Кем осу-ществляется кон-троль	Методика проведе-ния кон-троля
		Код	Наименование	г/с	т/год			
	вуары, ком-прессорная станция)	0337	Углерода оксид	0,015942083	0,01055772	1 раз в год	ПСЛ ЦНИПР	Определяется ПСЛ
6416	Погрузка серы и скла-дирование (закрытая яма)	0331	Сера элементар-ная	0,00573660	0,00985620	1 раз в год	ПСЛ ЦНИПР	Определяется ПСЛ
6418	Площадка установки се-роочистки блок 300	0333	Сероводород	0,0015512	0,0489198	1 раз в год	ПСЛ ЦНИПР	Определяется ПСЛ
6419	Площадка установки окисления се-роводорода блок 400	0333	Сероводород	0,0036112	0,1138838	1 раз в год	ПСЛ ЦНИПР	Определяется ПСЛ
420	Подогрева-тель П-301, газ нефтяной, очищенный	0301	Азота диоксид	0,627300	19,240544	1 раз в год	ПСЛ ЦНИПР	Определяется ПСЛ
		0304	Азота оксид	0,101936	3,126588	1 раз в год	ПСЛ ЦНИПР	Определяется ПСЛ
		0330	Ангидрид серни-стый	0,000463	0,014188	1 раз в 5 лет	ПСЛ ЦНИПР	Определяется ПСЛ
		0337	Углерода оксид	0,069384	2,128138	1 раз в 5 лет	ПСЛ ЦНИПР	Определяется ПСЛ
6421	КС-3	0333	Сероводород	0,0008692	0,0274116	1 раз в год	ПСЛ ЦНИПР	Определяется ПСЛ
0422	Факел УГ Ф-501 дежурный режим	0301	Азота диоксид	0,0026817	0,084503	1 раз в 5 лет	ПСЛ ЦНИПР	Определяется ПСЛ
		0304	Азота оксид	0,0004358	0,013732	1 раз в 5 лет	ПСЛ ЦНИПР	Определяется ПСЛ
		0330	Ангидрид серни-стый	0,0000635	0,002001	1 раз в 5 лет	ПСЛ ЦНИПР	Определяется ПСЛ
		0333	Сероводород	0,0000012	0,000037	1 раз в 5 лет	ПСЛ ЦНИПР	Определяется ПСЛ
		0337	Углерода оксид	0,4190172	13,203564	1 раз в год	ПСЛ ЦНИПР	Определяется ПСЛ
0423	Факел КГ Ф-502 дежурный режим	0301	Азота диоксид	0,0026519	0,083563	1 раз в 5 лет	ПСЛ ЦНИПР	Определяется ПСЛ
		0304	Азота оксид	0,0004309	0,013579	1 раз в 5 лет	ПСЛ ЦНИПР	Определяется ПСЛ
		0330	Ангидрид серни-стый	0,0000636	0,002003	1 раз в 5 лет	ПСЛ ЦНИПР	Определяется ПСЛ
		0333	Сероводород	0,0000012	0,000037	1 раз в 5 лет	ПСЛ ЦНИПР	Определяется ПСЛ
		0337	Углерода оксид	0,4143556	13,056674	1 раз в год	ПСЛ ЦНИПР	Определяется ПСЛ

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2606-ОВОС3.1.ТЧ

Лист

223

Учитывая места размещения проектируемого оборудования на БУСО и существующую систему мониторинга за загрязнением атмосферного воздуха проектом принята существующая система наблюдения (см. таблицу 16.4). В соответствии с тем, что проектом предусматривается изменение границ расчетной СЗЗ предусматриваются дополнительные пункты мониторинга в садовом товариществе «Нефтяник-8» и в населенном пункте Бавлы, координаты и перечень загрязняющих веществ представлены в таблице 15.3.

Таблица 15.3 - План-график контроля источников загрязнения атмосферного воздуха на существующих и дополнительных пунктах мониторинга

Наименование объекта (точки) мониторинга	Координаты точки	Выбрасываемое вещество		Периодичность контроля
		Код	Наименование	
Граница СЗЗ - на расстоянии 630 м к юго-западу от ограждения площадки Бавлинского газового цеха (с подветренной стороны) район садового товарищества «Строитель» (сущ)	X=2384178; Y=321586	0333	Сероводород	Один раз в месяц
		0301	Диоксид азота	
		0330	Сернистый ангидрид	
		337	Оксид углерода	
Граница СЗЗ - на расстоянии 930 м к юго-востоку от ограждения площадки Бавлинского газового цеха район садового товарищества «Нефтяник-8»	X=2385223; Y=321244	0333	Сероводород	
		0301	Диоксид азота	
		0330	Сернистый ангидрид	
		337	Оксид углерода	
На расстоянии 200 м от ограждения площадки Бавлинской установки сероочистки (фон) (сущ.)	X=2384600; Y=322222	0333	Сероводород	
		0301	Диоксид азота	
		0330	Сернистый ангидрид	
		337	Оксид углерода	
Н.п. Бавлы	X=2383884; Y=320931	0333	Сероводород	
		0301	Диоксид азота	
		0330	Сернистый ангидрид	
		337	Оксид углерода	

Согласно требованиям ст. 67 ФЗ-7 «Об охране окружающей среды» от 1.10.2002 г. на объектах I категории стационарные источники выбросов загрязняющих веществ, образующихся при эксплуатации технических устройств, оборудования или их совокупности (установок), виды которых устанавливаются Правительством Российской Федерации, должны быть оснащены автоматическими средствами измерения и учета показателей выбросов загрязняющих веществ и (или) сбросов загрязняющих веществ, а также техническими средствами фиксации и передачи информации о показателях выбросов загрязняющих веществ и (или) сбросов загрязняющих веществ в государственный реестр объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, на основании программы создания системы автоматического контроля.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

В исполнении требований Постановления Правительства РФ от 13 марта 2019 г. № 262 «Об утверждении Правил создания и эксплуатации системы автоматического контроля выбросов загрязняющих веществ и (или) сбросов загрязняющих веществ» в подразделе проведена оценка необходимости применения системы автоматического контроля выбросов загрязняющих веществ и (или) сбросов загрязняющих веществ на реконструируемой БУСО.

Была проведена оценка по источникам выбросов и сбросов загрязняющих веществ от вновь проектируемого оборудования Установки сероочистки по необходимости внесения их в Программу автоматического контроля выбросов загрязняющих веществ и (или) сбросов загрязняющих веществ. Согласно п.8 «Постановления...» для этого должны выполняться определенные условия:

- согласно п.8 «а» выбросы от стационарного источника образуются при эксплуатации технических устройств которые определяются согласно Перечню видов технических устройств, оборудования или их совокупности (установок) на объектах I категории, стационарные источники выбросов загрязняющих веществ, сбросов загрязняющих веществ которых подлежат оснащению автоматическими средствами измерения и учета показателей выбросов загрязняющих веществ и (или) сбросов загрязняющих веществ, а также техническими средствами фиксации и передачи информации о показателях выбросов загрязняющих веществ и (или) сбросов загрязняющих веществ в государственный реестр объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду (далее - Перечень), утвержденному Распоряжением Правительства РФ от 13.03.2019 г. N 428-р- на проектируемой установке сероочистки присутствуют технические устройства, перечисленные в пп. 1, 2; к ним относятся технологические печи, в соответствии с чем проектом предусматривается система автоматизированного мониторинга выбросов от дымовых труб термического окислителя поз. ПД-401 (печь дожигания) и печей поз. П-301 и поз. П-101/2.

- в выбросах от вновь проектируемых стационарных источников установки сероочистки в штатном режиме работы присутствуют загрязняющие вещества, указанные в пп.8 «б», массовый выброс которых не превышает указанные значения.

В соответствии с этим проектом предусматривается система автоматического контроля выбросов, а также их оснащение техническими средствами фиксации и передачи информации о показателях выбросов загрязняющих веществ:

- от дымовых труб печей ИЗА №0401 Подогреватель П-101. газ нефтяной, очищенный, ИЗА №046 Печь дожигания ПД-401, ИЗА №420 -Подогреватель П-301 по следующим загрязняющим веществам:

- оксиды азота (сумма азота оксид и азота диоксид);
- углерода оксид;
- ангидрид сернистый;

Данный вид мониторинга будет включен в План аналитического контроля (ПАК) на территории реконструируемой установки сероочистки.

#### 15.4 Контроль физических факторов воздействия

Согласно п. 2.12 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, измерения физических воздействий на атмосферный воздух проводятся на границе СЗЗ промышленных объектов и производств, а также в жилой застройке лабораториями, аккредитованными в установленном порядке на проведение таких работ.

Контролируемыми параметрами шумового воздействия в соответствии с СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» являются:

- эквивалентный уровень звукового давления импульсного шума;
- максимальный уровень звукового давления импульсного шума.

Замеры уровня шума производятся в соответствии с ГОСТ 23337-2014 «Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий». Согласно межгосударственным стандартам, измерения производят как в дневной, так и в ночной период суток. Продолжительность каждого измерения должна составлять не менее 30 минут.

Рекомендуется разработать план-график проведения контроля акустического воздействия в населенных пунктах: н.п. Бавлы, и в садовых товариществах по шуму - в дневное и ночное время. Периодичность - два раза в год.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

### 15.5 Производственный экологический контроль при обращении с отходами

В соответствии со ст. 67 Закона РФ «Об охране окружающей среды» и ст. 25-27 Закона РФ «Об отходах производства и потребления», на каждом промышленном предприятии необходимо осуществлять деятельность в области обращения с отходами.

Организация-природопользователь определяет порядок осуществления производственного контроля в сфере обращения с отходами на период эксплуатации проектируемых объектов.

Основной целью производственного экологического контроля на предприятии является:

- определение состава и класса опасности образующихся отходов;
- выявление источников воздействия на окружающую среду;
- соблюдение установленных нормативов образования отходов производства и потребления и выполнение условий разрешения на размещение отходов и прилагаемой к нему документации;
- обеспечение своевременной разработки (пересмотра) «Проекта нормативов образования и лимитов размещения отходов»;
- ведение отчетности;
- соблюдение условий сбора и складирования отходов на отведенных участках и на территории предприятия;
- соблюдение периодичности вывоза отходов с территории предприятия, а также соблюдение условия передачи их на другие объекты для переработки или для захоронения на полигонах в соответствии с заключенными договорами со специализированными организациями, имеющими лицензию на осуществление деятельности по обращению с отходами;
- соблюдение санитарных требований к транспортировке отходов.

При проведении контроля необходимо проверять: исправность тары для накопления отходов; наличие маркировки на таре для отходов; состояние площадок для размещения отходов; выполнение периодичности вывоза отходов с территории предприятия; выполнение требований экологической безопасности и техники безопасности при разгрузке, транспортировке и выгрузке отходов.

Производственный контроль предусматривает установление порядка учёта образования и складирования отходов производства и потребления, назначение ответственных лиц за сбор и транспортировку отходов к местам временного хранения, вывоза к месту утилизации или захоронения.

Помимо визуального контроля над объектами хранения отходов, в обязанности ответственного по приказу вменяется вести учетные записи, своевременно информировать руководство о возникающих нестандартных ситуациях, заблаговременно решать вопросы вывоза отходов на утилизацию или захоронение. Сведения об образовании и способах размещения всех отходов от проектируемых объектов, вместе с документами, подтверждающими факты передачи отходов сторонним организациям, имеющим лицензии на операции с отходами 1-4 класса опасности, передают в контролирующий орган исполнительной власти, в соответствии с порядком, установленным Правительством.

Контролю подвергаются все места хранения отходов, образующиеся в технологическом процессе, с учетом их физико-химических свойств. При проведении контроля над безопасным обращением с отходами на территории предприятия особое внимание уделяется охране почв от загрязнения. Производственный экологический контроль в области обращения с отходами производства и потребления предназначен для оценки соответствия принятых на предприятии процессов обращения с отходами установленным экологическим, санитарным и иным требованиям в области охраны окружающей среды.

При осуществлении производственного экологического контроля в области обращения с отходами регулярному контролю подлежат следующие нормируемые параметры и характеристики:

- технологические процессы и оборудование, связанные с образованием отходов;
- учет количества (объемов) отходов с учетом их вида и класса опасности;
- определение соответствия условий сбора, накопления, транспортировки и утилизации отходов природоохранным, санитарно-эпидемиологическим и противопожарным требованиям
- места временного накопления, расположенные на промышленной площадке.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2606-ОВОС3.1.ТЧ

Лист

226

Объектом контроля являются процессы образования и движения отходов, образующихся в процессе эксплуатации проектируемого объекта, а также места их сбора и временного складирования.

Все отходы должны быть паспортизированы и пронормированы в Проектах нормативов образования отходов и лимитов на их размещение в порядке, установленном законодательством.

Производственный контроль в области обращения с отходами на соответствие ПНООЛР, осуществляется лицами, ответственными за обращение с отходами и/или осуществляющими контроль в указанной области, имеющими свидетельства на право обращения с опасными отходами в соответствии с Федеральным законом РФ «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ.

Производственный контроль в области образования и движения отходов на проектируемом объекте включает в себя: учет образовавшихся, использованных, обезвреженных, переданных другим лицам или полученных от других лиц, а также размещенных отходов; проведение инвентаризации мест размещения отходов; контроль процессов сбора, накопления и периодичности вывоза отходов; определение состава и класса опасности образующихся отходов, их регистрация в федеральном каталоге отходов; разработку и утверждение необходимой природоохранной документации в части обращения с отходами (паспорта отходов, нормативы образования отходов, лицензия на обращения с отходами, внутрипроизводственные руководящие и инструктивные документы); ведение квартальной и годовой отчетности; заключение договоров со специализированными организациями на размещение (зарегистрированными в ГРОПО), использование, обезвреживание, утилизацию отходов; анализ существующих производств, с целью выявления возможностей и способов уменьшения количества и степени опасности образующихся отходов.

Методы производственного экологического контроля соблюдения требований законодательства в области обращения с отходами:

- визуальные наблюдения за выполнением экологических, санитарных и нормативно-технических требований сбора, накопления и передачи отходов;
- статистический учет в области обращения с отходами на основании фактических измерений либо документальных подтверждений (бухгалтерской, технической, технологической документации, договоров, актов-приема-передачи и т.д.) количества использованных, обезвреженных, переданных другим лицам, размещенных отходов.

ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина имеет лицензию на деятельность по обращению с отходами № 16-00158 от 21.12.2015 г.

Обращение с отходами в процессе эксплуатации осуществляется по договорам со специализированными организациями, принимающими отходы на утилизацию, имеющими лицензию на осуществление деятельности по обращению с отходами. Все отходы, образующиеся в период эксплуатации проектируемого объекта передаются специализированным организациям: ООО «ПЭК», ООО «ЭкоСистемы», ООО «Гринта», ООО «Чистый город», ООО «ЭкоТехноСервис», ООО «Вторнефтепродукт», ООО «ХИМПРОДУКТ-НК», ООО «Татпромэко», ООО «Экомонтаж», ООО «ПКФ Вториндустрия», Управление «Татнефтеснаб» (УТНС) ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина, см. приложение 20 том 8.2.2.

После реконструкции БУСО перечень отходов будет скорректирован, так как на участке возможно образования новых 10 видов отходов, не учтенных на данной площадке в документе об утверждении нормативов образования отходов и лимитов на их размещение от 17.12.2018 г. № Л.19.217.18, таких как: смесь отходов высокотемпературных органических теплоносителей на основе дифенила и дифенилоксида и на основе полиалкилбензола (4 19 912 81 31 3); фильтры волокнистые на основе полипропиленовых волокон, загрязненные моноэтано-ламином (4 43 511 01 61 3); диэтиленгликоль, отработанный при осушке природного газа (6 41 211 11 10 3); шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов (9 11 200 02 39 3); смесь просыпей и отходов серы от зачистки оборудования при производстве серы (3 12 113 81 49 4); угольные фильтры отработанные, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%) (4 43 101 02 52 4); тара из черных металлов, загрязненная порошками металлов и/или оксидов металлов (4 68 116 31 51 4); тара из черных металлов, загрязненная негалогенсодержащими аминами (4 68 117 11 51 4); тара из черных металлов, загрязненная пеногасителем на основе кремнийорганической жидкости (4 68 119 11 51 4); светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства (4 82 415 01 52 4). На данные виды отходов возможно заключение договоров

Инд. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2606-ОВОС3.1.ТЧ

Лист

227

на сбор, транспортирование, утилизацию, обезвреживания с ООО «ХИМПРОДУКТ-НК», ООО «Трейд Металл», ООО «МЕЗОН», ООО «Челнытелекомстрой» и ООО «ПК «ЭКО+»,

#### 15.6 Радиационный контроль

Радиационный контроль предназначен для получения информации о радиационной обстановке на объекте, в окружающей среде и об уровнях облучения людей.

Надзор за радиационной безопасностью населенных пунктов организуют органы Филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в РТ».

Контроль за соблюдением норм радиационной безопасности на объекте возлагается на администрацию объекта (СП 2.6.1.2612-10, СанПиН 2.6.1.2523 - 09 «Нормы радиационной безопасности» НРБ-99/2009).

В соответствии с ИД-22.2000 «Положение о службе радиационной безопасности учреждений (типовое)» на предприятии приказом создается служба радиационной безопасности (СРБ).

Главной целью СРБ предприятия является контроль за соблюдением правил, норм и требований радиационной безопасности, дозами облучения персонала, охраны окружающей среды, а также обеспечение администрации предприятия информацией, необходимой для эффективного управления состоянием радиационной безопасности.

Эффективные способы дезактивации оборудования пока не разработаны. Это обстоятельство существенно затрудняет обеспечение радиационной безопасности персонала, занятого ремонтом оборудования, а также снятием оборудования с эксплуатации. Для обеспечения радиационной безопасности населения необходимо периодически проводить замеры радиационного излучения в близлежащих населенных пунктах.

#### 15.7 Производственный экологический контроль (мониторинг) в случае аварийной ситуации

В случае возникновения аварийной ситуации (разлива нефтепродуктов, загрязненных сточных вод, пожара) возможно загрязнение атмосферного воздуха, почвенного покрова, водных объектов, грунтовых вод.

При возникновении аварийной ситуации, мониторинговые наблюдения осуществляются круглосуточно. Периодичность наблюдений определяется динамикой распространения загрязнения (разлившегося нефтепродукта и др.) и устанавливается руководителем операции по ликвидации аварий.

При проведении дополнительного контроля, исходя из особенностей конкретной аварийной ситуации, оперативно и с учетом планов ликвидации разрабатываются мероприятия по реабилитации загрязненных нефтью и нефтепродуктами территорий, при составлении которых учитываются: время и место выявления факта загрязнения природной среды; время ликвидации загрязнения; время завершения работ по ликвидации; время завершения работ по рекультивации; масштаб аварии; количество загрязняющих веществ, попавших в окружающую среду в результате аварии.

Оперативность контроля, обеспечивает возможность принятия решения в случае аварийных ситуаций по снижению или ликвидации их последствий. Количество сил и средств, достаточное для ликвидации, необходимость привлечения профессиональных спасательных формирований, определяется в зависимости от категории аварии. Время локализации разлива нефти и нефтепродуктов, не должно превышать 4 ч при разливе в акватории и 6 ч – при разливе на почве.

#### *Первоочередные действия при аварийной ситуации*

При возникновении чрезвычайной ситуации (взрыв, пожар, пролив больших количеств нефтепродуктов и гл.) в ее район направляется оперативная группа (состав не менее двух человек), сформированная на базе лабораторной службы предприятия (объекта), которая самостоятельно или совместно с другими службами наблюдения и контроля, входящими в состав Российской системы мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуации, оценивает обстановку, степень и масштабы загрязнения, необходимые для прогноза и правильной организации действий.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2606-ОВОС3.1.ТЧ	Лист
							228

Перед выездом на место аварии уточняются направление и скорость ветра, перечень возможных загрязняющих веществ. Наблюдения начинаются навстречу ветру по направлению к месту аварии. Личный состав должен быть обеспечен индивидуальными средствами защиты органов дыхания и кожных покровов, при необходимости иметь при себе индивидуальные дозиметры.

Выбор пробоотборной и химико-аналитической аппаратуры и комплектация переносных и подвижных лабораторий определяется предполагаемым перечнем загрязняющих веществ для объекта.

Основными требованиями к методам контроля и аппаратуре являются:

- экспрессность определения загрязняющих веществ в режиме реального времени или, по крайней мере, в течение нескольких минут - получаса;
- широкий динамический диапазон измеряемых концентраций веществ от предельно-допустимых до максимально переносимых концентраций;
- высокая селективность анализа наиболее опасных веществ.

Результаты измерений заносят в журналы химического наблюдения и докладываются своим непосредственным руководителям, которые, в свою очередь передают данные в вышестоящие организации и территориальные органы управления по делам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций и территориальному природоохранному органу с периодичностью не более 4 ч по существующим линиям связи.

Наряду с проведением измерений производится определение границы территории загрязнения.

Для определения конкретного перечня загрязняющих веществ, выброшенных в атмосферный воздух или сброшенных на рельеф в результате аварийной ситуации, проводят лабораторный контроль на предмет идентификации загрязняющих веществ и количественный химический анализ отобранных проб

Отбор проб производят в зоне загрязнения. В каждой случае, количество проб определяется отдельно, в результате проведения лабораторного контроля отобранных проб. Должен быть четко установлен перечень загрязняющих веществ, их количественный и качественный состав, а также определена зона загрязнения (до фонового уровня)

Отбор проб объектов окружающей среды осуществляется по соответствующим ГОСТам и методикам. Результаты отбора проб заносятся в соответствующие акты.

Количественный химический анализ производится по методикам выполнения измерений, утвержденным государственными органами исполнительной власти в области охраны окружающей среды.

Время и количество замеров могут изменяться приказом.

После ликвидации аварии необходимо обследовать объект и оборудование на наличие повреждений, выявить их причины и предпринять действия по возвращению объекта в рабочее состояние. Обследование после ликвидации аварии включает в себя следующие операции:

- удаление загрязнений;
- обследование объекта, которое в установленном порядке включает в себя проверку оборудования, проверку трубной обвязки и запорно-регулирующей арматуры, проверку кабельного хозяйства и электрического оборудования, проверку КИПиА, проверку средств связи, гидравлические испытания;
- составление дефектной ведомости;
- полную проверку объекта перед получением разрешения на пуск его в эксплуатацию.

#### *Контроль состояния атмосферного воздуха*

Организация оперативного контроля загрязнения воздуха определяется гидрометеорологическими факторами, летучестью и температурой излившихся нефтепродуктов. Состояние воздуха анализируется не менее чем в 3 точках, одна из которых находится с наветренной стороны. Кроме того, организуется контроль за пределами участка аварии.

#### *Контроль состояния грунтовых (подземных вод)*

Значительная часть загрязняющих веществ рано или поздно попадает в водоисточники, как правило, наиболее вероятно загрязнение непроточных небольших водоемов (пруды, озера, холмны) и рек.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Учитывая высокую опасность химического загрязнения воды, контроль качества воды необходимо проводить периодически (регламент устанавливается в зависимости от масштаба аварии и сложившейся обстановки) до получения достоверных данных об отсутствии химического загрязнения

Для мониторинга и оценки воздействия на подземные воды производится строительство наблюдательных (контрольных) скважин и одной «фоновой» скважины в 250 м выше по рельефу от площади разлива вне потенциальных источников загрязнения грунтовых вод.

Отбор и первичная обработка проб производится в соответствии с требованиями ГОСТ 31861-2012 «Вода. Общие требования к отбору проб».

При мониторинговых исследованиях в случае обнаружения загрязнения в пробах подземных вод мониторинговая сеть должна включать отбор проб в дополнительных точках, расположение и количество которых определяется по ГОСТ 17.1.3.12-86 «Охрана природы. Гидросфера. Общие правила охраны вод от загрязнения при бурении и добыче нефти и газа на суше».

Перечень загрязняющих веществ, подлежащих обязательному исследованию в подземных водах – рН (ед.рН), нитраты, сульфаты, хлориды, углеводороды, фенолы, АПАВ (мг/дм<sup>3</sup>), токсичность хроническая.

#### *Контроль состояния почвы*

Почвы являются основной депонирующей средой, в которой аккумулируются и длительное время сохраняются опасные химические вещества. Как правило, наблюдается миграция химических веществ по профилю почвы в более глубокие горизонты с дальнейшим накоплением, как химических веществ, так и продуктов их трансформации в растениях

Число проб почвы, глубина шурфов, периодичность наблюдения в данном случае определяется свойствами химического вещества, характеристикой почв и ландшафтными особенностями территории

Площадь загрязнения в зимний период может быть оценена по содержанию загрязняющих веществ в снеговом или ледяном покровах.

В период проведения мероприятий по ликвидации аварий контроль состояния территорий следует сосредоточить на обеспечении локализации зоны загрязнения и уменьшения площади нарушенных земель. На месте проводится комплекс работ, включающий:

- визуальное наблюдение пораженной и прилегающей территории;
- определение площади нарушенной территории;
- отбор проб с различных горизонтов для определения глубины проникновения в грунт и оценки необходимого объема рекультивации;
- отбор проб с различных горизонтов после проведения работ по рекультивации для оценки качества рекультивации.

Отбор проб почв осуществляется на основании ГОСТ 17.4.3.01-2017 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб».

В районе разлива организуются контрольные площадки с учетом рельефа и степени загрязненности почвенного покрова с таким расчетом, чтобы в каждом случае была представлена часть почвы, типичная для генетических горизонтов и слоев данного типа почв.

Перечень загрязняющих веществ, подлежащих обязательному исследованию в пробах почв – рН солевой вытяжки (ед.рН), органическое вещество (%), обменный аммоний (мг/кг), нитраты, фосфаты, сульфаты, хлориды, углеводороды, бенз(а)пирен, железо общее, свинец, цинк, марганец, никель, хром VI валентный, медь (мг/кг), токсичность острая.

Отбор проб компонентов природной среды осуществляется по соответствующим нормативным документам и сопровождается заполнением актов отбора проб.

Количество проб (воздуха, воды, почвы) определяется в каждом случае отдельно. В результате лабораторного контроля должна быть четко определена зона загрязнения (до фонового уровня) и однозначно установлен перечень загрязняющих веществ.

Число проб почвы, периодичность наблюдения определяется свойствами химического вещества, характеристикой почв и ландшафтными особенностями территории.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

*Контроль при обращении с отходами*

При проведении мероприятий по ликвидации аварийных ситуаций возможно образование нефтезагрязненных грунтов и жидкостей. Отходы производства и потребления, образующиеся в процессе выполнения работ по ремонту и обслуживанию оборудования и техники, задействованных при выполнении работ по ликвидации аварийных ситуаций должны быть пронормированы в проектах нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (далее – ПНООЛР). Обращение с отходами должно осуществляться с учетом действующих ПНООЛР, лицензии на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности.

По результатам мониторинга состояния компонентов природной среды определяется необходимость принятия дополнительных мер в ходе выполнения работ по ликвидации аварийного разлива.

Таким образом, все операции должны осуществляться с соблюдением экологических требований, правил охраны труда и пожарной безопасности с целью исключения аварийных ситуаций, возгораний, причинения вреда окружающей среде и здоровью людей. Строгое выполнение мероприятий по охране окружающей среды в период строительства и эксплуатации объектов позволит минимизировать, и, по возможности, устранить потенциальные воздействия на компоненты окружающей природной среды.

Работы по ликвидации последствий аварийных ситуаций считаются завершенными после подтверждения лабораторными исследованиями отсутствия загрязняющих веществ в пробах грунта, подземной воды с места локализации.

Инва. № подл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2606-ОВОС3.1.ТЧ	Лист
							231



Таблица 16.1 – Расчет суммы платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период строительства и эксплуатации

Наименование загрязняющих веществ	Количество загрязняющих веществ т		Повышающий коэффициент К с 2019 г.	Ставки платы за 1 тонну загрязняющих веществ за 2018 г.	Величина платы при проведении строительных работ, руб.	Величина платы в период эксплуатации, с учетом мероприятий, руб.
	период строительства	период эксплуатации				
Азота диоксид (двуокись)	2,0085	43,8598	1,08	138,80	301,0747	6574,77
Азота оксид (окись)	0,3257	7,1272	1,08	93,50	32,8841	719,71
Ацетон	0,1714	-	1,08	16,60	3,0729	0,00
Ангидрид сернистый (серы диоксид)	0,3771	124,3122	1,08	45,40	18,4895	6095,28
Бенз(а)пирен	-	0,00001	1,08	5472968,7	-	32,99
Бутан	-	3,37775	1,08	108,00	-	393,98
Бутилацетат	0,1567	-	1,08	56,10	9,4941	-
Взвешенные твердые вещества: прочие нетоксичные органические и неорганические соединения, не содержащие полициклических ароматических углеводородов, токсичных металлов, двуокись кремния	4,6773	-	1,08	36,60	184,8859	0,01
Водород хлористый	0,0000	0,000143	1,08	29,90	0,0000	0,005
Гексан	-	0,17897	1,08	10,80	-	2,09
Диэтиленгликоль	-	6,32459	1,08	20,00	-	136,61
Железа оксиды (железная окись)	0,0676	0,005285	1,08	93,50	6,8262	0,53
Керосин	0,8588	0,00246	1,08	6,70	6,2139	0,02
Ксилол	2,3864	0,29701	1,08	29,90	77,0616	9,59
Марганец и его соединения в пересчете на двуокись марганца	0,00759	0,00023	1,08	5473,50	44,8674	1,37
Масло минеральное нефтяное	-	0,00257	1,08	8,25	-	0,0229
Метилмеркаптан	-	0,0000	1,08	54729,70	-	0,00
Моноэтаноламин	-	1,00584	1,08	1094,70	-	1189,18
Метан	-	8,43218	1,08	108,00	-	983,53
Пентан	-	0,59524	1,08	108,00	-	69,43
Пыль неорганическая содержащая двуокись кремния в процентах 70-20	0,1374	0,00017	1,08	56,10	8,3220	0,01
Пыль неорганическая содержащая двуокись кремния в процентах ниже 20 (доломит, слюда, тальк и др)	0,0002	-	1,08	36,60	0,0095	0,00
Сажа	0,2053	4,91539	1,08	1,60	0,3548	8,49
Сера элементарная	-	0,00986	1,08	1,60	-	0,01703

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

2606-ОВОС3.1.ТЧ

Лист

233

Наименование загрязняющих веществ	Количество загрязняющих веществ т		Повышающий коэффициент К с 2019 г.	Ставки платы за 1 тонну загрязняющих веществ за 2018 г.	Величина платы при проведении строительных работ, руб.	Величина платы в период эксплуатации, с учетом мероприятий, руб.
	период строительства	период эксплуатации				
Сероводород	0,0000024	1,05625	1,08	686,20	0,0018	782,78
Спирт бутиловый	0,1509	-	1,08	56,10	9,1427	-
Спирт этиловый (этанол)	0,3626	-	1,08	1,10	0,4308	-
Триэтиленгликоль	-	8,89472	1,08	20,00	-	192,13
Толуол	1,3077	-	1,08	9,90	13,9819	-
Уайт-спирит	1,0073	0,29701	1,08	6,70	7,2888	2,15
Углеводороды предельные С <sub>1</sub> -С <sub>5</sub>	-	1,91168	1,08	-	-	-
Углеводороды предельные С <sub>6</sub> -С <sub>10</sub>	-	0,00019	1,08	-	-	-
Углеводороды предельные С <sub>12</sub> -С <sub>19</sub>	0,00084	-	1,08	10,80	0,0098	-
Углерода оксид	5,2245	67,41368	1,08	1,60	9,0278	116,49
Фтора газообразные соединения	0,00100	0,00040	1,08	2050,00	2,2178	0,88
Фтористые соединения плохорастворимые (фторид кальция, гексафторалюминат натрия)	0,003320	0,00043	1,08	181,60	0,6511	0,08
Хром шестивалентный в пере счете на трехокись хрома	0,0025	-	1,08	3647,20	9,7962	-
Этан	-	1,49231	1,08	108,00	0,0000	174,06
Пыль абразивная	0,000006	-	1,08	53,80	0,0003	-
Пыль ферросплавов	0,000009	-	1,08	53,80	0,0005	-
<b>ИТОГО</b>	<b>19,440510</b>	<b>281,51344</b>			<b>746,1063239</b>	<b>17486,1996</b>

Плата за негативное воздействие на атмосферный воздух, составит:

- на период строительно-монтажных работ – 0,74612 тыс. руб.
- на период эксплуатации 17,486 тыс. руб.

Плата за негативное воздействие на поверхностные и подземные воды проектом не рассчитывалась так как сброс на рельеф отсутствует.

Расчет суммы платы за размещение отходов на период строительства представлен в таблице 16.2. Расчет суммы платы за размещение отходов при эксплуатации представлен в таблице 16.3.

Таблица 16.2 – Расчет суммы платы за размещение отходов при строительстве

Наименование отхода	Количество отхода, т/период	Ставка платы за 1 т отходов производства и потребления, руб	Коэффициент повышающий К <sub>инд</sub> на 2020 год	Плата за размещение отходов при СМР (руб.)
Отходы 4 класса опасности	201,3229	663,20	1,08	144198,74
Отходы 5 класса опасности	62,4426	17,30	1,08	1166,68
Итого				145365,42

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

Таблица 16.3 –Расчет суммы платы за размещение отходов при эксплуатации

Наименование отхода	Количество отхода, т/год	Ставка платы за 1 т отходов производства и потребления, руб	Коэффициент повышающий $K_{инд}$ на 2020 год	Плата за размещение отходов при эксплуатации (руб.)
Отходы 4 класса опасности	18,3368	663,2	1,08	13133,84
Отходы 5 класса опасности	0,0742	17,30	1,08	1,39
Итого				13135,23

Плата за негативное воздействие на окружающую среду, в части размещения отходов, составит:

- на период строительно-монтажных работ – 145,365 тыс. руб;
- на период эксплуатации – 13,135 тыс. руб.

Общая сумма платы за негативное воздействие на окружающую среду составляет:

- на период строительно-монтажных работ: 0,746 тыс. руб+ 145,365 тыс. руб = 146,111 тыс. руб.

- на период эксплуатации составит 17,486 тыс. руб + 13,135 тыс. руб = 30,621 тыс. руб.

Проектными решениями предусматривается проведение технической и биологической рекультивации отводимых в краткосрочную и долгосрочную аренду земель. Общая стоимость работ по рекультивации земель составляет 26,205 тыс. руб в базовых ценах 2001 г.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2606-ОВОС3.1.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.



## 18 Резюме нетехнического характера

В административном отношении проектируемый объект расположен в Бавлинском районе Республики Татарстан, на границе с территорией Кзыл-Ярского сельского поселения.

Проектной документацией предусматривается реконструкция Бавлинской установки сероочистки (БУСО). Площадка реконструкции БУСО расположена на территории площадки промышленной компрессорной станции с установкой очистки газа от сероводорода (Бавлинский участок сероочистки) в промышленной зоне на северо-восточной окраине г. Бавлы (Республика Татарстан). Эксплуатация установки осуществляется Управлением «Татнефтегазпереработка» ПАО «Татнефть».

Район проектирования и примыкающие к нему территории хозяйственно освоены, несут следы территории со значительными техногенными нагрузками. Имеются многочисленные коммуникации подземного и наземного заложения. Площадки реконструируемых сооружений и часть площадок проектируемых сооружений находятся на территории действующего промышленного предприятия.

С севера и запада площадка граничит с территорией ТХУ НГДУ «Бавлынефть». Вдоль южной границы проходит автодорога, за которой расположена производственная база и асфальтобетонный завод. С востока – пустырь.

По территории БУСО проложена сеть подземных (трубопроводы) и надземных (эстакады, ВЛ) коммуникаций, технологических проездов. На площадке размещено множество производственных зданий и сооружений (компрессорная, установка окисления, печь дожига, емкости надземные и подземные, блок сушки газа, склады, газораспределительный пункт и др.). В восточной части площадки три факельные установки. По периметру территории ограждение - сетка-рабица. Территория большей частью покрыта твердым покрытием – асфальт, бетон. Вдоль восточной границы площадки проходят грунтовые автодороги.

Территория нового проектирования имеет прямоугольную форму, вытянутую с северо-запада на юго-восток, расположен смежно с территорией существующей установки сероочистки, примыкая к ней с восточной стороны.

Размещение вновь проектируемых сооружений предусмотрено у восточной границы площадки. Территорию под проектирование можно условно разделить на два участка (северо-западный и юго-восточный). Северо-западный участок расположен на территории существующей факельной площадки. Здесь предусмотрено строительство большей части объектов (установки очистки, окисления и приготовления растворов; блок реагентов; печь; компрессорная; площадки дренажных емкостей; КТП; операторная).

От существующей факельной площадки в юго-восточном направлении запроектирована трасса трубопровода до второго участка проектируемых работ, на котором предусмотрено размещение площадки факельного сепаратора и факела.

В юго-восточной части расположена площадка ликвидированной нефтяной скважины № 420 (НГДУ «Бавлынефть»). Территорию с юга на север пересекает ВЛ-10 кВ. Кроме того, участок в разных направлениях пересечен сетью подземных коммуникаций (газопроводы, нефтепроводы, водоводы).

Ближайшие зоны с нормируемым качеством окружающей среды - садовые товарищества (с/т) «Автомобилист» и «Нефтяник-8» - расположены на расстоянии 630 м к юго-западу и в 930 м к юго-востоку от реконструируемой промплощадки БУСО. Ближайшая жилая зона - частный сектор г. Бавлы - расположена в 1,5 км к юго-западу от границ промплощадки, а также населенные пункты: н.п. Кзыл-Яр – на расстоянии около 2,5 км, г. Бугульма – на расстоянии 36 км.

Климат рассматриваемой территории умеренно-континентальный, характеризуется прохладным и сравнительно влажным летом, умеренно холодной и снежной зимой. Средняя годовая температура воздуха плюс 3,8 °С. Самым теплым месяцем является июль со средней месячной температурой воздуха плюс 19,2 °С. Самый холодный месяц – январь со средней месячной температурой минус 11,6 °С.

Годовое количество осадков составляет 522,2 мм. В теплый период выпадает до 75 % годовой суммы осадков.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2606-ОВОС3.1.ТЧ

Лист

237



Преобладающие направления ветра за декабрь-апрель – южные, юго-западные. С апреля по август добавляются западные и северо-западные румбы. Наибольшие скорости ветра наблюдаются в холодный период года, со среднегодовой 4,0 м/с. Скорость ветра, суммарная вероятность которой составляет 5 %, равна 9 м/с.

По особенностям рельефа район проектирования представляет собой всхолмленные равнинные территории, приуроченные к долинам рек. Общая расчлененность рельефа составляет около 90 м. Поверхностные проявления карста не наблюдаются. Абсолютные отметки поверхности в пределах района проектирования составляют от 149 до 171 м в Балтийской системе высот, с общим уклоном с северо-запада на юго-восток. Поверхность участка проектирования – выровненная с общим уклоном на восток. Абсолютные отметки по территории – от 160,0 до 166,0 м.

Опасные природные физико-геологические и техногенные процессы и явления, которые могли бы оказать негативное влияние на устойчивость поверхностных и глубинных грунтовых массивов территории (эрозия, оползни, суффозия, карст и тому подобное), отсутствуют.

Поверхностные водные объекты и водотоки на площадке проектирования отсутствуют. На окружающей территории в 0,4 км южнее площадки изысканий протекает р. Бавлы (левый приток р. Ик), в 5 км западнее протекает р. Ик (левый приток р. Кама), в 6 км севернее протекает р. Ясыкуль (левый приток р. Ик).

Территория проектирования расположена на кадастровых участках, принадлежащих ПАО «Татнефть» и находящихся в государственной неразграниченной собственности.

Территория, размещения проектируемых сооружений, не относится к землям природоохранного, природно-заповедного, оздоровительного и историко-культурного назначения.

На территории проектируемого объекта почвы замещены насыпными грунтами.

Территория проектирования представлена пустырем, покрытым сорно-рудеральным разнотравьем. ДКР отсутствуют.

На поверхности площадки, находящейся на территории установки сероочистки, выполнена инженерная подготовка территории планированием насыпными грунтами.

Нативный почвенный покров большей части участков нарушен и представлен двумя условными типами:

- первый тип (территория промплощадки) – насыпные грунты, разновидности перемешанных техногенно-нарушенных суглинистых почвогрунтов, разной степени уплотнения, замещенные в результате планировки территории с включением ПГС и щебня.

- второй тип (пустырь восточнее промплощадки) – черноземы выщелоченные тяжелосуглинистые на опесчаненных элювиальных суглинках. Верхние генетические горизонты перемешаны в ходе земляных работ при прокладке/ремонте подземных коммуникаций, следствием чего является отсутствие в почвенном профиле их четкого разделения. В верхней части профиля выделяется т.н. «пахотный» горизонт, мощностью до 0,4 м.

В экономическом отношении участок работ расположен в Закамский экономическом районе (Закамье). Основным направлением экономической деятельности является нефтеперерабатывающая и нефтехимическая промышленность.

#### *Существующее положение. Общая характеристика проектируемого объекта*

Проектом предусматривается реконструкция Бавлинской установки сероочистки (БУСО) с целью увеличения производительности по попутному нефтяному газу до 160 млн м<sup>3</sup>/год.

Количество очищенного нефтяного газа составляет 155 млн м<sup>3</sup>/год.

Количество кислого газа составляет 5 млн. м<sup>3</sup>/год.

Производительность существующего блока осушки (блок 200) составляет 75 млн м<sup>3</sup>/год.

После реконструкции блока очистки газа от сероводорода с переводом работы на осушку очищенного газа (блок 100) производительность установки по осушаемому газу составит 80 млн м<sup>3</sup>/год. Производительность установки окисления сероводорода (блок 400) по технической сере составляет до 2200 т серы в год.

Размещение вновь проектируемых объектов на генплане выполнено исходя из сохранения режима работы действующих участков установки.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Проект строительства и ввод в эксплуатацию оборудования предлагается выполнить в один этап строительства. Строительство проводится без остановки технологического процесса на действующей площадке БУСО.

Установка очистки нефтяного газа от сероводорода работает непрерывно – 8520 часов в год.

В качестве сырья на БУСО поступает сероводородсодержащий попутный нефтяной газ, собираемый с месторождений НГДУ «Бавлынефть» и с пунктов сепарации сбора нефти и газа после компримирования с давлением 5,5 кгс/см<sup>2</sup> и температурой до плюс 20 °С.

В качестве сырья на блоке осушки газа поступает очищенный от сероводорода и углекислого газа нефтяной газ.

Исходным сырьем для установки окисления сероводорода является кислый газ, выделяемый на установке очистки газа от сероводорода.

Обеспечение проектируемой Бавлинской установки сероочистки основными видами ресурсов, необходимых для нормальной эксплуатации осуществляется от существующих и вновь проектируемых источников и инженерных сетей.

Согласно принятой технологической схеме проектом реконструкции БУСО предусматривается:

- строительство компрессорной станции поз. КС-3 с тремя компрессорными установками (Q=50 м<sup>3</sup>/мин, P=0,8 МПа (абс.)) в блочном исполнении с системой подготовки газа на входе и выходе, системой впрыска масла и маслоотделения, трубопроводной обвязкой, КИП и САУ;

- строительство установки аминовой очистки нефтяного газа от сероводорода и диоксида углерода – блок 300;

- реконструкция установки очистки газа от сероводорода с переводом работы на осушку очищенного газа - блок 100, с увеличением производительности по осушаемому газу до 80 млн м<sup>3</sup>/год;

- строительство установки окисления сероводорода с получением элементарной серы – блок 400;

- строительство блока водоподготовки и узла обратного водоснабжения;

- монтаж факелов углеводородного газа поз. Ф-501 (H=35 м) и кислого газа поз. Ф-502 (H=30 м) для сжигания аварийных сбросов газа. Для отделения капельной жидкости из сбрасываемых газов предусматривается установка факельного сепаратора поз. СФ-501 и трубного газового расширителя поз. ТГР-501, с отводом газового конденсата в конденсатосборники поз. КС-501 и КС-502 соответственно.

Реконструкция существующих систем и площадок БУСО включает:

- для увеличения пропускной способности предусматривается реконструкция колонн поз. К-101, К-102 с заменой царг и существующей насадки;

- демонтаж дренажной линии от сепаратора поз. С-101 в емкости поз. Е-103, Е-108. Слив углеводородного конденсата из сепаратора поз. С-101 будет осуществляться в дренажную емкость поз. Е-104. Для поддержания уровня в сепараторе предусматривается установка регулирующего клапана;

- перенос поточного экстрактора серы поз. ПЭС-101 с блока 100 на площадку поз. 1 по ГП блока 300;

- подключение трубопровода осушенного газа, выходящего после сепаратора поз. С-102 в напорный газопровод «Бавлинская УСО-МГПЗ»;

- подключение трубопровода осушенного газа к факельному коллектору высокого давления, с установкой регулятора давления «до себя» на случай аварийной ситуации на напорном газопроводе «Бавлинская УСО-МГПЗ» и электрозадвижки MOV11;

- монтаж емкости приема раствора ДЭГ поз. Е-105 с полупогружным насосом поз. Нп-105. Для поддержания температуры раствора ДЭГ предусматривается подвод теплоносителя ТЭГ к змеевикам ёмкости с подключением к существующей системе;

- монтаж насосов поз. НЦ-105/1,2 для подачи регенерированного раствора ДЭГ из испарителя поз. Т-102/1,2 в емкость поз. Е-101. На всасывающих и нагнетательных трубопроводах насосов устанавливаются электрозадвижки;

- переобвязка трубопроводов выхода газов после сепаратора поз. С-103 к вновь проектируемому факельному коллектору низкого давления. При этом трубопровод отвода кислых газов после сепаратора поз. С-103 на существующую установку окисления сероводорода отглушается и частично демонтируется;

Инь. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- монтаж трубопровода отвода дистиллята в промканализацию от насосов поз. НЦ-102/1,2;
- перевод системы пожаротушения (защита топочного пространства и змеевиков при прогаре) и защиты от взрывоопасной среды, образующейся при авариях на наружной установке, печи поз. П-101/2 с водяного пара на инертный агент (азот). При этом трубопровод подачи водяного пара отглушается и частично демонтируется;
- монтаж двух ресиверов поз. Р-301/1,2 объемом 50 м<sup>3</sup> каждый, обеспечивающие запас азота для защиты печей от взрывоопасной среды, образующейся при авариях на наружной установке;
- замена подводящего трубопровода газа от блоков гребенок 2 и 3 к существующей компрессорной станции КС-1 на Ду=500 мм. Диаметр трубопровода Ду=500 мм принят исходя из рекомендуемых скоростей потока;
- монтаж трубопровода азота к печи поз. П-101/2 для создания завесы в виде струйной подачи инертного газа с целью изоляции печи от взрывоопасной среды, образующейся при авариях на наружной установке;
- замена воздушных компрессоров подачи воздуха в реактор окисления на компрессоры с большей производительностью, с размещением их на существующей площадке;
- демонтаж существующих факельных установок поз. Ф-1, 2, 3;
- подвод инертного газа (азота) для создания «подушки» к емкостям поз. Е-101, 102, 103, 106 блока 100. При этом трубопроводы подачи топливного газа отглушаются и частично демонтируются.

### Землеотвод

Площадь отвода земель по данному объекту составляет 1,058 га, в том числе:

- краткосрочная аренда – 0,9896 га;
- долгосрочная аренда – 0,0684 га.

Земли, отведённые в краткосрочную аренду, предназначены для:

- временной дороги;
- площадок для временного хранения материалов и грунта.

Земли, отведённые в долгосрочную аренду, предназначены для:

- эстакады под трубопроводы и опор ВЛ.

### Водопотребление объекта

На вновь проектируемой установке предусматриваются следующие системы водоснабжения:

- противопожарный водопровода (сеть В2);
- производственный водопровода (сеть В3);
- водопровод умягченной воды (сеть В3.1);
- водопровод оборотной воды II системы (подающий) (сеть В4);
- водопровод оборотной воды II системы (обратный) (сеть В5).

Система оборотного водоснабжения предназначена для обеспечения охлаждающей водой теплообменных аппаратов. Источником оборотного водоснабжения являются существующие сети БУСО.

Источником производственно-противопожарного водоснабжения установки являются существующие кольцевые сети. Для противопожарной защиты предусматривается следующий состав сооружений: лафетные стволы с дистанционным управлением (для водяного орошения); водяные оросительные системы на колонных аппаратах; гидранты на кольцевых сетях противопожарного водопровода; кольцевые сети производственно-противопожарного водоснабжения.

Максимальный расход на стационарную установку орошения составляет 90,81 м<sup>3</sup>/ч (25,05 л/с). Общий максимальный объем воды на пожаротушение в технологической зоне в течении трех часов составляет 1836 м<sup>3</sup>.

Расход воды на полив территории (полив проездов и площадок 3563 м<sup>2</sup> принят согласно СП 31.13330.2012 из расчета 0,4 л/м<sup>2</sup> составит 1,4 м<sup>3</sup>/ч. Расход воды на полив зеленых насаждений 2300 м<sup>2</sup> из расчета 4,0 л/м<sup>2</sup> составит 9,2 м<sup>3</sup>/ч. Данные расходы периодические и зависят от климатических условий.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Иньв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	2606-ОВОС3.1.ТЧ		Лист
											240

Согласно принятым технологическим решениям для приготовления водного раствора моноэтаноламина МЭА, предусмотрен подвод умягченной воды в технологическую емкость. Существующая система водоснабжения умягченной воды обеспечивает увеличение расхода на 0,083÷0,125 м³/ч (2,0÷3,0 м³/сут).

Для охлаждения технологического оборудования используется умягченная вода, которая подготавливается в блоке водоподготовки.

Подающая обратная вода II системы предназначена для охлаждения аппарата, охлаждающего продукты, который при нормальном или аварийном состоянии при атмосферном давлении находится в газообразном состоянии- холодильник раствора МЭА и к холодильнику раствора ТЭГ. Узел обратного водоснабжения, включает в себя: градирию «Росинка 50/60»; насосы обратного водоснабжения, ёмкость обратной воды.

Для обеспечения хозяйственно-питьевых нужд установки предусмотрена существующая система хозяйственно-питьевого водоснабжения. Обслуживающий персонал размещается в существующем административном здании и в электрощитовой.

Производственно-дождевые сточные воды от площадки слива (поз. 20/3) по проектируемой самотечной сети поступают в проектируемый выгреб V=5 м³ (поз. 25). Выгреб оборудован естественной вентиляцией. Из выгребов стоки автотранспортом вывозятся в НГДУ «Бавлынефть».

Отвод производственно-дождевых сточных вод от реконструируемой технологической площадки (АВО) (поз. А13), предусматривается в существующую сеть канализации.

На вновь проектируемой установке сероочистки предусмотрена производственно-дождевая канализация (сеть К2).

Средний годовой объем поверхностных сточных вод с территории составляет 1631,462 м³/год.; в том числе среднегодовой объем дождевых сточных вод составляет 759,542 м³/год (или 3,617 м³/сут) и талых вод - 871,92 м³/год (или 124,56 м³/сут) соответственно.

После ввода в эксплуатацию реконструируемой установки сероочистки потребность в водных ресурсах увеличится:

- существующая система хозяйственно-питьевого водоснабжения обеспечивает увеличение расхода на 0,122 м³/ч (0,325 м³/сут), в связи с изменением численного состава ремонтного персонала БУСО.

- потребление воды из производственно-противопожарного водопровода, который является составной частью единой системы водоснабжения установки БУСО после ввода в эксплуатацию реконструируемой установки сероочистки увеличится на 132,915 м³/сут (в том числе постоянный расход составляет 3,0 м³/сут) (учитывая периодичность расхода воды) расход от вновь проектируемого оборудования принят 1165 м³/год (с учетом периодического водопотребления. По данным за 2019 г. расход технической воды составил 879 м³, таким образом, ориентировочно общий расход после реконструкции составит 2044 м³/год.

- потребление обратной воды после введения в действие оборудования реконструируемой установки сероочистки увеличится на 61,5 м³/сут, по сравнению с существующим положением.

После реконструкции установки сероочистки увеличится объем промливневых стоков, поступающих в сеть промливневой канализации (производственно-дождевой) и составит 57,527 м³/сут (1719,6 м³/год) по сравнению с существующим положением. Согласно данным «Положения, регламентирующего взаимоотношения между Бавлинским участком сероочистки управления «Татнефтегазпереработка» и Цехом по подготовке и перекачке нефти НГДУ «Бавлынефть» при перекачке газового конденсата по дренажному трубопроводу» за 2019 г. передано в ЦКППН НГДУ «Бавлынефть» 2462,316 м³ технологической жидкости (газовый конденсат, ливневые стоки, отработанные растворы). С учетом реконструкции установки сероочистки общее количество стоков составит 4181,916 м³/год. (увеличение на 69 %).

**Электроснабжение**

Электроснабжение Бавлинской установки сероочистки (БУСО) предусмотрено от существующей подстанции ПС-35/6 кВ № 142. По степени обеспечения надежности электроснабжения установка и её электроприемники относятся ко II категории электроснабжения.

Для электроснабжения потребителей на напряжение 6 кВ (три высоковольтных электродвигателя компрессоров и трансформаторы КТП) предусматривается РУ 6 кВ, состоящая из двух компенсационных конденсаторных установок и 16 высоковольтных ячеек. Для электроснабжения

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2606-ОВОС3.1.ТЧ	Лист
							241

потребителей на напряжение 0,4 кВ предусматривается комплектная двухтрансформаторная подстанция КТП 2×1250/6/0,4 кВ с сухими трансформаторами мощностью 1250 кВА.

### *Электрическое освещение*

Проектом предусматриваются следующие виды освещения: внутреннее освещение сооружений, которое подразделяется на: рабочее и аварийное (резервное и эвакуационное); ремонтное освещение; наружное освещение территории. В качестве источников света применяются светодиодные источники света. Выбор типов светильников выполнен в зависимости от назначения помещений, характеристики среды и высоты подвеса светильников.

Рабочее и резервное освещение выполняются во всех сооружениях установки.

Эвакуационное освещение предусматривается в объектах производственного и обслуживающего назначения, а также на наружных технологических блоках по путям эвакуации и в местах, опасных для прохода людей.

Для проведения ремонтных работ в условиях стесненности, возможной загазованности, в том числе внутри технологических аппаратов, предусмотрены взрывозащищенные специализированные головные (нашлемные) аккумуляторные фонари и взрывозащищенные переносные светодиодные аккумуляторные фонари.

В проекте выполнено наружное освещение территории, включающее освещение проездов (главных и вспомогательных), ремонтных площадок. Для освещения проездов и ремонтных площадок объекта приняты светодиодные светильники, устанавливаемые на конструкциях технологических эстакад, размещенных вдоль проездов, и на конструкциях сооружений.

### *Заземление, молниезащита, защита от статического электричества*

Заземление на установке выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ глава 1.7 седьмого издания, СП 76.13330.2016 п.6.12.

В качестве защитных мер обеспечения электробезопасности принята Система заземления TN-C-S. Разделение нулевого проводника PEN на нулевой рабочий проводник N и нулевой защитный PE выполняется на блоке линейных шкафов 0,4 кВ трансформаторной подстанции.

Для защиты от поражения электрическим током предусматриваются следующие мероприятия: защитное заземление, автоматическое отключение питания, уравнивание потенциалов, защита от заноса высокого потенциала.

Заземление электрооборудования выполняется путём присоединения всех металлических частей электрооборудования через ГЗШ к РЕ жиле питающих кабелей, соединенных с заземленной нейтралью трансформаторов подстанции согласно ПУЭ гл. 1.7.

В соответствии с СО 153-34.21.122-2003 и РД 34.21.122-87 по устройству молниезащиты здания и сооружения установки сероочистки относятся ко II категории.

Молниезащита от прямых ударов молнии выполняется путем присоединения металлоконструкций сооружений к наружным заземляющим устройствам, а дренажных ёмкостей поз. 14 и поз. 24 – отдельностоящими молниеприёмниками высотой 13 м.

Защита от заноса высоких потенциалов по подземным и надземным коммуникациям выполняется присоединением их на вводе в здания и технологическое оборудование к наружному заземляющему устройству.

### *Обеспечение рабочей силой. График работы*

После реконструкции БУСО, для её эксплуатации дополнительно к существующему вводится персонал для обслуживания производственных процессов. Максимальная явочная численность сотрудников составит 13 человек, списочная численность дополнительного персонала - 28 человек.

График работы руководителей, специалистов и служащих – пятидневный, в дневную смену при продолжительности рабочей недели 40 ч.

Режим работы установки круглосуточный. Количество часов работы – непрерывно 8520 ч/год.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

### Анализ альтернативных вариантов

В результате рассмотрения альтернативных вариантов реализации намечаемой деятельности по направлениям:

а) рассмотрение «нулевого» варианта «отказ от проведения реализации проектных решений объекта «Реконструкция Бавлинской установки сероочистки (БУСО)»;

б) выбор технологических решений, методов очистки попутного нефтяного газа, окисления сероводорода;

в) рассмотрение оптимального варианта размещения вновь проектируемого оборудования, предусмотренного по проекту «Реконструкция Бавлинской установки сероочистки (БУСО)»  
пришли к выводу, что детальное сравнение вариантов в исследованиях проводить нецелесообразно.

Нулевой вариант не рассматривался, так как и с экономической и с экологической точки зрения, реализация данного проекта выгодна как заказчику, так и потребителю, так как настоящим проектом решаются вопросы:

1) Очистки и осушки сероводородсодержащего попутного нефтяного газа, собираемого с месторождений НГДУ «Бавлынефть» от сернистых соединений, с дальнейшей откачкой очищенного и осушенного попутного нефтяного газа в напорный трубопровод «Бавлинская УСО-МГПЗ» для использования его в технологических процессах на Миннибавском газоперерабатывающем заводе (МГПЗ).

2) утилизации сероводородсодержащего кислого газа, отводимого с аминного процесса очистки попутного газа. Готовой продукцией установки окисления сероводорода является техническая сера.

Таким образом, «нулевой вариант» (отказ от деятельности) не имеет серьезных аргументов в пользу его реализации.

*Оценка воздействия намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды и мероприятия по их минимизации*

#### Воздействие на атмосферный воздух

Согласно принятой технологической схеме проектом реконструкции БУСО предусматривается:

- строительство компрессорной станции КС-3 (выбросы неорганизованные через неплотности технологического оборудования, уплотнения насосного оборудования; в атмосферу поступают: сероводород, бутан, гексан, пентан, метан, смесь углеводородов предельных C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>, этан; и два организованных источника - емкость приема масла и емкость дренажная масла (через дыхательный патрубок в атмосферу поступают выбросы масла минерального нефтяного);

- строительство установки аминовой очистки нефтяного газа от сероводорода и диоксида углерода – блок 300; в результате образуются: новый неорганизованный источник – блок очистки газа, через неплотности обвязки технологического оборудования и уплотнения насосного оборудования в атмосферный воздух поступают: сероводород, бутан, гексан, пентан, метан, смесь углеводородов предельных C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>, этан, триэтиленгликоль, моноэтаноламин; организованный источник - печь нагрева ТЭГ (в атмосферу через дымовую трубу поступают азота диоксид, азота оксид, ангидрид сернистый, углерода оксид, метан, бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен);

- реконструкция установки очистки газа от сероводорода с переводом работы на осушку очищенного газа - блок 100, с увеличением производительности по осушаемому газу до 80 млн м<sup>3</sup>/год; в результате реконструкции выбросы от существующего неорганизованного источника площадка УСО изменяются, в результате в атмосферу будут поступать: сероводород, бутан, гексан, пентан, метан, смесь углеводородов предельных C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>, этан, триэтиленгликоль, 2,2'-Оксидиэтанол (Диэтиленгликоль); от существующего организованный источник - печь через дымовую трубу в атмосферу поступают азота диоксид, диоксид серы, азота оксид, углерода оксид, бенз(а)пирен, метан;

- строительство установки окисления сероводорода с получением элементарной серы – блок 400, в результате увеличения производительности установки БУСО увеличиваются выбросы от существующих источников: печь дожига (через дымовую трубу в атмосферу поступают азота

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инь. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

диоксид, диоксид серы, азота оксид, углерода оксид, бенз(а)пирен, метан); склад серы (в атмосферу неорганизованно поступают выбросы серы элементарной), а также появляется новый источник - блок окисления (через неплотности обвязки технологического оборудования и уплотнения насосного оборудования в атмосферный воздух поступают: сероводород, бутан, гексан, пентан, метан, смесь углеводородов предельных C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>, этан, триэтиленгликоль;

- строительство блока водоподготовки и узла обратного водоснабжения – появляется новый источник (в атмосферу поступают смесь углеводородов предельных C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>;

- демонтаж существующих факельных установок и монтаж факелов углеводородного газа и кислого газа для сжигания аварийных сбросов газа. Для отделения капельной жидкости из сбрасываемых газов предусматривается установка факельного сепаратора и трубного газового расширителя с отводом газового конденсата в конденсатосборники, в результате демонтируются факел кислых газов, факел КС-1, факел КС-2, факельное хозяйство. В результате реконструкции возможно поступление загрязняющих веществ от двух новых организованных источников: дежурной горелки установки факельной аварийного сжигания углеводородных газов Ф-501 и дежурной горелки установки факельной аварийного сжигания кислых газов Ф-502, в атмосферу организовано через факел поступают: азота диоксид, азота оксид, сажа, ангидрид сернистый, сероводород, углерода оксид, бутан, пентан, метан, смесь углеводородов предельных C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>, этан, смесь углеводородов предельных C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>, бенз(а)пирен, а также от нового неорганизованного источника – площадки факельного сепаратора и конденсатосборников (в атмосферу неорганизованно поступают сероводород, бутан, гексан, пентан, метан, смесь углеводородов предельных C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>, этан.

- монтаж емкости приема раствора ДЭГ с полупогружным насосом. Для поддержания температуры раствора ДЭГ предусматривается подвод теплоносителя ТЭГ к змеевикам ёмкости с подключением к существующей системе, в результате образуется новый неорганизованный источник – емкость приема ДЭГ (через неплотности обвязки технологического оборудования и уплотнения насосного оборудования в атмосферный воздух поступает 2,2'-Оксидиэтанол (Диэтиленгликоль).

Ввиду использования герметичного оборудования (емкостей, теплообменников и герметичного насосного оборудования), а также вследствие подачи аварийных сбросов с емкостного оборудования в закрытую факельную систему, выбросы ЗВ возможны только от неплотностей фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Сбросы после реконструкции с емкостей приема ДЭГ, МЭА, ТЭГ осуществляются в закрытую систему, при расчетах рассеивания не учитываются существующие организованные источники, выбросы от обвязки данных емкостей учтены в выбросах от площадки УСО, также учтены вновь проектируемые неорганизованные источники – емкость приема МЭА, источник – емкость дренажная ТЭГ, в которых учтены неорганизованные выбросы от через неплотности обвязки технологического оборудования, а также выбросы при сливе данных продуктов из автоцистерн, в атмосферу поступают триэтиленгликоль, моноэтаноламин.

В атмосфере при нормальном режиме работы вновь проектируемого оборудования реконструируемой БУСО при самых неблагоприятных условиях (одновременность работы всех источников выделения загрязняющих веществ, опасных скоростях и направлениях ветра) с учетом существующих источников и фона превышение санитарно-гигиенических нормативов ни по одному веществу не наблюдается, максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ не превышают предельно-допустимых концентраций (ПДК) и составляют на границе расчетной СЗЗ и границе садового товарищества – в штатном режиме 0,71 ПДК (по группе суммации 6043 - серы диоксид и сероводород), в жилой зоне г. Бавлы в штатном режиме 0,57 ПДК (по группе суммации 6043 - серы диоксид и сероводород).

На период эксплуатации наибольшая зона влияния составляет 3198 м по (по группе суммации 6043 - серы диоксид и сероводород). В зону попадают промышленные и сельскохозяйственные земли и территория жилой зоны г. Бавлы и садовых товариществ.

Согласно данным, представленным в Разрешение № В.19.16.17.48 на выброс вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина по филиалу Управление «Татнефтегазпереработка» от 01.01.2018 г., выданное Управлением Росприроднадзора по Республике Татарстан, суммарный выброс загрязняющих веществ в атмосферу от существующих источников, расположенных на промплощадке БУСО по 29 наименованиям загрязняющих веществ, составляет: максимально разовые выбросы – 1382,822692 г/с; валовые выбросы 874,996576 т/год.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2606-ОВОС3.1.ТЧ

Лист

244

При вводе в эксплуатацию реконструируемой установки сероочистки БУСО возможно образование выбросов загрязняющих веществ 28 наименований, из которых 26 включены в перечень веществ, утвержденный Разрешением на выброс вредных (загрязняющих веществ) в атмосферный воздух № В.19.16.17.48 от 01.01.2018 г. Появляются два новых вещества: керосин и смесь углеводородов предельных С<sub>6</sub>-С<sub>10</sub>.

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ 28 наименований от реконструируемой установки сероочистки на период эксплуатации составит 290,27685 г/с, валовый выброс – 281,51344 т/год.

При вводе в эксплуатацию установки сероочистки суммарный валовый и максимальный выбросы объектов БУСО уменьшаются соответственно на 593,4829 т/год (на 79 %), 1092,5458 г/с (на 67,8 %) от разрешенных к выбросу загрязняющих веществ и составят 281,51344 т/год, 290,27685 г/с, соответственно.

Таким образом, учитывая всё выше изложенное, выбросы в атмосферный воздух в ходе эксплуатации проектируемого объекта по результатам рассеивания оказывают воздействия на современное состояние воздушного бассейна рассматриваемой территории, но не выходят за предельно-допустимые значения.

При реализации проектных решений приземные концентрации всех загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не превысят допустимых нормативов качества атмосферного воздуха населенных мест.

Для выбрасываемых предприятием загрязняющих веществ будут установлены нормативы предельно допустимых выбросов (ПДВ). Контроль за соблюдением нормативов ПДВ будет осуществляться аттестованной лабораторией предприятия в контрольных точках в соответствии с план-графиком, согласованным с региональными органами Росприроднадзора РФ и Роспотребнадзора РФ.

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ) разрабатываются в проектах на строительство предприятий, расположенных в городах и населенных пунктах, где органами Росгидромета проводится или планируется проведение прогнозирования НМУ. Так как на данной территории прогнозирование НМУ не проводится, то и мероприятия по сокращению выбросов при НМУ в данном проекте не рассматриваются.

По результатам расчетов рассеивания в атмосферу при нормальном режиме работы

С целью исключения разгерметизации оборудования и предупреждения аварийных выбросов опасных веществ проектом предусматриваются мероприятия по охране атмосферного воздуха.

#### *Акустическое воздействие*

Основным источником шумового воздействия на территории реконструируемой установки сероочистки является технологическое оборудование, насосы, компрессорные установки, горелки факелов, печей, аппараты воздушного охлаждения и т.д. Снижение уровня шума происходит вследствие рассеивания при преодолении расстояния до жилой зоны.

На период эксплуатации на территории рабочей зоны уровни звукового давления, создаваемые проектируемым оборудованием на рабочих местах, не превышают предельно – допустимых значений и изменяются в пределах от 53,7 до 63,2 дБА.

Для санитарно-защитной зоны и охранной зоны садовых товариществ значения не превышают предельно-допустимых значений уровней звукового давления в октавных полосах частот, уровни звука и эквивалентные уровни звука (согласно данным таблицы 3 СН 2.2.4/2.1.8.562-96) от реконструируемой БУСО, не превышают 40,9 дБА.

В населенных пунктах значения уровней звукового давления от вновь проектируемого оборудования в октавных полосах частот не превышают 34,5 дБА.

Результаты акустического расчета показали, что расчетные уровни звукового давления от всех источников шума с учетом ввода в эксплуатацию реконструируемого объекта не превышают предельно допустимый уровень во всех расчетных точках, согласно СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003».

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Таким образом, можно сделать вывод, что, в целом, воздействие по шумовым характеристикам, реконструируемой БУСО не изменится с учетом нового оборудования и не превысит предельно-допустимых значений уровней звукового давления в октавных полосах частот на границе расчетной СЗЗ и в ближайших населенных пунктах.

Проектом предусмотрены также мероприятия по уменьшению шумового и других физических воздействий на персонал на территории рабочей зоны. С целью снижения шума от работающего технологического оборудования проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- все агрегаты размещены в полностью автоматизированных и не требующих постоянного присутствия обслуживающего персонала блоках и помещениях;
- для уменьшения механического шума предусматривается своевременно проводить ремонт оборудования, применять принудительное смазывание трущихся поверхностей, применять балансировку вращающихся частей.

#### *Воздействие на водные объекты. Водоотведение*

Проектом предусматривается сбор производственно-дождевых сточных вод с технологических установок, сбор дождевых стоков от установленных дождеприемников.

Производственно-дождевые сточные воды по проектируемым самотечным сетям поступают в проектируемые емкости производственно-дождевых стоков, откуда перекачиваются на очистные сооружения в ЦКППН НГДУ «Бавлынефть».

Отвод производственно-дождевых сточных вод от реконструируемой технологической площадки (АВО) предусматривается в существующую сеть канализации. На вновь проектируемой установке сероочистки предусмотрена производственно-дождевая канализация (сеть К2), куда поступают сточные воды от технологических площадок, дождеприемных колодцев, от смыва полов насосной и компрессорной, от промывки оборудования, а также атмосферные осадки. Сбор атмосферных осадков с дорог предусмотрен в дождеприемные колодцы и далее в колодцы с гидрозатвором. Проектными решениями предусмотрены две емкости производственно-дождевых стоков ( $V=80 \text{ м}^3$  и  $V=5 \text{ м}^3$ ).

Средний годовой объем поверхностных сточных вод, образующихся на территории установки сероочистки в период выпадения дождей, таяния снега, составляет  $1631,462 \text{ м}^3/\text{год}$ , в том числе среднегодовой объем дождевых сточных вод -  $759,542 \text{ м}^3/\text{год}$  (или  $3,617 \text{ м}^3/\text{сут}$ ) и талых вод -  $871,92 \text{ м}^3/\text{год}$  (или  $124,56 \text{ м}^3/\text{сут}$ ).

Общий объем поверхностных сточных вод, поступающих на очистку, составляет:  $78,336 \text{ м}^3/\text{сут}$  – для основной территории (0,72 га);  $1,241 \text{ м}^3/\text{сут}$  – для территории поз.12 (0,01077 га).

Отведение всех хоз-бытовых стоков на территории Бавлинской установки сероочистки осуществляется в действующую сеть хоз-бытовой канализации.

Проектом не предусматривается:

- сбор и отвод дренажных вод;
- непосредственный сброс (отведение) сточных вод из водооборотных систем на очистные сооружения или в окружающую среду;
- использование оборотной воды для иных нужд (не связанных с охлаждением технологических потоков).

После реконструкции установки сероочистки увеличится объем промливневых стоков, поступающих в сеть промливневой канализации (производственно-дождевой) и составит  $57,527 \text{ м}^3/\text{сут}$  ( $1719,6 \text{ м}^3/\text{год}$ ) по сравнению с существующим положением. Согласно данным «Положения, регламентирующего взаимоотношения между Бавлинским участком сероочистки управления «Татнефтегазпереработка» и Цехом по подготовке и перекачке нефти НГДУ «Бавлынефть» при перекачке газового конденсата по дренажному трубопроводу» за 2019 г по дренажному трубопроводу передано в ЦКППН НГДУ «Бавлынефть»  $2462,316 \text{ м}^3$  технологической жидкости (газовый конденсат, ливневые стоки, отработанные растворы). С учетом реконструкции установки сероочистки общее количество стоков составит  $4181,916 \text{ м}^3/\text{год}$ . (увеличение на 69 %).

#### *Решения по предотвращению аварийных сбросов*

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций и уменьшению их воздействия на подземные и поверхностные воды:

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- по периметру площадки ограждаются бортиком (для предотвращения попадания в грунт нефтепродуктов при их разливе в аварийных ситуациях);
- покрытие площадок выполняется с уклоном к трапам.
- все технологическое оборудование располагается на гидроизолированных площадках:
- отвод производственно-дождевых сточных вод по проектируемым самотечным сетям в проектируемые емкости производственно-дождевых стоков  $V=80 \text{ м}^3$  и  $V=5 \text{ м}^3$ , откуда автотранспортом вывозятся в НГДУ «Бавлынефть»;
- для защиты проектируемых сооружений установки на период эксплуатации проектом предусмотрено устройство сплошного бетонного покрытия и бетонных отмосток вокруг сооружений. Отведение талых и дождевых вод предусмотрено в систему закрытой канализации
- по периметру площадки ограждаются бортиком (для предотвращения попадания в грунт нефтепродуктов при их разливе в аварийных ситуациях);
- предусмотрена антикоррозионная защита конструкций: для защиты строительных конструкций и фундаментов от разрушения проектом предусмотрена антикоррозионная защита всех железобетонных конструкций, металлоконструкций, закладных и монтажных деталей;
- в качестве материала подземных конструкций выбран бетон (F150, W6);
- для железобетонных и бетонных фундаментов предусмотрена обмазка боковых поверхностей, соприкасающихся с грунтом горячим битумом за два раза по холодной битумной грунтовке. Предусмотренные мероприятия уменьшают вероятность возникновения аварийной ситуации.

#### *Водоохранные зоны и зоны санитарной охраны подземных источников*

Участок проектируемых работ расположен в верхней части левобережного склона долины р. Бавлы, протекающей на расстоянии 0,4 км южнее участка. Согласно данным Государственного водного реестра протяженность водотока составляет 16 км. Согласно Водному кодексу РФ водоохранная зона (ВОЗ) водотока составляет – 100 м. Ширина прибрежной защитной полосы (ПЗП) устанавливается в зависимости от уклона берега водного объекта и составляет: 30 м для обратного или нулевого уклона, 40 м для уклона до трех градусов, 50 м для уклона три и более градуса.

Таким образом, участки проектируемых работ расположены за границами ВОЗ и ПЗП р. Бавлы.

По данным Татарстанского филиала ФБУ «Территориальный фонд геологической информации по Приволжскому федеральному округу» территория Бавлинской установки сероочистки расположена в границах Ново-Бавлинского не эксплуатируемого месторождения пресных подземных вод (протокол ГКЗ № 6614 от 04.08.1972 г., нераспределенный фонд).

В период эксплуатации проектируемого объекта практически вся территория установки будет закрыта твердым непроницаемым покрытием, а отдельно стоящее оборудование и резервуары будут находиться на площадках, оборудованных бортиками для сбора как возможных проливов сырья и продукта, так и сбора атмосферных осадков, которые могут быть загрязнены следами веществ, участвующих в технологическом процессе.

Площадка оборудуется закрытой герметичной системой сбора проливов сырья и продуктов, а также загрязненных стоков из обвалований под емкостями и аппаратами.

Указанный комплекс технических мероприятий будет препятствовать какому-либо негативному воздействию на поверхностные и подземные воды.

#### *Воздействие на геологическую среду*

На территории размещения БУСО отсутствуют месторождения полезных ископаемых, в т. ч. месторождения питьевых подземных вод, лицензионные участки водозаборов.

Исследуемая территория расположена в пределах Волго-Уральской антеклизы Восточно-Европейской платформы, приурочена к Ковалинскому авлакогену, структуре второго порядка, осложняющего склон Южно-Татарского свода.

По результатам инженерно-геологических изысканий (АО «Нефтехимпроект», 2019) в геолого-литологическом строении площадки на вскрытую скважинами глубину до 15 м принимают участие элювиальные среднепермские отложения казанского яруса ( $P_2kz_1$ ,  $P_2kz_2$ ), локально перекрыты, насыпными грунтами ( $tQ_{IV}$ ) и почвенно-растительным слоем.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

По совокупности факторов, указанных в СНиП 22-02-2003, по категории устойчивости к карсту объект расположен на территории VI категории устойчивости и строительство сооружений II уровня ответственности следует вести без применения противокарстовых мероприятий.

Опасные природные физико-геологические процессы и явления (оползни, суффозия и карст и т.п.), которые могли бы отрицательно повлиять на устойчивость поверхностных и глубинных грунтовых массивов территории, отсутствуют.

Охрана недр сводится к разработке и выполнению мероприятий по предотвращению:

- фильтрации поверхностного стока на территории установки в подстилающие грунты;
- утечек из подземных трубопроводов систем канализации в грунт и грунтовые воды.

Мероприятия, предусмотренные данным проектом, позволяют уменьшить нагрузку на геологическую среду при проведении строительного-монтажных работ и в период эксплуатации.

#### *Воздействие на почвенный покров*

Площадь отвода земель по данному объекту составляет 1,058 га, в том числе: краткосрочная аренда – 0,9792 га; долгосрочная аренда – 0,0684 га. Земли, отведённые в краткосрочную аренду, предназначены для временной дороги и площадок для временного хранения материалов и грунта. Земли, отведённые в долгосрочную аренду, предназначены для эстакады под трубопроводы и опор ВЛ.

На период эксплуатации объекта воздействие объекта на почвенный покров будет минимальным, так как проектом предусмотрены конструктивные и технические решения по размещению оборудования и зданий в целях максимального уменьшения воздействия объекта на почвенный покров.

Проектными решениями при подготовке территории под строительство предусмотрено снятие почвенно-растительного слоя средней мощностью 0,40 м со складированием для дальнейшего использования при озеленении (СП 18.13330.2019 п. 5.49) в объеме 4918 м<sup>3</sup>. Замену растительного грунта предусматривается производить минеральным непучинистым грунтом с уплотнением.

Объем снятия плодородного слоя определен в соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.3.06-85 и составляет 1573,6 м<sup>3</sup>.

Проектной документацией предусматривается восстановление земель в краткосрочной аренде общей площадью 0,9792 га (без учета площадей неудобных земель) при строительстве эстакады для трубопроводов, подземных водопроводов и линии ВЛ.

Мероприятия по рекультивации земель в долгосрочной аренде – 0,0684 га должны быть проведены после завершения срока окончания договора аренды земель по отдельному проекту.

Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух обеспечат минимизацию воздействия на почвы.

#### *Воздействия, связанные с обращением с отходами*

Настоящим проектом предусматривается образование 31 вида отходов от оборудования, предусмотренного проектом реконструкции, а также от деятельности по обслуживанию данного оборудования, а именно:

- отходы III класса опасности – 96,0653 т/год (80,40 % от общего количества отходов) – 10 видов отходов;
- отходы IV класса опасности – 23,3188 т/год (19,52 % от общего количества отходов) – 16 видов отходов;
- отходы V класса опасности – 0,0997 т/год (0,08 % от общего количества отходов) – пять видов отходов.

Образование видов отходов I, II класса опасности не предусматривается.

После реконструкции БУСО общая масса образующихся отходов на данной площадке по сравнению с утвержденными лимитами увеличится на 107,0038 т (62,07 %) и составит 279,3878 т.

Таким образом, после реконструкции БУСО, с учетом действующего документа об утверждении нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, возможно образования 77 видов отходов общей массой 279,3878 т/год, в том числе:

- два вида отходов II класса опасности - 0,0421т/год (0,02 %);

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- 13 видов отходов III класса опасности – 104,3795 т/год (37,36 %);
- 37 видов отходов IV класса опасности – 50,2822 т/год (18,00 %);
- 25 видов отходов V класса опасности – 124,6840 т/год (44,62 %).

В целом, учитывая все подразделения Управления «Татнефтегазпереработка» ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина, произойдет незначительное увеличение на 0,38 % и общая масса образующихся отходов составит 28036,0499 т.

После реконструкции БУСО перечень отходов будет скорректирован, так как на участке возможно образования новых 10 видов отходов, не учтенных на данной площадке в документе об утверждении нормативов образования отходов и лимитов на их размещение от 17.12.2018 г. № Л.19.217.18.

В целях использования отходов в качестве вторичного сырья предполагается внедрение системы отдельного сбора отходов, позволяющей организовать передачу вторичных материальных ресурсов специализированным организациям для дальнейшего использования их в качестве вторичного сырья. Для временного накопления образующихся отходов, в ожидании их транспортировки с территории секции, предусмотрена площадка для временного накопления отходов.

Все образующиеся в результате эксплуатации объекта отходы запланировано временно хранить и утилизировать (по мере накопления) в соответствии с СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления: Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы».

С целью минимизации негативного воздействия на окружающую среду проектом предусмотрен своевременный вывоз отходов для дальнейшей передачи на утилизацию, обезвреживание, размещение в соответствии с заключенными договорами со специализированными организациями.

На утилизацию передаются отходы в количестве 92,5556 т (77,73 %), на обезвреживание передаются отходы в количестве 6,1627 т (5,16 %), размещению на полигоне ТБО подлежат 20,4390 т (17,11 %).

ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина заключен договор с ООО «Гринта», которое является региональным оператором, обязующимся согласно договору на оказание услуг по обращению с твердыми коммунальными отходами (ТКО) № ЭСБП-001133 от 01.01.2019 г. принимать ТКО в объеме и месте, которые определены настоящим договором, обеспечивать транспортирование, обработку, обезвреживание, захоронение принятых ТКО в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Обращение с отходами, образующимися в процессе эксплуатации осуществляется по договорам со специализированными организациями, принимающими отходы на утилизацию, имеющими лицензию на осуществление деятельности по обращению с отходами. Все отходы, образующиеся в период эксплуатации проектируемого объекта передаются специализированным организациям: ООО «ПЭК», ООО «ЭкоСистемы», ООО «Гринта», ООО «Чистый город», ООО «ЭкоТехноСервис», ООО «Вторнефтепродукт», ООО «Татпромэко», ООО «Экомонтаж», ООО «ПКФ Вториндустрия», Управление «Татнефтьснаб» (УТНС) ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина, а также на новые виды отходов возможно заключения договоров с ООО «ХИМПРОДУКТ-НК», ООО «Трейд Металл», ООО «МЕЗОН», ООО «Челнытелекомстрой» и ООО «ПК «ЭКО+».

#### *Воздействие на растительность и животный мир*

Установка расположена на территории площадки промысловой компрессорной станции с установкой очистки газа от сероводорода (Бавлинский участок сероочистки) в промышленной зоне на северо-восточной окраине г. Бавлы (Республика Татарстан). Территория расположена на кадастровых участках, принадлежащих ПАО «Татнефть» и находящихся в государственной неразграниченной собственности.

Площадки проектируемых объектов расположены на освоенной территории предприятия. Растительный покров отсутствует.

Земли территории проектирования техногенно нарушены с существующей антропогенной нагрузкой. Согласно маршрутному обследованию территории проектируемых работ, проведенному в ходе инженерно-экологических изысканий, установлено – на участке проектируемых работ и прилегающей территории редкие виды животных, занесенные в Красную книгу РТ и РФ, не зафиксированы.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Воздействие на растительный покров при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов выражается в следующем:

- повреждение растительного покрова транспортными средствами на прилегающей к объектам строительства территории:
- изменение структуры и видового состава растительности в результате изменения гидрологического режима вдоль коммуникаций и на территориях, прилегающих к площадным объектам:
- формирование вторичных фитоценозов на местах уничтоженного в результате строительства растительного покрова:
- ухудшение состояния растительности при загрязнении среды газообразными, жидкими и твердыми поллютантами, сточными водами.

Условия обитания животных на территории строительства в настоящее время уже имеют значительные антропогенные изменения. Воздействие на животных представляет собой комбинацию различных видов воздействия.

Влияние (фактор беспокойства) от строительства объектов на животный мир состоит из различных видов воздействия: механического, химического, шумового, биологического, теплового и других. Фактор беспокойства формируется под воздействием различных причин: техники, работающей при строительстве и эксплуатации объектов, источников тепловых и акустических полей. Все они, накладываясь друг на друга, воздействуют на животных, отпугивая и беспокоя их в радиусе не менее 5-6 км. Однако отдельные виды животных легко приспосабливаются к деятельности человека или даже появляются вместе с ним. Это так называемые синантропные виды.

Состояние фауны в районе в будущем будет зависеть, в значительной степени, от культуры строительства и отношения персонала, в течение периода эксплуатации, к окружающей среде, в том числе и к фауне. Основное негативное воздействие на фауну оказывается такими факторами, как разрушение растительного покрова и как следствие этого уничтожения мест обитания, нарушения путей миграции. Поскольку участок строительства расположен на территории промплощадки действующего предприятия, путей миграции диких животных на данной территории нет.

Мероприятия по охране животного и растительного мира, предусматриваемые проектом направлены на охрану атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод. Почвенно-растительного покрова, что обеспечивает охрану среды обитания представителей животного мира, обитающего на территории освоения. При нормальном режиме работы проектируемых сооружений при соблюдении природоохранных мероприятий, заложенных в проекте, воздействие на животный мир данного района будет сведено к минимуму.

#### *Воздействия при аварийных ситуациях*

Реконструируемая Бавлинская установка сероочистки является опасным производственным объектом, где обращаются потенциально опасные горючие вещества.

Анализ аварий и инцидентов, произошедших на аналогичных объектах, а также выполненная оценка риска, подтверждают, объекты, в которых обращаются легковоспламеняющиеся жидкости являются объектами повышенной опасности с точки зрения возникновения аварий со взрывами и пожарами, сопровождающимися поражением людей и значительными материальным ущербом.

К факторам, способствующим возникновению и развитию аварий следует: отнести значительные объемы опасных веществ, находящегося в единичном оборудовании; большая протяженность трубопроводных систем, на которых имеется определенное количество фланцевых соединений; высокая производительность, что обуславливает большие объемы выбросов при разгерметизации трубопроводов.

В целях предупреждения разгерметизации оборудования (трубопроводов) и аварийного истечения опасных продуктов реализован комплекс технических решений, направленный на обеспечение безопасности эксплуатации объекта.

Для оценки вероятности реализаций опасности и показателей риска использовались статистические данные по отказам применяемых технических устройств, экспертные оценки и метод «дерева событий». Частота инициирующих событий определена на основе обобщенных статистических данных. Соответствующие вероятности исхода того или иного сценария определялись по «дереву событий» и вероятности инициирующих событий. По всем группам сценариев аварий рассчитаны возможные зоны поражения и количество пострадавших. Отмечено, что в результате

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

аварийных ситуаций на технологических площадках проектируемого объекта, не создается опасности для людей, находящихся в близлежащих населенных пунктах.

При оценке количества опасных веществ на проектируемом объекте, способном участвовать в аварии, выявлены наиболее опасные блоки.

С учетом рассмотренных особенностей разработаны типовые сценарии возможного развития аварий на проектируемом объекте

Коллективный риск для персонала проектируемого объекта составляет  $1,92 \times 10^{-6}$  чел/год, при этом средний индивидуальный риск в выделенной группе рисков равен  $1,71 \times 10^{-8}$  (1/год).

В результате проведения анализа опасностей и риска установлено, в целом на рассматриваемом объекте обеспечивается достаточный уровень промышленной безопасности.

Выявленные опасности, оценка их частот реализации и возможных последствий аварийных ситуаций показали, что риски для персонала и имущественных интересов попадают в «допустимую» область критериев риска и считаются приемлемыми.

Сравнивая полученный показатель индивидуального риска для персонала проектируемого объекта ( $1,06 \times 10^{-7}$  1/год), и величину предельно-допустимого уровня индивидуального риска для потенциально опасных производственных объектов России ( $10^{-4}$ – $10^{-5}$ ), можно сделать вывод, что уровень индивидуального риска на проектируемом объекте попадает в диапазон приемлемого риска.

Предусмотренный комплекс технических мероприятий по предупреждению аварийных ситуаций, направленных на локализацию и ликвидацию аварий и позволяет минимизировать воздействие аварийных ситуаций на компоненты окружающей среды.

При возникновении наиболее вероятных аварий (группа сценариев С4,5) ущерб предприятию составит 3996,46-7151,72 тыс. руб. Риск нанесения ущерба составит 79,11-212,34 руб/год.

Максимальный ущерб будет нанесен предприятию при разрушении колонны осушки газа с образованием ударной волны (сценарий С1-3 и составит 95957,20 тыс. руб. Риск нанесения ущерба имуществу и окружающей природной среде составит 69,08 руб./год. Ожидаемое число санитарно-пораженных – до двух человек.

Анализируя результаты расчетов при токсическом поражении при аварийной разгерметизации абсорбера и испарителя насыщенного амина, персонал проектируемого объекта окажется в зоне пороговой токсодозы, при которой возникают начальные признаки поражения организма, не оснащенного средствами защиты органов дыхания. Учитывая эффективность систем оповещения, навыки персонала по действиям, в случае возникновения аварийных ситуаций, и оснащение средствами индивидуальной защиты число пострадавших может быть минимальным, вплоть до их полного отсутствия.

#### *Организация производственного экологического контроля и мониторинга*

На территории реконструируемой установки сероочистки сотрудниками лаборатории ведется периодический контроль за состоянием основных компонентов ОС (атмосферный воздух, природные воды). На предприятии разработана Программа производственного экологического контроля, утвержденная гл. инженером - первым заместителем начальника УТНГП 02.07.2018 г., а также составлены: План-график проведения производственных лабораторных исследований атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны объектов и населенных пунктов, находящихся в зоне влияния выбросов Управления «Татнефтегазпереработка» ПАО «Татнефть», план мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию природных ресурсов и обеспечению экологической безопасности по Управлению «Татнефтегазпереработка» ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина.

Объектами производственного экологического контроля в Управлении «Татнефтегазпереработка» являются все подразделения управления. Экологический контроль I-го уровня по управлению «Татнефтегазпереработка» проводится во всех цехах и участках специалистами управления в соответствии с приказом № 115 от 13.02.2018 г., утвержденным главным инженером - первым заместителем начальника управления.

При проведении производственного эколого-аналитического (инструментального) контроля (ПЭАК) привлекаются аккредитованные лаборатории:

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



- определение соответствия условий сбора, накопления, транспортировки и утилизации отходов природоохранным, санитарно-эпидемиологическим и противопожарным требованиям;
- места временного накопления, расположенные на промышленной площадке.

Объектом контроля являются процессы образования и движения отходов, образующихся в процессе эксплуатации проектируемого объекта, а также места их сбора и временного складирования.

Все отходы должны быть паспортизированы и пронормированы в Проектах нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР) в порядке, установленном законодательством.

Производственный контроль в области образования и движения отходов на проектируемом объекте включает в себя: учет образовавшихся, использованных, обезвреженных, переданных другим лицам или полученных от других лиц, а также размещенных отходов; проведение инвентаризации мест размещения отходов; контроль процессов сбора, накопления и периодичности вывоза отходов; определение состава и класса опасности образующихся отходов, их регистрация в федеральном каталоге отходов; разработку и утверждение необходимой природоохранной документации в части обращения с отходами (паспорта отходов, нормативы образования отходов, лицензия на обращения с отходами, внутрипроизводственные руководящие и инструктивные документы); ведение квартальной и годовой отчетности; заключение договоров со специализированными организациями на размещение (зарегистрированными в ГРОПО), использование, обезвреживание, утилизацию отходов; анализ существующих производств, с целью выявления возможностей и способов уменьшения количества и степени опасности образующихся отходов.

После реконструкции БУСО перечень отходов будет скорректирован, так как на участке возможно образования новых 10 видов отходов, не учтенных на данной площадке в документе об утверждении нормативов образования отходов и лимитов на их размещение от 17.12.2018 г. № Л.19.217.18, таких как: смесь отходов высокотемпературных органических теплоносителей на основе дифенила и дифенилоксида и на основе полиалкилбензола (4 19 912 81 31 3); фильтры волокнистые на основе полипропиленовых волокон, загрязненные моноэтаноламином (4 43 511 01 61 3); диэтиленгликоль, отработанный при осушке природного газа (6 41 211 11 10 3); шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов (9 11 200 02 39 3); смесь просыпей и отходов серы от зачистки оборудования при производстве серы (3 12 113 81 49 4); угольные фильтры отработанные, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%) (4 43 101 02 52 4); тара из черных металлов, загрязненная порошками металлов и/или оксидов металлов (4 68 116 31 51 4); тара из черных металлов, загрязненная негалогенсодержащими аминами (4 68 117 11 51 4); тара из черных металлов, загрязненная пеногасителем на основе кремнийорганической жидкости (4 68 119 11 51 4); светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства (4 82 415 01 52 4). На данные виды отходов возможно заключение договоров на сбор, транспортирование, утилизацию, обезвреживания с ООО «ХИМПРОДУКТ-НК», ООО «Трейд Металл», ООО «МЕЗОН», ООО «Челнытелекомстрой» и ООО «ПК «ЭКО+».

При возникновении аварийной ситуации, мониторинговые наблюдения осуществляются круглосуточно. Периодичность наблюдений определяется динамикой распространения загрязнения (разлившегося нефтепродукта и др.) и устанавливается руководителем операции по ликвидации аварий.

При проведении дополнительного контроля, исходя из особенностей конкретной аварийной ситуации, оперативно и с учетом планов ликвидации разрабатываются мероприятия по реабилитации загрязненных нефтью и нефтепродуктами территорий, при составлении которых учитываются: время и место выявления факта загрязнения природной среды; время ликвидации загрязнения; время завершения работ по ликвидации; время завершения работ по рекультивации; масштаб аварии; количество загрязняющих веществ, попавших в окружающую среду в результате аварии.

Оперативность контроля, обеспечивает возможность принятия решения в случае аварийных ситуаций по снижению или ликвидации их последствий. Количество сил и средств, достаточное для ликвидации, необходимость привлечения профессиональных спасательных формирований, определяется в зависимости от категории аварии. Время локализации разлива нефти и нефтепродуктов, не должно превышать четыре часа при разливе в акватории и шесть ч – при разливе на почве.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



### Социально-экономический аспект

Установка очистки нефтяного газа от сероводорода, расположенная на территории Бавлинского участка сероочистки, эксплуатируется Управлением «Татнефтегазпереработка», которое является структурным подразделением ПАО «Татнефть». Управление «Татнефтегазпереработка» входит в единый комплекс по сбору, подготовке, хранению, транспортировке, переработке попутного нефтяного газа и широких фракций лёгких углеводородов с месторождений ПАО «Татнефть». Бавлинская установка сероочистки (БУСО) способствует решению важнейшей задачи в масштабах республики – все сырьё, добываемое в Татарстане, перерабатывается теперь на территории РТ (ранее отправлялось в Башкортостан, на Туймазинский ГПЗ).

Таким образом, Бавлинская установка сероочистки является важным объектом нефтегазоперерабатывающей отрасли региона.

Развитие нефтегазоперерабатывающей отрасли даёт гарантии развития и решения ряда важных социальных проблем региона, таких как улучшение социальной инфраструктуры района (строительство автодорог, линий электропередач), увеличение налогооблагаемой базы, обеспечение занятости населения.

Эксплуатация реконструируемой Бавлинской установки сероочистки повысит экономическую эффективность производства, увеличит степень переработки углеводородного сырья, добываемого в регионе, что повлечет за собой увеличение выпуска продукции с повышенной добавленной стоимостью, обеспечивающей высокую конкурентоспособность.

Проект создаст новые рабочие места, благодаря чему будут производиться дополнительные отчисления подоходного налога в бюджет Республики Татарстан, увеличатся доходы местного населения, что позитивно отразится на уровне жизни.

### Компенсационные выплаты за негативное воздействие на окружающую среду

Общая сумма платы за негативное воздействие на окружающую среду составляет:

- на период строительно-монтажных работ: 0,746 тыс. руб + 145,365 тыс. руб = 146,111 тыс. руб.

- на период эксплуатации составит 17,486 тыс. руб + 13,135 тыс. руб = 30,621 тыс. руб.

Проектными решениями предусматривается проведение технической и биологической рекультивации отводимых в краткосрочную и долгосрочную аренду земель. Общая стоимость работ по рекультивации земель составляет 26,205 тыс. руб в базовых ценах 2001 г.

Инь. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2606-ОВОС3.1.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

## 19 Список сокращений

АО	Акционерное общество
АМСГ	Авиаметеорологическая станция, занимающаяся обслуживанием гражданской авиации
АТП	Автотранспортное предприятие
АССР	Автономная Советская Социалистическая Республика
БГКП	Бактерии группы кишечной палочки
БС	Балтийская система координат
ВЛ	Воздушные линии (электропередачи)
ВНИРО	Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии
ВОЗ	Водоохранная зона
ВП	Водопункт
ВСВ	Временно согласованные выбросы
ВСН	Ведомственные строительные нормы
ГГО	Главная геофизическая обсерватория (имени А.И. Воейкова)
ГН	Гигиенические нормативы
ГОСТ	Государственный стандарт
ГРОРО	Государственный реестр объектов размещения отходов
ГСМ	Горюче-смазочные материалы
ГУ	Государственное управление
ГУП	Государственное унитарное предприятие
ГПИ	Государственный проектный институт
дБА	Децибел (акустический)
ДВС	Двигатели внутреннего сгорания
ДСМ	Дорожно-строительные машины
ЗАО	Закрытое акционерное общество
ЗМ	Землеройные машины
ИГЭ	Инженерно-геологический элемент
ИГМИ	Инженерно-гидрометеорологические изыскания
ИЭИ	Инженерно-экологические изыскания
ЕРН	Естественные радионуклиды
ЕРСЗЗ	Единая расчетная санитарно-защитная зона
ЕСЗКС	Единая система защиты от коррозии и старения
ЗВ	Загрязняющее вещество
ЗСО	Зона санитарной охраны
КИП	Контрольно-измерительные приборы
КОБ	Комплексная оценка благоприятности
КТ	Контрольная точка
КТП	Контрольно-технический пункт
ЛРК	Лаборатория радиационного контроля
МО	Муниципальное образование
МПа	Мегапаскаль (единица измерения давления)
МППВ	Месторождение пресных подземных вод
МС	Метеорологическая станция
МЭД ГИ	Мощность экспозиционной дозы гамма-излучения
НМУ	Неблагоприятные метеорологические условия
НП	Нефтепродукты
н.п.	Населенный пункт
НПО	Научно-производственное объединение
НПП	Научно-производственное предприятие
НПУз	Нижнекамский промышленный узел
НРБ	Нормы радиационной безопасности
ОАО	Открытое акционерное общество
ОБУВ	Ориентировочно безопасный уровень воздействия

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	2606-ОВОС3.1.ТЧ			Лист
												255

ОДК	Ориентировочно допустимая концентрация
ООО	Общество с ограниченной ответственностью
ОС	Окружающая (природная) среда
ОСПОРБ	Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности
ОСР	Общее сейсмическое районирование
ПАО	Публичное акционерное общество
ПДВ	Предельно допустимый выброс
ПДКм.р.	Предельно-допустимая концентрация (максимально разовая)
ПДКр.х.(рыбхоз)	Предельно-допустимая концентрация вредных веществ в воде водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение
ПДКс.с.	Предельно-допустимая концентрация (среднесуточное значение)
ПДКхоз-пит.	Предельно-допустимая концентрация вредных веществ в воде водных объектов, имеющих хозяйственно-питьевое значение
ПЗА	Потенциал загрязнения атмосферы
ПЗП	Прибрежные защитные полосы
ПОС	Проект организации строительства
ПУЭ	Правила устройства электроустановок
ПЭВМ	Персональная электронно-вычислительная машина
ПЭК	Производственный экологический контроль
р.	Река
РД	Руководящий документ
РВС	Резервуар вертикальный стальной
РТ	Республика Татарстан
Руч.	Ручей
РФ	Российская Федерация
СанПиН	Санитарные правила и нормы
СЗЗ	Санитарно-защитная зона
СИ	«Система Интернациональная» - международная система единиц
см.	Смотреть
СМР	Строительно-монтажные работы
СН	Санитарные нормы
СНиП	Строительные нормативы и правила
СП	Строительные правила
СП	Сборный пункт
СПб	Санкт-Петербург
СПК	Сельскохозяйственный производственный кооператив
ССБТ	Системы стандартов безопасности труда
ТБО	Твёрдые бытовые отходы
ТКО	Твёрдые коммунальные отходы
ТМ	Тяжелые металлы
ТР ТС	Технический регламент таможенного союза
УГМС	Управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды
УПРЗА	Унифицированная программа расчета загрязнения атмосферы
УРПС	Управление по реализации проектов строительства
ФБУЗ	Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения
ФГБУ	Федеральное государственное бюджетное учреждение
ФЗ	Федеральный закон
ФККО	Федеральные классификационный каталог отходов
ФНиП	Федеральные нормы и правила
ХПК	Химическое потребление кислорода
ЭМП	Электромагнитное поле
ЭГП	Экзогеодинамический процесс

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							2606-ОВОС3.1.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		256



35 Наилучшие доступные технологии. Применение в различных отраслях промышленности. Сборник статей 4. – М.: Издательство «Перо», 2016.

36 Государственный доклад «О состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2018 году». Министерство экологии и природных ресурсов Республики Татарстан, 2019 г.

37 Технологический регламент для проектирования установки окисления сероводорода (УОС), разработанный Федеральным государственным бюджетным учреждением науки «Федеральный исследовательский центр «Институт катализа им. Г.К.Борескова Сибирского отделения Российской академии наук»

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2606-ОВОС3.1.ТЧ	Лист
								258
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

