ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«СИДИУС»

Заказчик: ООО «Азот-2»

Строительство модульной установки производства жидкой углекислоты мощностью 50 тыс. тонн в год

Проектная документация

Оценка воздействия на окружающую среду
Книга 1. Пояснительная записка

57-22-ОВОС1

2023

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

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«СИДИУС»

Заказчик: ООО «Азот-2»

Строительство модульной установки производства жидкой углекислоты мощностью 50 тыс. тонн в год

Проектная документация

Оценка воздействия на окружающую среду
Книга 1. Пояснительная записка

57-22-ОВОС1

Директор ООО «Сидиус» Н.Ф. Громова

Главный инженер проекта О.А. Гурьева

2023

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

Обозначение	Наименование	Примечание
57-22-ОВОС1-С	Содержание тома	1
57-22-ОВОС1.ТЧ	Оценка воздействия на окружающую среду	202
Общее количество листов в документе		203

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	57-22-ОВОС1-С		
Разработал		Червова			15.06.23	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
							П		1
Н.контр.		Бояршинова			15.06.23		ООО «Сидиус»		

Содержание

1 Введение 3

2 Краткие сведения об объекте 6

3 Описание возможных видов воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности по альтернативным вариантам 10

3.1 Воздействие на окружающую среду при «нулевом варианте» - варианте отказа от намечаемой деятельности 10

3.2 Воздействие на окружающую среду при варианте реализации намечаемой хозяйственной деятельности (базовый вариант) 10

3.3 Воздействие на окружающую среду при варианте переноса места строительства 11

3.4 Описание возможных видов воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности по альтернативным вариантам 11

4 Общая характеристика района расположения работ 14

4.1 Особо охраняемые территории (статус, ценность, назначение, расположение) 15

4.2 Сведения об объектах культурного наследия 17

4.3 Характеристика климатических условий 18

4.4 Геологические условия 20

4.5 Гидрогеологические условия 23

4.6 Месторождения полезных ископаемых 24

4.7 Ветеринарный надзор 24

4.8 Гидрологическая характеристика 24

4.9 Характеристика растительного и животного мира 25

4.9.1 Характеристика растительного покрова 25

4.9.2 Характеристика животного мира 26

5 Оценка воздействия на атмосферный воздух 29

5.1 Характеристика объекта как источника загрязнения воздушной среды 31

5.1.1 Период строительства 31

5.1.2 На период эксплуатации 31

5.2 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу 32

5.3 Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу 39

5.4 Комплекс мероприятий по охране атмосферного воздуха 52

5.5 Мероприятия по регулированию выбросов в период неблагоприятных метеорологических условий 54

5.6 Определение размера санитарно-защитной зоны (СЗЗ) 58

5.7 Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу 61

6 Оценка шумового воздействия на окружающую среду 62

6.1 Расчет шума на период строительства 64

6.2 Расчет шума на период эксплуатации 67

6.3 Оценка воздействия иных физических факторов 79

6.4 Мероприятия по защите от акустического воздействия и других физических воздействий 83

7 Оценка воздействия объекта на поверхностные и подземные воды 88

7.1 Современное экологическое состояние территории в зоне воздействия объекта 88

7.2 Оценка воздействия объекта на поверхностные и подземные воды 89

7.2.1 Воздействие объекта на водную среду по существующему положению 89

7.2.2 Воздействие объекта на водную среду в период строительства 92

7.2.3 Воздействие объекта на водную среду в период эксплуатации 98

7.2.4 Результаты оценки воздействия на поверхностные водные объекты на период строительства и эксплуатации 106

7.3 Мероприятия, обеспечивающие рациональное использование и охрану поверхностных и подземных вод 107

7.4 Плата за сброс очищенных сточных вод 109

8 Воздействие объекта на территорию, условия землепользования и геологическую среду 111

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	57-22-ОВОС1.ТЧ		
Разраб.		Проскурина			15.06.23	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
		Леонова			15.06.23		П	1	202
		Бородина			15.06.23		ООО «Сидиус»		
Н. контр.		Бояршинова			15.06.23				
ГИП		Гурьева			15.06.23				

Формат А4

8.1 Существующее состояние земельного участка под проектирование объекта. Характер землепользования района расположения объекта 111
8.2 Почвенные условия территории 112
8.3 Загрязнение почв поллютантами, оценка санитарного состояния почвенного покрова 112
8.4 Воздействие объекта на территорию, условия землепользования и почвенный покров 113
8.5 Мероприятия по охране земельных ресурсов, почвенного покрова 115
8.5.1 Охрана и рациональное использование почвенного покрова 116
8.5.2 Благоустройство территории 116
8.6 Оценка воздействия на геологическую среду 117
8.6.1 Период строительства 123
8.6.2 Период эксплуатации 123
8.6.3 Мероприятия по минимизации загрязнения геологической среды в зоне воздействия объекта 124
9 Оценка воздействия на окружающую среду при складировании отходов производства 127
9.1 Виды и количество отходов производства и потребления, образующихся на период строительства 128
9.2 Виды и количество отходов производства и потребления, образующихся на период эксплуатации 135
9.3 Классификация опасности образующихся отходов 141
9.4 Порядок обращения с отходами на проектируемом объекте 141
9.5 Плата за размещение отходов 143
10 Оценка воздействия объекта на растительный и животный мир 145
11 Оценка воздействия объекта на социальные условия и здоровье населения 147
12 Оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях 150
12.1 Оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях на период строительства 150
12.2 Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на период строительства 160
12.3 Оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях на период эксплуатации 161
12.4 Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на период эксплуатации 164
12.5 Основные решения по автоматизации в АСУТП установки по производству жидкой углекислоты 165
13 Предложения по мероприятиям производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды 170
13.1 Предложения по ведению производственного экологического контроля и мониторинга за состоянием атмосферного воздуха 173
13.2 Предложения по ведению производственного экологического контроля и мониторинга за состоянием подземных и поверхностных вод 180
13.3 Предложения по ведению производственного экологического контроля и мониторинга за состоянием состояния и загрязнения земель и почв 180
13.4 Предложения по ведению производственного экологического контроля в области обращения с отходами 181
13.5 Предложения по ведению производственного экологического контроля за характером изменения компонентов природной среды при возникновении аварийных ситуаций 181
13.6 Предложения по ведению экологического мониторинга за состоянием растительного покрова и животного мира 185
13.7 Программа мониторинга геологической среды, подземных вод 185
14 Выявленные при проведении оценки неопределенности в определении воздействий намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду 187
15 Обоснование выбора варианта намечаемой хозяйственной и иной деятельности из всех рассмотренных альтернативных вариантов 188
16 Сведения о проведении общественных обсуждений 189
17 Резюме нетехнического характера 192
18 Перечень нормативных правовых актов и основных нормативных документов 195
Таблица регистрации изменений 202

1 Введение

Объектом настоящей оценки воздействия на окружающую среду является намечаемая деятельность ООО «Азот-2» по проектной документации «Строительство модульной установки производства жидкой углекислоты мощностью 50 тыс. тонн в год».

Заказчик: общество с ограниченной ответственностью «Азот-2».

Юридический адрес: 650021, Кемеровская область - Кузбасс, г.о. Кемеровский, г Кемерово, ул. Грузовая, стр. 1, к. 99, помещ. 304-305

Фактический адрес: 650021, Кемеровская область - Кузбасс, г.о. Кемеровский, г Кемерово, ул. Грузовая, стр. 1, к. 99, помещ. 304-305

Тел. +7 (3842) 78-19-30, факс отсутствует, e-mail: Azot-2@azot.kuzbass.net.

ИНН 4205396336,

КПП 420501001,

ОГРН 1214200005150,

ОКПО 00172362

ОКФС: 16 - Частная собственность

ОКОГУ: 4210014 - Организации, учрежденные юридическими лицами или гражданами, или юридическими лицами и гражданами совместно

ОКОПФ: 12300 - Общества с ограниченной ответственностью

ОКТМО: 32701000001

ОКАТО: 32401362000

Основной вид деятельности (по коду ОКВЭД ред.2): Производство промышленных газов (20.11)

Генеральная проектная организация: Проектное управление КАО «Азот».

Вид строительства: новое строительство.

Основание для проектирования: намерение ООО «Азот-2» производить жидкую углекислоту из отходящих углекислых газов (газ-сырец) производства аммиака цехов Аммиак-1, Аммиак-2.

Стадия проектирования – проектная документация.

Целью разработки проектной документации является строительство модульной установки производства жидкой углекислоты мощностью 50 тыс. тонн в год.

Реализация проекта позволит:

- увеличить производство жидкой углекислоты в объеме 50 тыс. тонн в год с получением дополнительной прибыли;

- получить продукцию уровня качества, соответствующего международным стандартам для пищевого применения;

- решения экологической задачи снижения выбросов CO_2 (парникового газа) в атмосферу от агрегатов аммиака в объеме 50 тыс. тонн в год.

Необходимость выполнения ОВОС: оценка воздействия на окружающую среду проводится с целью предотвращения или минимизации воздействий, возникающих при реализации проекта «Строительство модульной установки производства жидкой углекислоты мощностью 50 тыс. тонн в год» на окружающую среду и связанных с этим социальных, экономических и иных последствий на всех стадиях реализации проекта.

Сведения об исполнителе материалов ОВОС: ООО «Сидиус», пр. Ленина 90/2, 7 этаж, г. Кемерово, 650036, Тел. (3842) 58-31-33, факс (3842) 35-37-21. E-mail: proekt_ps@list.ru.

Задание на проектирование представлено в приложении А, книга 2.

При проведении оценки воздействия на окружающую среду необходимо исходить из потенциальной экологической опасности любой деятельности (принцип презумпции потенциальной экологической опасности любой намечаемой хозяйственной или иной деятельности).

При составлении работы были выполнены следующие задачи:

– Проведена оценка современного состояния компонентов окружающей среды в районе предполагаемого размещения объектов, включая состояние атмосферного воздуха, земельных и водных ресурсов, растительности и животного мира;

– Выявлены факторы негативного воздействия на природную среду и здоровье населения;

– Проведена оценка степени воздействия на окружающую среду проектируемого объекта.

Оценка воздействия проектируемого предприятия на окружающую среду выполнена с использованием методических рекомендаций, инструкций и пособий, регламентированных российским природоохранным законодательством и международными нормами в области регулирования природопользования и охраны окружающей среды.

При оценке воздействия проектируемого объекта на окружающую среду использованы следующие методы:

– Аналоговый метод;

– «Метод списка» и «метод матриц» для выявления значимых воздействий;

– Метод причинно-следственных связей для анализа косвенных воздействий;

– Методы оценки рисков;

– Расчетные методы.

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» (ОВОС) составлен в соответствии с приказом №999 от 01.12.2020 «Об утверждении требований к материалам по оценке воздействия на окружающую среду».

При выполнении ОВОС были использованы результаты специальных исследований, результаты инженерных изысканий в районе намечаемой деятельности, данные государственных докладов, официальных баз данных, фондовых и литературных источников.

В качестве исходных данных использована отчетная техническая документация по инженерным изысканиям: инженерно-геологические, инженерно-геодезические, инженерно-гидрометеорологические и инженерно-экологические изыскания, выполненные ООО «СибИнжГеоКом», проектная документация, разработанная Проектным управлением КАО «Азот».

2 Краткие сведения об объекте

Настоящим проектом предусматривается модульная установка получения жидкой углекислоты высокой степени чистоты (99,95 % CO_2) из отходящих углекислотных газов (газ-сырец) цехов Аммиак-1, Аммиак-2 производительностью 6000 кг/ч.

Установка поставляется фирмой Zhuhai Gongtong Low Carbon Technology Co., Ltd и размещается в квартале Ж-11 во вновь предусматриваемом корпусе 820 и на наружной установке корпус 822. Санитарно-бытовые помещения для персонала установки предусматриваются в части АБК производства жидкой углекислоты корп. 821.

Сырьем для получения углекислоты является побочный продукт цехов Аммиак-1,2 – газообразный углекислый газ с примесью водорода, метана, окиси углерода, сероводорода, МДЭА.

Установка максимально автоматизированная. Режим работы установки непрерывный. Количество часов работы в год с учетом планово-предупредительных ремонтов и технологических остановок на промывку оборудования – 8330 часов в год.

Данным проектом предусматривается модульная установка по производству жидкой углекислоты, получаемой из отходов агрегатов Аммиака 1 и Аммиака 2 – углекислого газа (CO_2). В настоящее время CO_2 используется преимущественно на производство карбамида, а также на получение углеаммонийных солей и жидкой углекислоты в корпусе 823. Неиспользуемый избыток CO_2 сбрасывается на свечу. В соответствии с планом развития предприятия в 2022 году принято решение о строительстве модульной установки по производству жидкой углекислоты мощностью 50 тысяч тонн в год.

Метод производства жидкой двуокиси углерода основан на охлаждении сжатой до давления конденсации газообразной двуокиси углерода и превращении ее последовательно в жидкое состояние путем ступенчатого дросселирования. По контракту № А42750 чистота сжиженного диоксида углерода соответствует требованиям ISBT (Internation Society of Beverage Technologists – международное общество технологов по производству напитков) и Coca-Cola.

Получаемая жидкая углекислота предназначена для использования в пищевых целях в производстве газированных напитков, а также для получения сухого льда, для охлаждения, замораживания и хранения пищевых продуктов при прямом и косвенном контакте с ними.

Жидкую низкотемпературную двуокись углерода хранят в накопительных изотермических резервуарах и транспортируют в автоцистернах в соответствии с правилами перевозки грузов.

Данным проектом предусматривается:

- установка модульной станции очистки и сжижения двуокиси углерода (CO_2) для производства углекислоты из отходящих углекислых газов (газ-сырец) цехов Аммиак-1, Аммиак-2 производительностью 6000 кг/час. Тип станции 6ТРНСО2;

- узел отбора сырьевого газа чистой фракции CO_2 от коллектора углекислого газа агрегатов аммиака и подача его к границе установки получения жидкой углекислоты;

- установка градирни для создания водооборотного цикла;

- установка компрессорной станции воздуха КИП модульного типа для непрерывного снабжения сжатым осушенным воздухом установки по производству жидкой углекислоты;

- установка ресивера воздуха КИП;

- установка трех резервуаров для хранения жидкой углекислоты объемом 110 м^3 каждая;

- установка узлов заправки автоцистерн, предназначенных для перекачивания жидкой CO_2 из/в резервуаров хранения. Терминал узла заправки оснащен реверсивным насосом, позволяющим перекачивать продукт в обоих направлениях.

Модульная установка получения жидкой углекислоты соответствует уровню передовых технологий по степени автоматизации, надежности оборудования, энергоэффективности и обеспечению качества получаемого продукта. Расположение оборудования на модульных платформах обеспечивает удобство управления и обслуживания, а также упрощает транспортировку и монтаж.

В состав установки по производству жидкой углекислоты входит:

1) Часть CO_2 модульной установки, состоящая из следующих стадий:

- система предварительной обработки газа;

- система компримирования газа-сырца, удаления серы;

- процесс удаления влаги;

- процесс сжижения и дистилляции;

- хранение продукта;

- наполнение автоцистерн.

Готовым продуктом является сжиженный углекислый газ пищевого стандарта качества, с концентрацией 99,95 %.

2) Холодильная установка на хладоне R22:

- компримирование газа хладона R22 в компрессоре;

- конденсация газа в испарительном конденсаторе;

- испарение и отдача тепла для сжижения CO_2

Холодильная установка R22 работает в циклическом режиме низкотемпературного охлаждения.

3) Водооборотный цикл предназначен для охлаждения оборотной водой узлов модульной станции 6ТРН CO2.

4) Установка сжатого воздуха КИП (рабочая и резервная). Установка предусматривается для обеспечения воздухом КИПиА модульной станции.

Винтовые одноступенчатые компрессоры устанавливаются в помещении компрессорной воздуха КИП корпуса 820 на отметке 0,000м. Ресивер воздуха размещается на наружной установке с восточной стороны корпуса 820.

Производительность компрессора 2,5 м^3/мин (150 м^3/час) давлением на нагнетании (7…8) кгс/см^2 (изб.).

Сжатый осушенный воздух для КИПиА давлением 8 кгс/см^2 (изб.) выдается в пневматическую систему контроля, управления и блокировки установки по производству жидкой углекислоты.

Производительность модульной станции 6000 кг/час по жидкой двуокиси углерода (CO_2). Жидкая двуокись углерода поступает в резервуары хранения поз. V-1601A, B, C.

Станция способна принимать газ-сырец с концентрацией 96,7 % (об.). Для контроля состава газа-сырца предусматривается ручной отбор анализа перед газодувкой поз. C-1101; после сжатия и удаления соединений серы выполняется ручной отбор газа после адсорбера № 1 поз. D-1302. Заданные параметры чистоты готового продукта контролируются ручным отбором анализа после испарителя № 3 поз. E-1403. Перед наливом готовой продукции в автоцистерны после каждого резервуара хранения отбирают пробу жидкой двуокиси углерода на анализ.

Автоцистерны, поступающие на прием жидкой углекислоты, должны быть сертифицированы для перевозки жидкой углекислоты для пищевых целей, а также оснащены анализными вентилями. Перед заполнением жидкой углекислотой чистота емкости каждой автоцистерны должна быть подтверждена лабораторным анализом.

Жидкая двуокись углерода – бесцветная жидкость без запаха.

Жидкая двуокись углерода нетоксична, невзрывоопасна. Предельно допустимая концентрация двуокиси углерода в воздухе рабочей зоны 0,5 % (об.) или 9,2 г/м^3. При концентрациях более 5 % (92 г/м^3) двуокись углерода оказывает вредное влияние на здоровье человека. Поскольку CO_2 в полтора раза тяжелее воздуха и может накапливаться в слабопроветриваемых помещениях у пола и в приямках, а также во внутренних объемах оборудования, содержащего углекислоту, то это может приводить к снижению объемной доли кислорода в воздухе и может вызвать явление кислородной недостаточности и удушья.

По степени воздействия на организм человека относится к четвертому классу опасности по ГОСТ 12.1.007-76.

Жидкая двуокись углерода при снижении давления до атмосферного превращается в газ и снег температурой минус 78,5 °С, которые вызывают обмораживание кожи и поражение слизистой оболочки глаз.

Период строительства согласно тома 6 «Проект организации строительства» 57-22-ПОС составляет 12 месяцев. Таким образом в соответствии с Постановлением ПРФ №2398 от 31.12.2020 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий», осуществление хозяйственной деятельности по строительству объектов капитального строительства продолжительностью более 6 месяцев является критерием для определения строительной площадки как объекта III категории объектов НВОС.

На период эксплуатации в соответствии с Постановлением ПРФ №2398 от 31.12.2020 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий», производство жидкой углекислоты относится к объектам I

категории объектов НВОС – п. 10 «производство химических веществ и химических продуктов следующих неорганических веществ: газы - …оксиды углерода…».

В соответствии с положениями Федерального закона «Об охране окружающей среды», постановлением правительства РФ №2398 от 31.12.2020 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий», КАО «Азот» относится к объектам I категории объектов НВОС – п. 11 «производство минеральных удобрений».

Производство жидкой углекислоты из отходящих углекислых газов (газ-сырец) цехов Аммиак-1, Аммиак-2 является процессом, неразрывно связанным с производством минеральных удобрений, расположено внутри территории КАО «Азот», что также позволяет отнести данную установку к объектам I категории объектов НВОС.

3 Описание возможных видов воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности по альтернативным вариантам

Согласно Приказа №999 от 01.12.2020 «Об утверждении требований к материалам по оценке воздействия на окружающую среду» при проведении оценки воздействия на окружающую среду с целью минимизации экологических и экономических рисков намечаемой хозяйственной деятельности прорабатываются альтернативные варианты реализации проекта и проводится сравнительный анализ их показателей.

В рамках намечаемой деятельности ООО «Азот-2» предусмотрено строительство модульной установки производства жидкой углекислоты мощностью 50 тыс. тонн в год.

3.1 Воздействие на окружающую среду при «нулевом варианте» - варианте отказа от намечаемой деятельности

Вариант отказа от намечаемой деятельности позволит сохранить существующее состояние основных компонентов природной среды на данной территории.

При реализации нулевого сценария прямое дополнительное воздействие на окружающую среду будет отсутствовать. Существующее состояние компонентов природной среды на площадке планируемого строительства сохранится.

Учитывая тот факт, что площадка размещения проектируемого объекта на настоящий момент является в значительной степени антропогенно-преобразованной, можно говорить о нецелесообразности отказа от намечаемой хозяйственной деятельности и «нулевой» вариант является неперспективным.

Отказ от нулевого варианта обоснован тем, что предлагаемая новая установка позволит получать продукт премиального качества.

3.2 Воздействие на окружающую среду при варианте реализации намечаемой хозяйственной деятельности (базовый вариант)

Объект намечаемой деятельности ООО «Азот-2» планируется разместить в границах основной производственной площадки КАО «Азот».

Настоящим проектом предусматривается модульная установка получения жидкой углекислоты высокой степени чистоты (99,95 % CO_2) из отходящих углекислотных газов (газ-сырец) цехов Аммиак-1, Аммиак-2 производительностью 6000 кг/ч.

Установка поставляется фирмой Zhuhai Gongtong Low Carbon Technology Co., Ltd и размещается в квартале Ж-11 во вновь предусматриваемом корпусе 820 и на наружной установке корпус 822.

Выбор места размещения объекта обусловлен оптимальностью сочетания следующих критериев:

- отсутствие потребности в дополнительных земельных ресурсах;
- наличие развитой инженерной инфраструктуры;
- достаточность количества трудовых ресурсов, технических специалистов и высококвалифицированных рабочих для высокотехнологичных объектов;
- наличие сырьевых компонентов;
- наличие организованной расчетной санитарно-защитной зоны для действующих производств КАО «Азот»;
- сопредельное расположение нового производства, сырья (газ-сырец (газообразный углекислый газ с примесью водорода, метана, окиси углерода, сероводорода, МДЭА) в отходящих газах цехов Амиак-1,2), наличие железнодорожных путей для вывоза продукции потребителю;
- минимальное воздействие на окружающую среду принятием проектных и планировочных решений;
- ожидаемые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, сбросы сточных вод и отходов от намечаемой деятельности идентичны уже имеющимся на территории предприятия, что исключает вероятность образования новых комбинаций их воздействий на окружающую среду.

Таким образом, наиболее приемлемый вариант – размещение новой модульной установки производства жидкой углекислоты мощностью 50 тыс. тонн в год в квартале Ж-11 во вновь предусматриваемом корпусе 820 и на наружной установке корпус 822.

Рассмотренные варианты компоновки оборудования в пределах выделенной площадки в квартале Ж-11 не имеют значимых различий с экологической точки зрения. В связи с чем выбран вариант, наиболее подходящий с точки зрения удобства подключения к существующим сетям.

3.3 Воздействие на окружающую среду при варианте переноса места строительства

Реализация данного варианта приведет к дополнительному воздействию на земельные ресурсы, флору и фауну района работ: перенос места строительства приведет к нарушению почвенного покрова, уничтожению растительного покрова и необходимости обустройства дополнительных инфраструктурных объектов (эстакады, трубопроводы), что в свою очередь также усилит воздействие на окружающую среду.

При реализации данного сценария прямое воздействие на окружающую среду (или отдельные ее компоненты) будет в той или иной степени превышать уровень воздействия по базовому варианту.

3.4 Описание возможных видов воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности по альтернативным вариантам

Период эксплуатации

При эксплуатации проектируемого отделения возможны следующие виды воздействия на окружающую среду:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- шум от технологического и инженерного оборудования;
- электромагнитное излучение вблизи трансформаторных станций;
- образование сточных вод, отводимых на очистные сооружения предприятия;
- образование отходов производства и потребления.

Также при эксплуатации проектируемого отделения возможно опосредованное воздействие на почвы, территорию, животный и растительный мир, социальные условия и здоровье населения.

При оценке воздействия проектируемой деятельности на окружающую среду выполнен подробный анализ уровней возможных видов воздействий на окружающую среду и последствий их влияния. Принятые проектом решения позволяют максимально предотвратить или минимизировать негативное воздействие на окружающую среду от новой модульной установки производства жидкой углекислоты мощностью 50 тыс. тонн в год.

Период строительства

В период строительства модульной установки производства жидкой углекислоты мощностью 50 тыс. тонн в год возможны следующие виды воздействия на окружающую среду:

1) на атмосферный воздух:

- выбросы загрязняющих веществ, образующиеся при перемещении грунта, работе двигателей строительной техники, механизмов и транспортных средств, сварочных работах, нанесении лакокрасочных и изолирующих материалов, укладке асфальтового покрытия и пр.;
- шум и вибрация от работающих двигателей строительной техники, механизмов и транспортных средств;

2) на поверхностные воды:

- потребление водных ресурсов на производственные и хозяйственно-бытовые нужды;
- образование сточных вод;

3) на подземные воды:

- накопление отходов производства и потребления при строительстве (возможно загрязнение почвы/грунта, и как следствие, подземных вод);
- рытье котлованов и траншей (возможно изменение условий формирования грунтового потока);
- эксплуатация строительной техники, механизмов и транспортных средств (возможно загрязнение почвы/грунта, и как следствие, подземных вод в результате утечек нефтепродуктов);
- работы по планировке территории строительства с созданием организованного отвода поверхностных вод со строительных площадок (загрязнение грунтовых вод, почв и зоны аэрации стоками со строительных площадок, а также при инфильтрации ливневого стока);

4) на территорию и почвы:

– земляные работы по разработке грунта (снятие и перемещение грунта, уплотнение почвы/грунта, другие работы по вертикальной планировке площадки строительства);

– выбросы загрязняющих веществ в атмосферу и их осаждение на почвы (оказывают косвенное воздействие);

– накопление отходов производства и потребления при строительстве (возможно загрязнение почвы/грунта);

5) на растительный и животный мир:

– опосредованное воздействие выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и их осаждение на почве, листьях и ветвях (является фактором ухудшения качества кормовой базы животных, состояния растительности);

– шум от работающих двигателей строительной техники, механизмов и транспортных средств (является фактором беспокойства для животных).

Также при строительстве возможно опосредованное воздействие на социальные условия и здоровье населения в районе намечаемой деятельности в результате воздействия на указанные выше компоненты окружающей природной среды.

Возможные виды воздействий в период строительства модульной установки производства жидкой углекислоты мощностью 50 тыс. тонн в год подробно проанализированы в материалах ОВОС.

В процессе строительства будут предусмотрены мероприятия, позволяющие минимизировать или предотвратить негативное их воздействие на окружающую среду.

4 Общая характеристика района расположения работ

Объекты строительства установки жидкой углекислоты располагаются на территории промплощадки действующего КАО «Азот» в квартале Ж-11, в границах земельного участка с кадастровым номером №42:24:0101026:2191. В административном отношении земельный участок относится к Заводскому району г. Кемерово Кемеровской области и располагается в западной части города**.** КАО «Азот» расположено с восточной стороны от пос. Пригородный на левом прибрежном участке реки Томь.

КАО «Азот» является крупнейшим химическим предприятием в Западной Сибири. Первое производство введено в эксплуатацию в 1956 году. За период эксплуатации предприятие неоднократно реконструировалось. В настоящее время на уровне современных достижений науки и техники построены и освоены крупнотоннажные агрегаты по производству аммиака, азотной кислоты, аммиачной селитры, карбамида, капролактама.

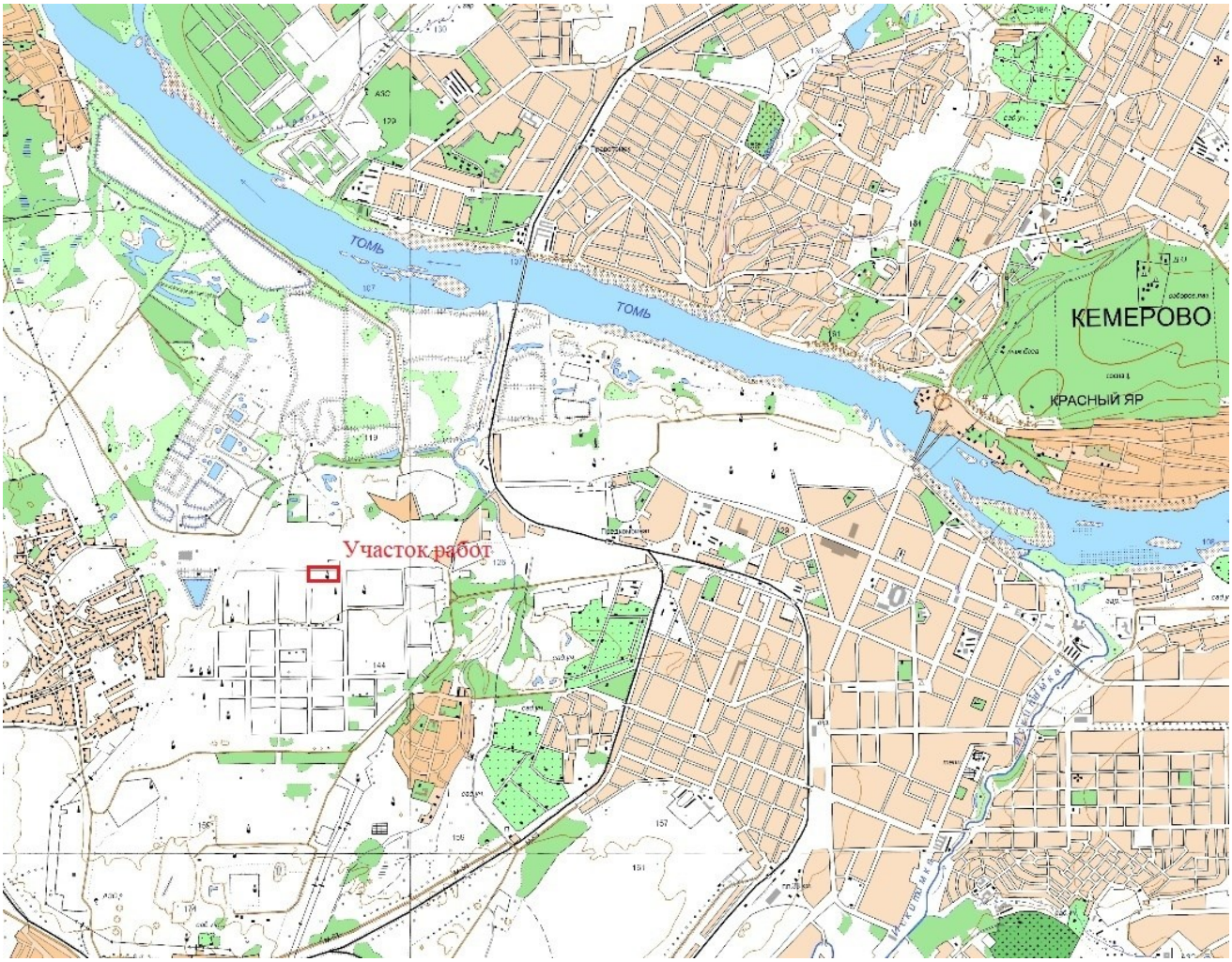

Рисунок 4.1 – Ситуационная схема

Сообщение г. Кемерово и других населенных пунктов с предприятием осуществляется автомобильным транспортом по автодорогам с твердым покрытием.

Для обеспечения отгрузки готовой продукции предприятия, подвоза оборудования и необходимого сырья и материалов предусмотрена железнодорожная станция «Заводская» с выходом подъездными железнодорожными путями на станции РЖД «Предкомбинат» и «Ишаново».

На прилегающей к промплощадке КАО «Азот» территории расположены предприятия энергетики, стройиндустрии, базы снабжения, автотранспортные и другие предприятия. Территория предприятия благоустроена, озеленена, оснащена железнодорожными вводами и подъездными автодорогами.

К площадке строительства установки жидкой углекислоты возможен подъезд по существующим межквартальным проездам КАО «Азот» с асфальтобетонным покрытием. Основной вид транспорта – автомобильный.

Рельеф территории участка техногенно (антропогенно) изменен, спланирован, имеет незначительный уклон в северном направлении.

Абсолютные отметки поверхности рельефа (по устьям скважин) колеблются от 129,5 м до 132,0 м; система координат – МСК г.Кемерово, система высот – Балтийская, 1929г.

Согласно карте сейсмического районирования РФ ОСР-2016 В СП 14.13330.2018, район работ относится по карте А к зоне 6-бальной сейсмичности, по карте В к зоне 7-бальной сейсмичности. По сейсмическим свойствам грунты площадки относятся к III категории.

4.1 Особо охраняемые территории (статус, ценность, назначение, расположение)

Согласно актуального до 31.12.2024 перечня ООПТ федерального значения, отраженного в письме Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 04.02.2020 №09-1/1137-СБ, и данных карты Некоммерческого Партнерства «Прозрачный мир» представленным на рисунке 4.2, на объекте: «Строительство модульной установки производства жидкой углекислоты мощностью 50 тыс. тонн в год» особо охраняемые природные территории федерального значения отсутствуют.

Рисунок 4.2 – Местоположение участка проектирования на карте ООПТ

Согласно письму от 30.04.2020 № 15-47/10213 (приложение Б, книга 2) «О предоставлении информации для инженерно-экологических изысканий» Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации (Минприроды России) в г. Кемерово есть ООПТ федерального значения – Дендрологический парк и ботанический сад «Кузбасский ботанический сад (филиал ЦСБС)».

Дата образования: 28.12.1991.

Ведомственная подчиненность: Центральный Сибирский Ботанический сад СО РАН.

Кузбасский Ботанический сад - самый молодой ботанический сад России. Он был создан постановлением Кемеровского научного центра от 28 декабря 1991 года на базе Лаборатории экологии растений Института угля СО РАН. Постановлением Президиума СО РАН от 13 мая 1999 г. Кузбасский ботанический сад преобразован в филиал Центрального сибирского ботанического сада СО РАН. В 2004 году ботанический сад стал основой для создания нового академического Института экологии человека СО РАН. С 2015 года Институт экологии человека СО РАН вошел в состав «Федерального исследовательского центра угля и углехимии СО РАН», где Кузбасский ботанический сад является отделом, в состав которого входят три лаборатории: интродукции растений, промышленной ботаники, экологического биомониторинга.

Территория, отведенная под строительство сада (186,3 га), расположена в левобережной части города Кемерово, в прибрежной части реки Томи (район озера Суховского) к востоку от существующих и проектируемых ансамблей развивающегося общегородского центра. Набережная р. Томи, русло которой делает крутой поворот в данном районе, ограничивает территорию сада с севера и востока. Южная и западная границы совпадают с красными линиями прилегающих магистральных улиц: с южной стороны – продолжением городского проспекта, с западной – проектируемым выходом на новый автодорожный мост через реку Томь.

«Кузбасский ботанический сад (филиал ЦСБС)» расположен на расстоянии 11,5 км к востоку от ООО «Азот-2», таким образом особо охраняемые природные территории федерального значения, а также охранные зоны, зарезервированные под создание новых особо охраняемых природных территорий федерального значения на территории ООО «Азот-2» отсутствуют.

В соответствии с письмом Департамента по охране объектов животного мира Кемеровской области №01-19/661 от 18.04.2023в на территории проектирования отсутствуют ООПТ регионального значения (приложение В, книга 2).

Ближайшие ООПТ регионального значения по отношению к территории расположения модульной установки производства жидкой углекислоты ООО «Азот-2»:

- Государственный природный заказник «Писаный» на расстоянии 36 км к северо-западу,

- Государственный природный заказник «Барзасский» на расстоянии 40 км к востоку, северо-востоку.

Согласно информации, изложенной в письме администрации города Кемерово №06-02-04-01/639 от 05.05.2023 (приложение Г, книга 2), в соответствии с Генеральным планом и решением Кемеровского городского Совета народных депутатов от 26.06.2015 № 420 «О создании особо охраняемой природной территории местного значения «Природный комплекс Рудничный бор», решением Кемеровского городского Совета народных депутатов от 07.09.2018 № 157 «О создании особо охраняемой природной территории местного значения «Природный комплекс «Петровский», указанная территория не попадает в границы особо охраняемой природной территории местного значения.

Минимальное расстояние до ООПТ местного значения «Природный комплекс Рудничный бор» составляет около 5,43 км.

Минимальное расстояние до ООПТ местного значения «Природный комплекс «Петровский» составляет около 13,81 км.

4.2 Сведения об объектах культурного наследия

В соответствии с письмом комитета по охране объектов культурного наследия Кузбасса №04/797/108 от 10.04.2023 (приложение Д, книга 2) на территории земельного участка, отводимого под объект: «Строительство модульной установки производства жидкой углекислоты мощностью 50 тыс.тонн в год», отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия народов Российской Федерации, их зоны охраны и защитные зоны, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия.

В соответствии со ст. 36 Федерального закона от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации», земляные, строительные, хозяйственные и иные работы должны быть немедленно приостановлены исполнителем работ в случае обнаружения объекта, обладающего признаками объекта культурного наследия. Исполнитель работ в течение трех рабочих дней со дня обнаружения объекта культурного наследия

обязан направить в письменной форме заявление об указанных объектах в региональный орган охраны объектов культурного наследия.

4.3 Характеристика климатических условий

Климатическая характеристика приведена согласно данным технического отчета по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям, выполненным ООО «СибИнжГеоКом» 7-23--ИГМИ.

В климатическом отношении территория расположения участка изысканий недостаточно изучена. Выбор репрезентативной метеостанции выполнен в соответствии с пунктом 2.1 СП 131.13330.2020 «Строительная климатология».

Зона проектирования согласно СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» относится к первому климатическому району (подрайон IВ). Климат рассматриваемой территории континентальный с продолжительной морозной зимой и коротким, умеренно теплым летом.

Осенью наиболее часто наблюдаются циклоны, перемещающиеся с запада. Они вызывают усиление ветра, резкие колебания температуры, дожди и снегопады. Первый период зимы (ноябрь и половина декабря) характеризуется очень неустойчивой погодой с частыми снегопадами и метелями. Преобладание циклонической деятельности в этот период обусловлено ослаблением западного отрога азиатского антициклона.

Основной период зимы (с половины декабря до половины февраля) отличается устойчивой антициклональной морозной и малооблачной погодой. Наиболее резкие похолодания в течение продолжительного времени обычно связаны с вторжением заключительного антициклона с полуострова Таймыр. Доминирующее направление ветров – юго-западное.

Весной циклоны с юго-запада повышают температуру воздуха, с ними связаны первые весенние грозы. Вторжение северо-западных циклонов вызывает понижение температуры воздуха, поздние весенние заморозки и снегопады. Наблюдается постоянное чередование сравнительно коротких периодов теплой и холодной погоды.

Летом территория находится под влиянием Азиатского минимума. Термические контрасты воздушных масс значительно сглаживаются из-за уменьшения широтных различий радиационного баланса, поэтому прохождение воздушных фронтов не сопровождается резкими изменениями температуры. Циклоны и антициклоны становятся менее активными.

Значения климатических характеристик непосредственно для района изысканий представлены по метеостанции Новостройка (Кемерово). Климатическая характеристика представлена по результатами наблюдений, публикуемых в Научно-прикладном справочнике «Климат-России» ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД» и в СП 131.13330.2020, а также на основании справочных данных Кемеровского ЦГМС – филиала ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС» №11-24/3938 от 19.11.2021 (приложение Е, книга 2).

Температура воздуха. Среднегодовая температура воздуха составляет плюс 0,9 °С.

Средняя минимальная температура воздуха – минус 22,7°С. Абсолютная минимальная температура воздуха - минус 47.9°С.

Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца – плюс 25,7°С. Абсолютная максимальная температура воздуха - плюс 37,1°С.

Средняя месячная и годовая температура атмосферного воздуха представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Средняя месячная и годовая температура атмосферного воздуха, ºС

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-17,7	-15,8	-8,3	1,8	10,5	16,5	18,9	15,9	9,5	1,9	-7,8	-15,0	0,9

Продолжительность: теплого периода- 198 дней, холодного периода – 167 дней.

Ветер. В зимнее и летнее время на рассматриваемой территории преобладают ветра юго-западных направлений. Наибольшая скорость ветра наблюдается в апреле, мае и ноябре. Среднее число дней с ветром, превышающим 15 м/с, составляет 18. Средняя годовая скорость ветра составляет 2,6 м/с.

Значения средней месячной и годовой скорости ветра, повторяемости направлений ветра и штилей за период наблюдений с 1966 по 2018 гг. представлены в таблицах 4.2, 4.3, на рисунке 4.3.

Таблица 4.2 – Средняя скорость ветра по месяцам и за год, м/с

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
2,8	2,7	2,7	3,1	3,2	2,5	1,9	2,0	2,2	2,9	3,2	2,8	2,6

Таблица 4.3 – Среднегодовая повторяемость направления ветра и штилей, %

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Повторяемость, %	11	3	3	11	35	14	15	8	19

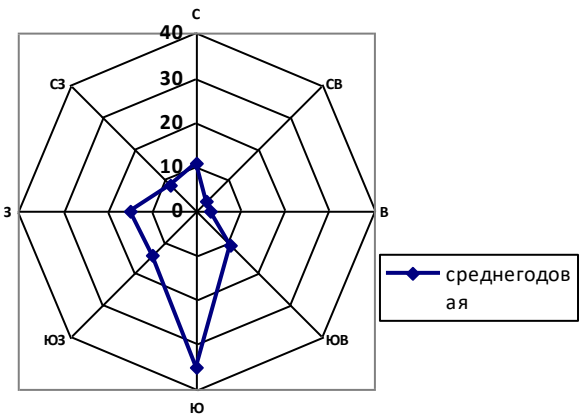

Рисунок 4.3 – Среднегодовая роза ветров по данным метеостанции Новостройка

Среднегодовая скорость ветра – 2,6 м/с. Максимальная скорость ветра составляет 34 м/с. Скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5 % составляет 10 м/с.

Осадки и снежный покров

Годовое количество осадков на рассматриваемой территории составляет 489 мм (таблица 4.4). В годовом ходе минимальное количество осадков наблюдается в марте (19 мм). Наибольшее количество осадков наблюдается в июле (69 мм). Твердые осадки выпадают с октября по апрель, жидкие – с мая по сентябрь. Среднее число дней с дождем составляет 89.

Таблица 4.4 – Месячное и годовое количество осадков, мм

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
27	20	19	25	42	67	69	64	39	41	39	35	489

Максимальное наблюденное количество осадков за сутки составляет 79,9 мм. Значение суточного максимума осадков 1% обеспеченности составляет 83,3 мм.

Устойчивый снежный покров отмечается в среднем 163 дней. Даты образования и разрушения снежного покрова представлены в таблице 4.5.

Таблица 4.5 – Средние даты появления и схода снежного покрова, образования и разрушения устойчивого снежного покрова

Число дней со снежным покровом	Дата появления снежного покрова	Дата образования устойчивого снежного покрова	Дата разрушения устойчивого снежного покрова	Дата схода снежного покрова
163	15.10	2.11	14.04	27.04

Средняя декадная высота снежного покрова по снегосъемкам представлена в таблице 4.6.

Таблица 4.6 – Средняя декадная высота снежного покрова по снегосъемкам, см

XI			XII			I			II			III		
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
8	14	18	23	26	30	33	33	37	39	41	43	44	42	32

Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, (А) равен 200.

Коэффициент рельефа местности для рассматриваемого объекта был принят равным 1 согласно п.7.1 МРР-2017 (Приказ Минприроды России от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе».

4.4 Геологические условия

В геологическом строении до глубины 4,0-28,0 м принимают участие аллювиальные верхенечетвертичные отложения (aIII), представленные суглинками, залегают субгоризонтально. По поверхности аллювиальные отложения перекрыты техногенными грунтами (tH).

Разделение грунтов выполнено с учетом их возраста, происхождения и номенклатурного вида. На основании лабораторных данных и в соответствии с ГОСТ 25100-2020, с учетом классификационных

признаков номенклатурных видов грунтов, на исследуемой территории до глубины 4,0-28,0 м выделено 5 инженерно-геологических элемента.

(tH) Дисперсные связные техногенные антропогенно образованные грунты современного возраста:

ИГЭ-1 - Техногенный грунт

Слой сложен:

– суглинок от твердой до полутвердой консистенции с примесью органического вещества – 84-97,7%;

– щебень, галька, дресва – 2,3-13%;

– строительный бой (обломки бетона, кирпича, стекло, гудрон) – 1,5-7%;

– корни растений – 1-2%;

– уголь – 1%.

Залегает в виде планомерно возведенной насыпи от поверхности с глубины 0,0м до глубины 1,8-3,5м. Мощность элемента 1,8-3,5м. Грунт слабопучинистый.

Слагает основание автомобильных дорог и техногенно-измененных территорий.

Грунт слабопучинистый.

Группа по трудности разработки – 35г.

Категория грунта по сейсмическим свойствам – II.

(aIII) Дисперсные связные осадочные аллювиальные минеральные глинистые грунты верхнечетвертичного возраста:

ИГЭ-2 - Суглинок тяжелый полутвердый

Слой сложен суглинками полутвердой консистенции.

Залегает субгоризонтально под грунтами ИГЭ-1, ИГЭ-3.

Кровля вскрыта на глубине 2,7-5,9м, подошва вскрыта на глубине 4,5-12,6м, мощность 1,4-9,1м.

Группа по трудности разработки – 35г.

Категория грунта по сейсмическим свойствам – II.

ИГЭ-3 - Суглинок легкий тугопластичный

Слой сложен суглинками тугопластичной консистенции.

Залегает субгоризонтально под грунтами ИГЭ-1, ИГЭ-2, ИГЭ-4, ИГЭ-5.

Кровля вскрыта на глубине 2,8-25,0м, подошва не вскрыта, мощность в пределах изучаемой толщи 2,5-18,5м.

Группа по трудности разработки – 35г.

Категория грунта по сейсмическим свойствам – II.

ИГЭ-4 - Суглинок легкий мягкопластичный

Слой сложен суглинками мягкопластичной консистенции.

Залегает субгоризонтально под грунтами ИГЭ-1, ИГЭ-2, ИГЭ-3, ИГЭ-5.

Кровля вскрыта на глубине 1,8-21,5м, подошва не вскрыта, мощность в пределах изучаемой толщи 0,9-14,2м.

Грунт среднепучинистый.

Группа по трудности разработки – 35г.

Категория грунта по сейсмическим свойствам – III.

ИГЭ-5 - Суглинок легкий текучепластичный

Слой сложен суглинками текучепластичной консистенции.

Залегает субгоризонтально под грунтами ИГЭ-3, ИГЭ-4.

Кровля вскрыта на глубине 4,5-16,5м, подошва вскрыта на глубине 6,0-21,5м, мощность 1,5-5,0м.

Группа по трудности разработки – 35г.

Категория грунта по сейсмическим свойствам – III.

Среди специфических грунтов на участке изысканий выделены техногенные грунты (tH) Техногенные грунты ИГЭ-1. Залегают от поверхности с глубины 0,0м до глубины 1,8-3,5м. По способу формирования – планомерно возведенная насыпь. Слагает основание автомобильных дорог и техногенно-измененных территорий. Возраст насыпных грунтов более 5 лет, следовательно, консолидация насыпного грунта завершена.

Среди опасных геологических и инженерно-геологических процессов на участке работ выявлены процессы пучения, подтопления, сейсмичность, согласно Таблице 5.1 СП 115.13330.2016.

Морозное пучение грунтов носит сезонный характер, связано с сезонным промерзанием грунтов и развито в пределах изучаемой территории повсеместно. На территории участка до глубины сезонного промерзания грунты от слабопучинистых до среднепучинистых, степень площадной пораженности территории – 100%.

По категории опасности природных процессов участок отнесен к опасным по пучению.

Для защиты проектируемых сооружений от промерзания следует предусмотреть теплоизоляцию сооружений или исключить возможность изменения естественного теплового режима грунтов с помощью снеговой или искусственной теплоизоляционной подушки, также следует предусмотреть мероприятия, не допускающие увлажнения грунтов основания и промораживания их в период строительства.

По подтоплению весь участок работ отнесен:

- к постоянно подтопленным в естественных условиях, с глубиной залегания уровня подземных вод менее 3 метров, согласно п.5.4.8 СП22.13330.2016.

-учитывая наличие существующих подземных водонесущих коммуникаций (водопровод, канализация, теплотрасса) участок изысканий отнесен к типу II-$Б_2$ – потенциально подтопляемый в результате техногенных аварий и катастроф, а также – к типу II-$А_1$ потенциально подтопляемым, в результате длительных климатических изменений. Степень площадной пораженности территории всего участка изысканий – 100%

По категории опасности природных процессов участок изысканий отнесен опасным по подтоплению.

Для защиты проектируемых сооружений от негативного влияния подземных вод, проектом следует предусмотреть защитные мероприятия:

- гидроизоляцию подземных конструкций;

- мероприятия, ограничивающие подъем уровня подземных вод, снижающие или исключающие утечки из водонесущих коммуникаций и т.п. (дренаж, противофильтрационные завесы, устройство специальных защитных каналов для коммуникаций и т.д.);

- мероприятия, препятствующие механической или химической суффозии грунтов (устройство водонепроницаемого ограждения котлована, закрепление грунтов);

- использование существующей стационарной сети наблюдательных скважин для контроля над развитием процесса подтопления, своевременное устранение утечек из водонесущих коммуникаций и т.д;

Выбор одного из указанных мероприятий или их комплекса следует проводить с учетом конструктивных и технологических особенностей проектируемого сооружения и расчетного срока эксплуатации.

По результатам совместного анализа результатов инженерно-геологических изысканий, инструментальных геофизических исследований с учетом исходной сейсмичности площадка изысканий характеризуется расчетной сейсмической интенсивностью 6.2-6.3 балла – по карте А (для расчетов, согласно п.6.1.1 СП 14.13330.2018 – 6 баллов) (см. Том 2.2, 7/23-ИГФИ).

Основные инженерно-геологические особенности территории обусловлены распространением специфических грунтов и наличием техногенной нагрузки, проявлением на участке работ инженерно-геологических опасных процессов. По сложности инженерно-геологических условий район работ следует отнести в соответствии с обязательным приложением Б части I СП 11-105-97 к категории II (средней сложности).

4.5 Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия участка изысканий характеризуется наличием грунтовых вод типа верховодка. Питание грунтовых вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков. Грунтовые воды в период с 06.04.2023 г. по 14.04.2023 г. вскрыты на глубине:

- появление – 2,5-6,3 м (124,19-127,8мБс);
- установление – 1,5-2,9 м (127,40-130,05мБс).

Водовмещающими являются грунты ИГЭ-1, ИГЭ-2, ИГЭ-3, ИГЭ-4.

Режим грунтовых вод может меняться в зависимости от времени года и количества выпавших атмосферных осадков, амплитуда уровня может достигать 1,0-1,5м. По результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий (Том 3, 7/23-ИГМИ), подъем уровней весной начинается в середине апреля. Нарастание уровней происходит очень интенсивно. Средняя продолжительность подъема

половодья колеблется от 15 до 20 дней. Спад половодья сначала происходит резко, а затем постепенно замедляется и заканчивается в конце июня.

По химическому составу грунтовые воды хлоридно-сульфатно-гидрокарбонатные, сульфатно-гидрокарбонатно-хлоридные, магниево-кальциево-натриевые.

Подробное описание гидрогеологических условий представлено в Техническом отчете по инженерно-геологическим изысканиям, шифр 7/23-ИГИ.

4.6 Месторождения полезных ископаемых

В соответствии с ФЗ РФ от 03.08.2018 №342-ФЗ, которым были внесены изменения в ст. 25 закона РФ «О недрах», заключения об отсутствии полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки выдаются на объекты капитального строительства на земельных участках, распложенных за границами населенных пунктов.

При застройке земельных участков в границах населенных пунктов отсутствует обязанность по получению заключений о наличии (отсутствии) полезных ископаемых и разрешений на застройку площадей залегания полезных ископаемых (при их наличии).

4.7 Ветеринарный надзор

Согласно справке службы управления ветеринарии Кузбасса №01-12/686 от 02.05.2023 (приложение Ж, книга 2) скотомогильники (биотермические ямы), сибиреязвенные захоронения, «моровые поля» в границах земельного участка проектируемого объекта и в радиусе 1000 м отсутствуют.

4.8 Гидрологическая характеристика

В гидрографическом отношении территория принадлежит бассейну реки Томь. Вблизи участка работ водные объекты отсутствуют. Ближайший водоток – ручей Топкинский Лог (приток первого порядка реки Томь) расположен на расстоянии 1,53 км от участка работ. Водоток относится к неизученным. Русло реки Томь находится на расстоянии 2,5 км к северу от площадки проектирования.

Согласно «Водному кодексу РФ» №74-ФЗ глава 6 статья 65 пункт 4 ширина водоохранной зоны ручья Топкинский Лог составляет 50 м, р. Томь – 200 м.

По характеру водного режима реки района относятся к типу рек с весенним половодьем и паводками в теплое время года. Основной фазой водного режима является половодье, в период которого проходит 60-90% годового стока, а также наблюдаются максимальные расходы и уровни воды. Начало половодья в среднем приходится на первую декаду апреля. Средние сроки наступления максимального расхода воды – конец апреля. Окончание половодья на реках наблюдается в конце мая. Средняя продолжительность половодья на реках составляет 50 дней.

Основным источником питания являются твердые осадки. Снеговой сток составляет 70-95% годового, дождевой – 0-20%, грунтовый – 0-20%.

После прохождения половодья на 3-4 месяца на реках устанавливается летне-осенняя межень. Дождевые паводки редки и незначительны по величине. Наименьшие расходы приходятся, как правило, на август-сентябрь.

Зимняя межень устанавливается в начале ноября и продолжается до начала подъема половодья. Наименьшие расходы воды за период межени приходятся, как правило, на конец периода.

Средняя продолжительность ледостава 154-178 дней. С момента установления устойчивого ледостава до первой декады января происходит интенсивной увеличение толщины льда и промерзание малых рек на всю глубину.

В границах объекта изысканий отсутствуют пересечения с поверхностными водными объектами, водоохранными зонами ближайших водных объектов.

Подробное описание гидрологической характеристики представлено в томе 3, шифр 7/23-ИГМИ и томе 4, шифр 7/23-ИЭИ.

4.9 Характеристика растительного и животного мира

4.9.1 Характеристика растительного покрова

Согласно данным инженерно-экологических изысканий 7/23-ИЭИ, выполненных ООО «СибИнжГеоКом», полевые исследования были выполнены с 25.04.2023 по 10.05.2023 г.

Проектируемые объекты строительства располагаются на территории промплощадки действующего КАО «Азот» в квартале Ж-11, в границах земельного участка с кадастровым номером №42:24:0101026:2191.

В административном отношении земельный участок относится к Заводскому району г. Кемерово Кемеровской области и располагается в западной части города. Категория земельного участка – земли поселений. Вид разрешенного использования – земельные участки, предназначенные для размещения производственных и административных зданий, строений, сооружений промышленности, коммунального хозяйства, материально-технического, продовольственного снабжения, сбыта и заготовок.

Участок проектирования находится на антропогенно-преобразованной территории. Городские территории оказывают определенную нагрузку на окружающую среду из-за загрязнения её продуктами производства и жизнедеятельности населения.

Территория объекта изысканий находится в границах промышленных объектов (промплощадки), что обуславливает высокую антропогенную освоенность территории. Как следствие, современная растительность в пределах границ проектирования присутствует по всей площади участка в виде травянистых растений. Древесный ярус и кустарниковый ярус отсутствуют.

В ходе обследования было выявлено что территория проектирования представляет собой площадку с крупнообломочным щебнем.

В связи с этим на участке изысканий присутствуют только сорные и широко распространенные виды растений: Одуванчик обыкновенный (*Taraxacum officinale*), Клевер ползучий (*Trifolium repens*), Вьюнок полевой (*Convolvulus arvensis*) и др. Сорные виды растений являются показателем антропогенной трансформации исследуемой территории.

Согласно письму ГКУ «Комитет охраны окружающей среды Кузбасса» №04/391 от 24.04.2023 г. (приложение И, книга 2), площадка проектируемого объекта находится на антропогенно-нарушенной территории. в связи с этим в рамках ведения Красной книги Кузбасса по уточнению списков редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растительного мира на проектируемом участке маловероятно нахождение объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Кузбасса.

В процессе полевого обследования территории изысканий местообитаний редких и особо ценных видов растений, занесенных в Красные книги Российской Федерации и Кемеровской области – Кузбасса, на площадках строительства и полосе отвода, не обнаружено. Следовательно, особо охраняемые объекты растительного мира в границах объекта изысканий: «Строительство модульной установки производства жидкой углекислоты мощностью 50 тыс. тонн в год», отсутствуют.

4.9.2 Характеристика животного мира

В условиях техногенного загрязнения животный мир на площадки объекта практически отсутствует.

Участок строительства проектируемого объекта находится на закрытой промышленной территории КАО «Азот», которая представляет собой действующее производство.

Строительство предусматривается вести на предварительно огороженной территории.

В целом животный мир данного участка состоит из широко распространенных видов с высокой экологической валентностью и характерен для подобных территорий с высокой степенью освоенности.

В ходе полевых исследований были выявлены 4 вида птиц. Это широко распространённые эврибионтные и синантропные виды, тяготеющими к жилью человека, такими как домовой воробей (*Passer domesticus*), маскированная трясогузка (*Motacilla personata*), сорока (*Pica pica*), ворона серая (*Corvus cornix*). На пролёте встречаются хищные виды птиц. Маршруты миграции объектов животного мира, в т.ч. орнитофауны, в связи с длительным антропогенным воздействием отсутствуют.

На исследуемой территории обитают животные, типичные для пригородной зоны: мышевидные грызуны, мыши, полевки.

Из отряда Двукрылых (*Diptera*) обитают представители семейств: Слепни (*Tabanidae*), Журчалки (*Syrphidae*), Настоящие мухи (*Muscidae*), Кровососущие комары (*Culicidae*). Из представителей отряда Жесткокрылые (*Coleoptera*) - семейства Жужелицы (*Carabidae*), Божьи коровки (*Coccinellidae*) и др.

Данные о видовом составе, численности и средней плотности объектов животного мира, отнесенных к объектам охоты, обитающих на территории Кемеровского района представлены согласно письму Департамента по охране объектов животного мира Кузбасса №01-19/661 от 18.04.2023 (приложение В, книга 2) и представлены в таблице 4.7.

Таблица 4.7 – Данные о видовом составе, численности и средней плотности объектов животного мира, отнесенных к объектам охоты, обитающих на территории Кемеровского района

Вид животного	Численность (голов)	Плотность особей на 1000 га		
		лес	поле	болото
Белка	359	1,3		
Заяц беляк	781	2,83	2,4	
Горностай	22	0,1	0,1	
Колонок	30	0,05	0,15	
Косуля	111	0,26	0,37	
Лисица	98	0,17	0,48	
Лось	185	0,67		
Рысь	3	0,01		
Соболь	336	1,22		
Рябчик	850	3,08		
Тетерев	1056	0,25	9,36	
Медведь бурый	183	0,09 ср. плотность на 1 кв.м		
Барсук	236	1,27		
Водоплавающая дичь	2137	712,3 на 1000 га водно-болотных угодий		
Болотно-луговая дичь	797	88,5 на 100 га водно-болотных угодий		
Бобр	1344	1,60 на 1 км протяженности водоема		
Норка	633	6,9 на 10 км береговой линии водоема		
Выдра	5	0,7 на 10 км береговой линии водоема		
Ондатра	860	9,4 на 10 км береговой линии водоема		

Согласно письму ГКУ «Комитет охраны окружающей среды Кузбасса» №04/391 от 24.04.2023 г. (приложение И, книга 2), площадка проектируемого объекта находится на антропогенно-нарушенной территории. в связи с этим в рамках ведения Красной книги Кузбасса по уточнению списков редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животного мира на проектируемом

участке маловероятно нахождение объектов животного мира, занесенных в Красную книгу Кузбасса.

В процессе полевого обследования территории изысканий местообитаний редких и особо ценных видов животных, занесенных в Красные книги Российской Федерации и Кемеровской области – Кузбасса, а также объектов животного мира, отнесённых к объектам охоты, на площадках строительства и полосе отвода, не обнаружено. Следовательно, особо охраняемые объекты животного мира в границах объекта изысканий: «Строительство модульной установки производства жидкой углекислоты мощностью 50 тыс. тонн в год», отсутствуют.

5 Оценка воздействия на атмосферный воздух

Климатическая характеристика представлена на основании справочных данных Кемеровского ЦГМС – филиала ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС» №11-24/3938 от 19.11.2021 (приложение Е, книга 2) в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Основные метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1,00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	25,7
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-22,7
Среднегодовая роза ветров, %	
С	11
СВ	3
В	3
ЮВ	11
Ю	35
ЮЗ	14
З	15
СЗ	8
Среднегодовая скорость ветра, м/с	2,6
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	10,

На состояние загрязненности атмосферного воздуха населенных мест влияют направление ветра, расстояние и взаиморасположение источников выбросов и населенных пунктов. Фоновое загрязнение атмосферного воздуха обусловлено деятельностью существующих предприятий рассматриваемого района. При строительстве нового предприятия или реконструкции существующего необходимо учитывать уже имеющееся загрязнение, так как выбросы загрязняющих веществ каждого предприятия в отдельности могут не давать превышений допустимых концентраций, а в сумме от всех расположенных рядом предприятий загрязнение воздушной среды может превышать допустимые гигиенические нормативы.

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе представлены в таблице 5.2 на основании справки Кемеровского ЦГМС – филиала ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС» №08-10/427-3957 от 22.11.2021 (приложение К, книга 2).

Таблица 5.2 - Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе рассматриваемого района, доли ПДКмр

Наименование ингредиентов	ПДК Максимально-разовая мг/м^3	Значение фоновой концентрации	
		мг/м^3	доли ПДКмр
Взвешенные вещества	0,5	0,17	0,34
Диоксид серы	0,2	0,019	0,038
Диоксид азота	0,2	0,13	0,65
Оксид азота	0,4	0,08	0,2
Оксид углерода	5,0	2,4	0,48
Бенз(а)пирен	-	4,8*10-6	-

Анализ приведенных данных показывает, что уровень загрязнения атмосферы на существующее положение не превышает санитарные нормы ни по одному из указанных веществ.

Ближайшая жилая застройка от границ КАО «Азот» располагается:

- с западной стороны – на расстоянии 92 м (пос. Пригородный);
- с восточной стороны – на расстоянии 240 м (пос. Предзаводской).

Ближайшая жилая застройка от границ участка проектирования ООО «Азот-2» расположена следующим образом:

- с западной стороны – более 1,37 км (пос. Пригородный);
- с восточной стороны – более 1,4 км (пос. Предзаводской);

От границ участка проектирования ООО «Азот-2» установленная санитарно-защитная зона предприятия КАО «Азот», располагается на расстоянии:

- в северном направлении – около 1850 м от границ участка проектирования ООО «Азот-2»;
- в северо-восточном направлении – от 1224 до 1494 м от границ участка проектирования ООО «Азот-2»;
- в восточном направлении – около 1226 м от границ участка проектирования ООО «Азот-2»;
- в юго-восточном направлении – около 1270 м от границ участка проектирования ООО «Азот-2»;
- в южном направлении – около 2332 м от границ участка проектирования ООО «Азот-2»;

- в юго-западном направлении – от 1668 м до 2554 м от границ участка проектирования ООО «Азот-2»;
- в западном направлении – около 1573 м от границ участка проектирования ООО «Азот-2»;
- в северо-западном направлении – около 2157 м от границы от границ участка проектирования ООО «Азот-2».

5.1 Характеристика объекта как источника загрязнения воздушной среды

Проектируемая модульная установка производства жидкой углекислоты мощностью 50тыс.тонн в год ООО «Азот-2» расположена на территории существующего предприятия КАО «Азот».

Предприятием КАО «Азот» в установленном порядке разработана проектная документация в области охраны атмосферного воздуха. КАО «Азот» имеет установленную санитарно-защитную зону. Решение от 20.09.2022 № 426-РС33 Заместителя руководителя Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека об установлении размера санитарно-защитной зоны для Кемеровское АО «АЗОТ» г. Кемерово Кемеровской области представлено в приложении Л, книга 2.

Экспертное заключение №477 от 04.07.2022, выданное органом инспекции ООО «Спектр», санитарно-эпидемиологическое заключение №42.21.02.000.Т.000612.07.22 от 19.07.2022 представлены в приложении М, книга 2.

5.1.1 Период строительства

Основными источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу будут являться строительные работы: пыление при планировке площадки (выемка/насыпь), выбросы от двигателей автотранспорта, строительной техники, сварочные, окрасочные, асфальтоукладочные и гидроизоляционные работы. Режим работы всех строительных механизмов в период строительства очень неравномерен.

5.1.2 На период эксплуатации

На период эксплуатации объем выбросов представлен согласно заданию технологов по данным технического задания для разработки раздела ОВОС, ООС ООО «Азот-2» (приложение Н, книга 2).

Сырьем для получения углекислоты является побочный продукт цехов Аммиак-1,2 – газообразный углекислый газ с примесью водорода, метана, окиси углерода, сероводорода, МДЭА.

Проектная мощность установки составляет 50 тысяч тонн в год.

На установку модульной станции очистки и сжижения двуокиси углерода (СО2) типа 6ТРН СО2 подаются газ-сырец (диоксид углерода), химочищенная вода, теплофикационная вода.

Газ-сырец (диоксид углерода) поступает из сборников флегмы поз. 322 корп. 675 цеха Аммиака-1 и корп. 04 цеха Аммиака-2 КАО «Азот» в количестве 3500 нм3/ч (6600 кг/ч).

Режим работы установки непрерывный. Количество часов работы в год с учетом планово-предупредительных ремонтов и технологических остановок на промывку оборудования – 8330 часов в год.

Часовая производительность по готовому продукту установки 6 т/ч.

Постоянными газовыми выбросами являются сбросные газы CO2 перед газодувкой поз. С-1101, системой адсорберов №2 поз. D-1301A, B, системой компрессора CO2поз. С-1201 через вентиляционный глушитель поз. Х-1901.

Периодическими газовыми выбросами являются сбросные газы хладона R22 и CO2 через предохранительные клапаны системы холодильной установки, а также предклапаны CO2.

Воздух из производственных помещений вытягивается в атмосферу с помощью вытяжных вентиляторов.

Выброс осуществляется организованно через трубы:

- труба (ИЗА 1534);
- труба (ИЗА 1535)

В атмосферный воздух будет поступает углерод оксид, метан, дифторхлометан. Прочие вещества, поступающие в атмосферный воздух с потоком исходящих газов, являются природными компонентами атмосферного воздуха и не подлежат нормированию.

Жидкая двуокись углерода – бесцветная жидкость без запаха.

Жидкая двуокись углерода нетоксична, невзрывоопасна. Предельно допустимая концентрация двуокиси углерода в воздухе рабочей зоны 0,5 % (об.) или 9,2 г/м3. При концентрациях более 5 % (92 г/м3) двуокись углерода оказывает вредное влияние на здоровье человека.

5.2 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Согласно Постановлению Правительства РФ от 16.05.2016 № 422 «Об утверждении Правил разработки и утверждения методик расчета выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками» применение методики расчета допускается после ее включения в перечень методик расчета.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ выполнены в соответствии с действующими инструктивно-методическими материалами, включенными в «Перечень методик расчета выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками», утв. распоряжением Минприроды России от 28.06.2021 № 22-р:

- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом), Мин. транспорта РФ, 1998 г. с учетом дополнений 1999 г.
- Методическое письмо НИИ «Атмосфера» № 838/33-07 от 11.09.01 г. «Изменения к методическому письму № 335/33-07 от 17.05.2000.
- Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в

промышленности строительных материалов, Новороссийск, 2000 г.

- Методика расчета выделений загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов" НИИ АТМОСФЕРА, фирма "ИНТЕГРАЛ", СПб 1997 г., с учетом дополнений 1999 г;
- "Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выделений)" СПб, НИИ Атмосфера, 1997;
- Отраслевая методика расчета количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ при сжигании угля и технологических процессах горного производства на предприятиях угольной промышленности, Пермь, 2014;
- Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных показателей)", СПб, НИИ Атмосфера, 1997
- Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, Казань, Новополоцк. 1997,1999г;
- Методика расчета вредных выбросов в атмосферу от нефтехимического оборудования РМ 62-91-90». Воронеж, 1990.

Период строительства

Основными источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства будут являться пыление при разработке грунта, выбросы от двигателей автотранспорта, строительной техники, сварочные, асфальтоукладочные, гидроизоляционные и окрасочные работы. Режим работы всех строительных механизмов в период строительства очень неравномерен.

Для расчета выбросов в атмосферу использовались технические характеристики оборудования, принятые по данным паспортов, коммерческих предложений. При строительстве может быть использовано другое оборудование с похожими техническими характеристиками.

Общая продолжительность строительства составит 12 месяцев, из них:

- подготовительный период – 1 месяц;

Хранение горюче-смазочных материалов на территории стройплощадки не предусматривается. Заправка техники и механизмов выполняется централизованно на базе подрядной организации. Заправка малоподвижной техники осуществляется с помощью топливозаправщика.

Исходные данные для расчета – время работы оборудования, объемы погрузочно-разгрузочных, планировочных работ, количество строительных материалов принято по данным раздела 6 «Проект организации строительства» 57-22-2030-ПОС.ТЧ, ведомостей объемов работ, ведомостей ресурсов и локальных сметных расчетов.

Источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства будут являться двигатели автосамосвалов и спец.техники, при этом в атмосферу будут неорганизованно поступать углерода оксид (0337), азота диоксид (0301), азота оксид (0304), углерод (0328), сера диоксид (0330), керосин (2732).

При перемещении грунта, выемочных, погрузочных работах, пересыпке щебня в атмосферный воздух будет неорганизованно выделяться пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния от 20 до 70%.

При гидроизоляционных и асфальтоукладочных работах в атмосферный воздух будут неорганизованно поступать алканы C_{12}-C_{19}.

От сварочных работ, резки металла в атмосферный воздух будут неорганизованно выделяться дижелезо триоксид, марганец и его соединения, оксид и диоксид азота, оксид углерода, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния от 20 до 70%.

От металлообработки в атмосферный воздух будут неорганизованно выделяться дижелезо триоксид, пыль абразивная.

От окрасочных работ в атмосферный воздух будут неорганизованно выделяться диметилбензол, уайт-спирит.

Общее количество источников выбросов загрязняющих веществ (ИЗА) на период строительства – 35.

Перечень источников загрязнения, действующих в период строительства представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Перечень источников загрязнения, действующих в период строительства

Номер источника выброса	Номер источника выделения	Наименование	Тип источника
6501	1	Кран KATO KR25H-V5	неорганизованный
6502	1	Автокран, г/п 100т	неорганизованный
6503	1	Автокран, г/п 10т	неорганизованный
6504	1	Экскаватор с ковшом обратная лопата, N=41,2 кВт	неорганизованный
6505	1	Экскаватор с ковшом V=0,5 м3, N=77 кВт	неорганизованный
6506	1	Экскаватор с гидровращателем, N=124 кВт	неорганизованный
6507	1	Экскаватор с ковшом V=0,5 м3, N=77 кВт	неорганизованный
6508	1	Бульдозеры на гусеничном ходу, N=96 кВт	неорганизованный
6509	1	Автогрейдер, 99 кВт	неорганизованный
6510	1	Автосамосвал 10т	неорганизованный
6511	1	Автосамосвал 13т	неорганизованный
6512	1	Автопогрузчик 5т	неорганизованный
6513	1	Автогрейдер, 40 кВт	неорганизованный

Номер источника выброса	Номер источника выделения	Наименование	Тип источника
6514	1	Каток самоходный	неорганизованный
6515	1	Автосамосвал 5т	неорганизованный
6517	1	Сварка	неорганизованный
6517	2	Резка	неорганизованный
6517	3	Аппаратура для резки стали (бензиновая)	неорганизованный
6518	1	Газовая сварка	неорганизованный
6519	1	Окраска	неорганизованный
6520	1	Автобетоносмеситель	неорганизованный
6520	2	Компрессор	неорганизованный
6521	1	Поливомоечная машина	неорганизованный
6522	1	Машина универсальная уборочная	неорганизованный
6523	1	Дорожная самоходная фреза	неорганизованный
6524	1	Заправка техники	неорганизованный
6525	1	Автотопливозаправщик	неорганизованный
6526	1	Автобусы вахтовые	неорганизованный
6527	1	Автобетоносмеситель	неорганизованный
6528	1	Гидроизоляционные работы	неорганизованный
6529	1	Асфальтобетонные работы	неорганизованный
6530	1	Металлообработка	неорганизованный
6531	1	Разработка грунта экскаватором	неорганизованный
6532	1	Пересыпка грунта	неорганизованный
6533	1	Пересыпка щебня	неорганизованный

Выбросы в атмосферу в соответствии с проведенным расчетом на период строительства составят 3.023036454 тонн/строит., в том числе 0.27754154 тонн/строит. твердых, жидких и газообразных 2.745494914 тонн/строит.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства представлен в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства

Загрязняющее вещество		ПДК максималь-ная разо-вая, мг/м3	ПДК среднесу-точная, мг/м3	ПДК среднего-довая, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас-ности	Выброс вещества, г/с	Суммарный выброс вещества, т/период
Код	Наименование							
0123	диЖелезо триоксид, (железа оксид) /в пересчете на железо/		0,04			3	0,021306	0,083401
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0,01	0,001	0,00005		2	0,0003485	0,0018043
0301	Азота диоксид	0,2	0,1	0,04		3	0,7201818	0,6161406
0304	Азот (II) оксид	0,4		0,06		3	0,116183	0,0930566
0328	Углерод	0,15	0,05	0,025		3	0,121198	0,08940344
0330	Сера диоксид	0,5	0,05			3	0,137187	0,20594621
0333	Дигидросульфид	0,008		0,002		2	0,00000586	0,000002604
0337	Углерода оксид	5	3	3		4	1,218048	1,203696
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (гидрофторид)	0,02	0,014	0,005		2	0,0000753	0,0002993
0344	Фториды неорганические плохо растворимые -	0,2	0,03			2	0,000081	0,000225
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	0,2		0,1		3	0,001666	0,1125
2732	Керосин				1,2		0,23014	0,1747666
2752	Уайт-спирит				1		0,001666	0,1125
2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	1				4	0,312407	0,226587
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20%	0,3	0,1			3	0,116451	0,102535
2930	Пыль абразивная				0,04		0,004	0,0001728
	В С Е Г О :						3,00094446	3,023036454

В соответствии с проведенным расчетом на период строительства, количество загрязняющих веществ по классам опасности составит:

Класс опасности	Количество веществ, шт	Суммарный выброс вещества, т/период
1	0	-
2	4	0,002331204
3	7	1,30298285
4	2	1,430283
ОБУВ	3	0,2874394
всего	16	3,023036454

- 2 вещества 4-го класса опасности (малоопасное);
- 7 веществ 3-го класса опасности (умеренно опасные);
- 4 веществ 2-го класса опасности опасные);
- 0 веществ 1-го класса опасности (сверхопасные);
- 3 вещества, для которых разработан ОБУВ

При осуществлении намечаемой деятельности на период строительства выбрасывается 16 веществ, 5 из которых, обладающих эффектом суммарного вредного воздействия, образуют 4 группы суммации. Вещества, обладающие эффектом суммации, представлены в таблице 5.5.

Таблица 5.5 – Таблица групп суммации

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
6043	0330	Сера диоксид
	0333	Дигидросульфид
6053	0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (гидрофторид)
	0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)
6204	0301	Азота диоксид
	0330	Сера диоксид
6205	0330	Сера диоксид
	0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (гидрофторид)

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства представлены в приложении П, книга 2.

Период эксплуатации

При определении источников на период эксплуатации проектируемого объекта в качестве исходных данных для расчета были приняты данные раздела 6 технологические решения (шифр 57-22-ПЗ-СП, 57-22-ТР.ГЧ).

Объем выбросов в атмосферу на период эксплуатации принят по данным фирмы-изготовителя «Zhuhai Gongtong Low Carbon Technology Co.,Ltd» (Китай), представленным в разделе 6 «Технологические решения» (таблица 14.1, шифр 57-22-ПЗ-СП).

Характеристика выбросов в атмосферу, принятая в качестве исходных данных для расчета выбросов в атмосферу представлена в таблице 5.6.

Таблица 5.6 – Характеристика выбросов в атмосферу, предоставленная фирмой-изготовителем

Источник выбросов	Тип сбросного газа	Режим сброса	Количество выбросов, нм^3/ч		Условия сброса		Место сброса
			Норма	Максимум	Высота, м	Диаметр, мм	
Сброс с системы CO_2	Газ CO_2 с примесью: состав, %(об): CO_2 – 82,5 CH_4 – 0,42 O_2 – 0,58 N_2 – 4,2 H_2 – 11,9 CO – 0,35	постоянный	600	800	~10	200	Воздушник на 3 м над крышей корпуса 820
Сброс с системы R22	Хладон R22	периодический	-	100	15	65	Воздушник на 3 м над крышей корпуса 820

Источниками выбросов при производстве жидкой углекислоты являются сбросы с системы CO2 (ИЗА 1534) и с системы R22 (ИЗА 1535).

После ввода в эксплуатацию объекта на ООО «Азот-2» будет 2 организованных источника выделения загрязняющих веществ в атмосферу:

- труба (ИЗА 1534);
- труба (ИЗА 1535).

Нумерация источников принята с учетом увязки с существующей СЗЗ для КАО «Азот» в связи с разработкой проекта СЗЗ для группы предприятий.

Всего на период эксплуатации предусматривается 2 организованных источника выброса.

Перечень источников загрязнения, действующих в период эксплуатации, представлен в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Перечень источников загрязнения, действующих в период эксплуатации

Номер источника выброса	Номер источника выделения	Наименование источника выделения	Наименование источника загрязнения	Тип источника
1534	1	Сброс с системы CO2 (корп.280)	труба	организованный
1535	1	Сброс с системы R22 (корп.280)	труба	организованный

Выбросы в атмосферу, в соответствии с данными технического задания ООО «Азот-2» на период эксплуатации проектируемого объекта составят 40.05 тонн/год, в том числе 40,05 тонн/год газообразных и жидких.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации проектируемого объекта, представлен в таблице 5.8.

Таблица 5.8 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации модульной установки

Кемерово, ООО «Азот-2», производство жидкой углекислоты

Загрязняющее вещество		ПДК максималь-ная разо-вая, мг/м3	ПДК среднесу-точная, мг/м3	ПДК среднего-довая, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас-ности	Выброс вещества, г/с	Суммарный выброс вещества, т/год
Код	Наименование							
0337	Углерода оксид	5	3	3		4	0,83	24,89
0410	Метан				50		0,5	15
0859	Дифторхлорметан	100	10			4	110	0,16
	В С Е Г О :						**111,33**	**40,05**

По данным инвентаризации выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации проектируемого объекта выбрасывается 2 загрязняющих вещества 4 класса опасности и 1 загрязняющее вещество с ОБУВ. Групп суммации не образуется.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации проектируемого объекта представлены в приложении Р, книга 2.

5.3 Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу

Расчеты рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ произведен по программному комплексу «ЭРА» версия 3.0 (выдача табличного материала и карт печати), разработанного Фирмой ООО НПП «Логос-Плюс» (г. Новосибирск) и сертифицированной ОС ПС ООО ЦРИОИТ (приложение С, книга 2).

Расчет осуществлен с перебором скоростей и направлений ветра для определения максимально возможных приземных концентраций по всем загрязняющим веществам и группам суммации веществ однонаправленного воздействия с учетом фонового загрязнения атмосферы. Поиск максимальных приземных концентраций в каждой расчетной точке осуществляется с перебором направления ветра: от 0° до 360° с регулярным шагом 1° и дополнительным поиском опасного направления в зависимости от типа и расположения источников по отношению к расчетной точке. Для нахождения более точного максимума концентраций по скоростям ветра в программе ЭРА-3.0, по рекомендации НИИ Атмосфера, включен перебор скоростей ветра от 0,5 м/сек до U* с шагом 0,1.

Значения безразмерного коэффициента F, учитывающего скорость оседания вредных веществ в атмосферном воздухе принимаются:

F=1,0 для газообразных веществ;

F=3,0 для взвешенных и мелкодисперсных аэрозолей, выбрасываемых в атмосферу без очистки.

В соответствии с Приложением №2 к Методам расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе, утвержденным приказом Минприроды России от 6 июня 2017 года № 273 для газообразных ЗВ и мелкодисперсных аэрозолей диаметром не более 10 мкм (в т.ч. сварочный аэрозоль, выбросы сажи от ДВС техники) F=1,0.

Для оценки степени загрязненности расчет на период строительства и на период эксплуатации проектируемого объекта проводился с учетом фоновой концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, представленным на основании справки Кемеровского ЦГМС – филиала ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС» №08-10/427-3957 от 22.11.2021 (приложение К, книга 2).

Согласно п. 4.5 ГОСТ Р 58577-2019 «Правила установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ проектируемыми и действующими хозяйствующими субъектами и методы определения этих нормативов» для ЗВ, выбрасываемых хозяйствующим объектом, для которых приземная концентрация ЗВ в жилых зонах и зонах, к которым предъявляются повышенные экологические требования, не превышает 0,1 ПДК, при разработке ПДВ ЗВ фоновое загрязнение воздуха принимают равным 0.

Шаг расчетной сетки, высота расчетных точек и площадок приняты согласно п.3.2 «Детальные расчеты» Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб 2012 г., п. 8.10 Приказа Минприроды № 273.

Расчет рассеивания выполнен по расчетному прямоугольнику 5150 м на 5150 м с шагом расчетной сетки 50 м. Количество узлов составляет 104*104. Ось «Y» совпадает с направлением на север.

Расчет рассеивания проводился на расчетном прямоугольнике (РП), на границе нормируемой территории – жилая застройка (ЖЗ), на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ), на выбранных расчетных фиксированных точках (РТ):

- РТ1 – на границе ближайшей жилой застройки в юго-западном направлении на расстоянии около 1,9 км м от границ участка проектирования ООО «Азот-2» (п. Пригородный, ул. Железнодорожная, 8; земельный участок с кадастровым номером 42:24:0101012:515),
- РТ2 – на границе установленной СЗЗ КАО «Азот» в северном направлении от границ участка проектирования на расстоянии около 1,82 км;
- РТ3 – на границе ближайшей жилой застройки в юго-восточном направлении на расстоянии 1,65 км от границ участка проектирования ООО «Азот-2» (п. Предзаводской, ул. Павленко, 15; земельный участок с кадастровым номером 42:24:0101015:4676),
- РТ4 – на границе установленной СЗЗ КАО «Азот» в южном направлении от границ участка проектирования на расстоянии около 2,4 км.

Период строительства

ООО «Азот-2» - новое предприятие, не имеющее существующих источников загрязнения атмосферы. Влияние существующих источников загрязнения атмосферы, расположенных на промплощадке КАО «Азот», учтено в фоновом загрязнении атмосферы.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ на период строительства был проведен по всем загрязняющим веществам, присутствующим в выбросах от источников загрязнения ООО «Азот-2» на период строительства.

Расчёт приземных концентраций выполнен по 15 примесям и 4 группам суммации.

Сводные результаты величин расчетных максимально-разовых приземных концентраций загрязняющих веществ на расчетном прямоугольнике (РП), на границе установленной СЗЗ КАО «Азот», на границе жилой застройки (ЖЗ) и на фиксированных расчетных точках (РТ) представлены в таблице 5.9.

Таблица 5.9 – Максимально разовые приземные концентрации загрязняющих веществ на период строительства, доли ПДКмр

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	РП	СЗЗ КАО «Азот	ЖЗ	РТ	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	ПДКсс мг/м3	ПДКсг мг/м3
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	5,359522	0,170555	0,149794	0,150802	0,01	0,001	0,00005
0301	Азота диоксид	1,636585	0,960133	0,933318	0,932714	0,2	0,1	0,04
0304	Азот (II) оксид	3,062757	0,709122	0,583661	0,442852	0,4		0,06
0328	Углерод	11,66845	0,748812	0,732661	0,733747	0,15	0,05	0,025
0330	Сера диоксид	2,398665	0,641477	0,640573	0,468703	0,5	0,05	
0333	Дигидросульфид	0,235914	0,006337	0,005376	0,004184	0,008		0,002
0337	Углерода оксид	2,898977	0,808709	0,649312	0,51581	5	3	3
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (гидрофторид)	1,559926	0,095306	0,084935	0,085081	0,02	0,014	0,005
0344	Фториды неорганические плохо растворимые -	1,268144	0,022504	0,015779	0,015631	0,2	0,03	
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	1,135133	0,127553	0,108059	0,105142	0,2		0,1
2732	Керосин	2,422203	0,485665	0,286756	0,149703	1,2		
2752	Уайт-спирит	0,200977	0,032375	0,021663	0,019897	1		
2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	4,537672	0,034686	0,025608	0,018867	1		
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20%	15,40039	0,021067	0,014986	0,011744	0,3	0,1	
2930	Пыль абразивная	31,84239	0,343119	0,261968	0,221379	0,04		
6043	0330 + 0333	2,398665	0,642387	0,641025	0,469864			
6053	0342 + 0344	2,827533	0,117177	0,096794	0,097004			
6204	0301 + 0330	23,341	0,984059	0,90431	0,894207			
6205	0330 + 0342	1,348477	0,366088	0,366007	0,266919			

Максимальная приземная концентрация загрязняющих веществ достигается на расчетном прямоугольнике и составляет:

- по диоксиду азота – 1,636585 ПДК на РП, 0,960133ПДК на границе СЗЗ; 0,933318 ПДК на границе ЖЗ, 0,932714 ПДК в ФТ;
- по углероду оксиду – 2,898977 ПДК на РП, 0,808709 ПДК на границе СЗЗ; 0,649312 ПДК на границе ЖЗ, 0,51581 ПДК в ФТ;
- по углероду – 11,66845 ПДК на РП, 0,748812 ПДК на границе СЗЗ; 0,732661 ПДК на границе ЖЗ, 0,733747 ПДК в ФТ;
- по сера диоксиду – 2,398665 ПДК на РП, 0,641477 ПДК на границе СЗЗ; 0,640573 ПДК на границе ЖЗ, 0,468703 ПДК в ФТ;
- по группе суммации 6204 (0301+ 0330) – 23,341 ПДК на РП, 0,984059 ПДК на границе СЗЗ; 0,90431 ПДК на границе ЖЗ, 0,894207 ПДК в ФТ.

Сводная таблица результатов величин расчетных среднесуточных приземных концентраций загрязняющих веществ на период строительства на расчетном прямоугольнике (РП), на границе установленной СЗЗ КАО «Азот, на границе жилой застройки (ЖЗ) и в выбранных расчетных точках (РТ) представлена в таблице 5.10.

Таблица 5.10 – Среднесуточные приземные концентрации загрязняющих веществ на период строительства, доли ПДКсс

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	РП	СЗЗ КАО «Азот	ЖЗ	РТ	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	ПДКсс мг/м3	ПДКсг мг/м3
0123	диЖелезо триоксид, (железа оксид) /в пересчете на железо/	0,07754	0,00328	0,002984	0,002942		0,04	
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0,187422	0,003778	0,00315	0,002489	0,01	0,001	0,00005
0301	Азота диоксид	0,416158	0,361502	0,354566	0,361568	0,2	0,1	0,04
0328	Углерод	0,072895	0,066946	0,066431	0,065922	0,15	0,05	0,025
0330	Сера диоксид	0,438566	0,342566	0,336242	0,307454	0,5	0,05	
0337	Углерода оксид	0,325535	0,323123	0,322658	0,322917	5	3	3
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (гидрофторид)	0,010278	0,000555	0,000479	0,000304	0,02	0,014	0,005
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,003189	0,00007	0,000059	0,00005	0,2	0,03	
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20%	0,004742	0,000032	0,000018	0,000024	0,3	0,1	
6053	0342 + 0344	0,013468	0,000625	0,000539	0,000354			

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	РП	СЗЗ КАО «Азот	ЖЗ	РТ	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	ПДКсс мг/м3	ПДКсг мг/м3
6204	0301 + 0330	0,502032	0,437054	0,429782	0,418138			
6205	0330 + 0342	0,243948	0,190451	0,186945	0,170912			

Среднесуточная максимальная приземная концентрация загрязняющих веществ достигается на расчетном прямоугольнике и составляет:

- по диоксиду азота – 0,416158 ПДК на РП, 0,361502 ПДК на границе СЗЗ; 0,354566 ПДК на границе ЖЗ, 0,361568 ПДК в ФТ;
- по диоксиду серы – 0,438566 ПДК на РП, 0,342566 ПДК на границе СЗЗ; 0,336242 ПДК на границе ЖЗ, 0,307454 ПДК в ФТ;
- по группе суммации 6204 (0301+ 0330) – 0,502032 ПДК на РП, 0,190451 ПДК на границе СЗЗ; 0,186945 ПДК на границе ЖЗ, 0,170912 ПДК в ФТ.

Сводная таблица результатов величин расчетных среднегодовых приземных концентраций загрязняющих веществ на расчетном прямоугольнике (РП), на границе установленной СЗЗ КАО «Азот», на границе жилой застройки (ЖЗ) и в выбранных расчетных точках (РТ) представлена в таблице 5.11.

Таблица 5.11 – Среднегодовые приземные концентрации загрязняющих веществ на период строительства, доли ПДКсг

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	РП	СЗЗ КАО «Азот	ЖЗ	РТ	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	ПДКсс мг/м3	ПДКсг мг/м3
0123	диЖелезо триоксид, (железа оксид) /в пересчете на железо/	0,07754	0,00328	0,002984	0,002942		0,04	
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	3,748439	0,075559	0,062998	0,04979	0,01	0,001	0,00005
0301	Азота диоксид	1,040395	0,903754	0,886414	0,903919	0,2	0,1	0,04
0304	Азот (II) оксид	0,058629	0,040733	0,021337	0,040512	0,4		0,06
0328	Углерод	0,14579	0,133891	0,132862	0,131844	0,15	0,05	0,025
0330	Сера диоксид	0,438566	0,342566	0,336242	0,307454	0,5	0,05	
0333	Дигидросульфид	0,001215	0,000975	0,000452	0,000967	0,008		0,002
0337	Углерода оксид	0,325535	0,323124	0,322658	0,322917	5	3	3
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (гидрофторид)	0,02878	0,001553	0,001343	0,000851	0,02	0,014	0,005
0344	Фториды неорганические плохо растворимые -	0,003189	0,00007	0,000059	0,00005	0,2	0,03	

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	РП	СЗЗ КАО «Азот	ЖЗ	РТ	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	ПДКсс мг/м3	ПДКсг мг/м3
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	0,019525	0,008229	0,006648	0,00306	0,2		0,1
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20%	0,004742	0,000031	0,000018	0,000024	0,3	0,1	
6043	0330 + 0333	0,439155	0,342999	0,336568	0,30842			
6053	0342 + 0344	0,031969	0,001623	0,001402	0,000901			
6204	0301 + 0330	1,040238	0,956988	0,944385	0,942265			
6205	0330 + 0342	0,244489	0,190696	0,187205	0,171099			

Среднегодовая максимальная приземная концентрация загрязняющих веществ достигается на расчетном прямоугольнике и составляет:

- по диоксиду азота 1,040395 ПДК на РП, 0,903754 ПДК на границе СЗЗ; 0,886414 ПДК на границе ЖЗ, 0,903919 ПДК в ФТ;
- по группе суммации 6204 (0301+ 0330) – 1,040238 ПДК на РП, 0,956988 ПДК на границе СЗЗ; 0,944385 ПДК на границе ЖЗ, 0,942265 ПДК в ФТ.

Анализ результатов расчетов приземных концентраций (максимально-разовых, среднесуточных, среднегодовых) на период строительства показал, что уровень загрязнения атмосферы по всем загрязняющим веществам, группам суммации не превышают предельно допустимые концентрации (ПДКмр, ПДКсс, ПДКсг) на границе установленной СЗЗ КАО «Азот», границе жилой зоны и на фиксированных (контрольных) точках.

Расчет приземных концентраций в виде изолиний по веществам на период строительства (максимальные разовые, среднесуточные, среднегодовые приземные концентрации) представлен в приложении Т, книга 2.

Период эксплуатации

Расчет рассеивания загрязняющих веществ на период эксплуатации был проведен по всем загрязняющим веществам, присутствующим в выбросах от источников загрязнения ООО «Азот-2». На период эксплуатации происходит выделение веществ – оксида углерода (0337), метана (0410), дифторхлорметана (0859).

Производство жидкой углекислоты на ООО «Азот-2» неразрывно связано с технологическими процессами на КАО «Азот» (Газ-сырец (диоксид углерода) поступает из сборников флегмы поз. 322 корп. 675 цеха Аммиака-1 и корп. 04 цеха Аммиака-2 КАО «Азот»).

В соответствии со ст. 3 ФЗ от 23.11.1995 N 174-ФЗ (ред. от 01.05.2022) "Об экологической экспертизе" для комплексной оценки воздействия от существующих источников на площадке, расчет рассеивания загрязняющих веществ от проектируемой установки производства жидкой углекислоты

ООО «Азот-2» был проведен с учетом вклада существующих источников загрязнения атмосферы КАО «Азот» по веществам: оксид углерода (0337), метан (0410).

Перечень существующих источников загрязнения атмосферы КАО «Азот» по оксид углерода (0337), метан (0410)., которые вошли в расчет рассеивания, представлен в таблице 5.12.

Таблица 5.12 – Перечень существующих источников загрязнения атмосферы КАО «Азот» по маркерным веществам

Наименование производства (цеха)	Номер источника выброса	Выброс, г/сек	Выброс, т/год
Углерода оксид (0337)			
Цех аммиака-1	0354	4,19485	114,418248
	0356	0,4092	10,758528
	1002	0,1198433	3,526987
	1456	0,0062067	0,00657
	1525	0,452	13,017
	1526	0,452	13,017
	1527	0,452	13,017
	1528	0,452	13,017
	1529	0,452	13,017
	1530	0,833	26,28
	1531	0,033	1,041
	3552	0,377872	10,326672
Цех аммиака-2	0944	6,927	148,390904
	0945	1,684	67,300808
	0946	0,797	18,361697
	1227	0,1048628	2,989849
	1495	0,0062067	0,006779
Цех №13	1478	0,0062067	0,001873
	1479	0,0062067	0,001873
	8001	0,1776729	0,835254
Цех №15	0862	317,9	9201,2976
	0912	318	9204,192
	1457	0,0062067	0,007768
	8002	0,0444182	0,10442
Карбамид	0892	0,29558501	8,16810892
	1475	0,0062067	0,006772
Цех газового сырья (ЦГС)	1001	0,074902	2,36211
	1289	0,016	0,016589
	1292	0,1409444	0,018648
	1293	0,07525	0,011268
	1433	0,0062067	0,000112
Цех лактама-2	1505	0,0062067	0,003895
Цех гидроксиламинсульфата (ГАС)	1420	0,0062067	0,0051
	1421	0,0062067	0,002767
Цех Анона-2	0442	0,001458	0,0441
	0443	0,001458	0,0441
	0551	2,612776	78,621097
	1418	0,0062067	0,002074
	1504	0,0056356	0,020288
Цех Анона-3	1090	0,00328	0,09923

Наименование производства (цеха)	Номер источника выброса	Выброс, г/сек	Выброс, т/год
	1507	0,0062067	0,000205
Цех Гидрирования-3	1415	0,0062067	0,001383
	1416	0,0062067	0,001383
	1417	0,0062067	0,002763
Цех сульфата амония	1422	0,0062067	0,002415
	8004	0,0445122	0,136619
Цех кальцинированной соды	1010	37,09076	1100,49036
Цех серной кислоты	1423	0,0015867	0,000095
	1510	0,0015867	0,000095
	1511	0,0015867	0,000095
Управление главного энергетика (УГЭ).	0950	0,6414	17,784576
	1264	2,1006	9,643562
	1514	0,0062067	0,002617
	1515	0,0062067	0,002612
	1519	0,0062067	0,007979
	1520	0,0062067	0,005413
	1521	0,0062067	0,005413
	8005	0,5449944	0,444204
	8006	0,4911167	0,40029
	8007	0,0443791	0,00281
	8009	0,0164444	0,013578
	8011	0,4941667	0,690606
	8012	0,4714306	1,062115
Управление главного механика (УГМ)	1382	0,0062067	0,00467
	1383	0,0056356	0,146581
	1384	0,0062067	0,00467
	1389	0,0062067	0,010301
	1428	0,0062067	0,00467
	1429	0,0062067	0,002331
	1430	0,0062067	0,000585
	1431	0,0062067	0,002331
	1432	0,0062067	0,005474
	1434	0,0062067	0,002329
	1435	0,0062067	0,005137
	1436	0,0062067	0,005234
	1518	0,0363819	0,0392925
	1523	0,0246222	0,13296
	8018	0,0449822	0,045216
	8019	0,0448256	0,201119
	8021	0,5864111	0,478643
	8023	0,2022456	1,895888
Управление железнодорожного транспорта (УЖТ)	1039	0,0522719	0,3763575
	1497	0,0062067	0,001065
	1498	0,0062067	0,001065
	8020	0,0549652	0,289947
	8024	1,62	1,417052
	8025	0,0892003	0,31602
	8026	0,0222659	0,085136
Управление автомобильного транспорта (УАТ)	1105	0,0062067	0,000212
	1106	0,1069201	0,120138

Наименование производства (цеха)	Номер источника выброса	Выброс, г/сек	Выброс, т/год
	1107	0,196191	0,347557
	1111	0,034649	0,1197468
	1114	0,0000002	0,0000002
	1353	0,0031033	0,001229
	1406	0,103509	0,102589
	1407	0,1074035	0,066516
	1408	0,0206056	0,016509
	8027	0,130875	0,311292
	8028	0,138125	0,381243
	8029	0,1050833	0,174128
	8030	0,066225	0,178074
	9001	0,0275556	0,136403
	9002	0,0344444	0,19892
Цех складского хозяйства	8032	0,0358333	0,029446
Отделение опытных производств (ООП)	1476	0,0062067	0,000108
Цех нейтрализации и очистки производственных сточных вод (НОПСВ)	1237	0,0015517	0,000314
	1238	0,0824993	0,029936
Управление информацией и связи	8016	0,0197917	0,016133
Цех аммиака-2	6344	0,0077583	0,004041
Цех №13	6318	0,0888364	0,032227
	6338	0,0077583	0,004445
Цех №15	6366	0,0222091	0,008057
Цех гидроксиламинсульфата (ГАС)	6042	0,0222561	0,008134
Цех сульфата амония	6034	0,0000783	0,000129
Цех кальцинированной соды	6012	0,0015517	0,00605
Управление главного энергетика (УГЭ).	6055	0,0263756	0,0107
	6059	0,0449332	0,018122
	6060	0,0548713	0,021846
	6061	0,0424728	0,025732
	6361	0,0274356	0,010923
	6362	0,0221895	0,008025
	6363	0,0274356	0,010923
Управление главного механика (УГМ)	6351	0,0000002	4,5E-09
	6353	0,0222052	0,00805
	6355	0,0253428	0,015431
	6359	0,0520534	0,026435
	6365	0,0370165	0,015017
	6367	0,1220778	0,044186
	6368	0,2837777	0,102693
	6370	0,0126938	0,004609
	6392	0,0077583	0,033493
	6393	0,0077583	0,033493
	6394	0,0077583	0,033493
	6395	0,0077583	0,033493
	6396	0,0077583	0,033493
	6397	0,0077583	0,033493
	6398	0,0077583	0,033493
Управление главного прибориста - главного метролога	6377	0,0014089	0,000127
Управление железнодорожного транспорта (УЖТ)	6389	0,31911	1,033915
	6390	0,31911	1,033915

Наименование производства (цеха)	Номер источника выброса	Выброс, г/сек	Выброс, т/год
	6391	0,0892003	0,103254
Управление автомобильного транспорта (УАТ)	6013	0,0307514	0,048204
	6017	0,018178	0,0419
	6018	0,0091789	0,011337
Цех складского хозяйства	6373	0,0160918	0,03126
Отдел по ремонту зданий и сооружений	6341	0,0088056	0,03423
	6342	0,0088056	0,03423
	6343	0,0088056	0,03423
Управление информацией и связи	6364	0,0101419	0,004244
Всего по ЗВ:		705,101412	20105,7969
Метан (0410)			
Цех аммиака-1	1002	0,0029961	0,088175
	1531	0,083	2,617
	3552	0,842	
Цех аммиака-2	0945	0,842	
	1227	0,0026216	0,074746
Цех газового сырья (ЦГС)	1001	0,0018726	0,059053
Всего по ЗВ:		1,7744903	2,838974

Сводная таблица результатов величин расчетных максимально-разовых приземных концентраций загрязняющих веществ на расчетном прямоугольнике (РП), на границе установленной СЗЗ КАО «Азот», на границе жилой застройки (ЖЗ) и в выбранных расчетных точках (РТ) представлена в таблице 5.13.

Таблица 5.13 – Максимально разовые приземные концентрации загрязняющих веществ на период эксплуатации, доли ПДКмр

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	РП	СЗЗ КАО «Азот	ЖЗ	РТ	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	ПДКсс мг/м3	ПДКсг мг/м3
0337	Углерода оксид	1,592388	0,804567	0,649339	0,516443	5	3	3
0410	Метан	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	50		
0859	Дифторхлорметан	0,356724	0,021219	0,018127	0,015209	100	10	

Максимальная приземная концентрация достигается оксид углероду на расчетном прямоугольнике и составляет 1,592388 ПДК на РП, 0,804567 ПДК на границе установленной СЗЗ КАО «Азот», 0,649339 ПДК на границе ЖЗ, 0,516443 ПДК в РТ.

Согласно полученным результаты приземных концентраций, % вклада составляет на ближайшей жилой застройке:

- по оксид углерода – менее 0,3 % (ООО «Азот-2»);
- по метану – 86,1 % (ООО «Азот-2»);
- по дифторхлометану – 100 % (ООО «Азот-2»);

Перечень стационарных источников, с наибольшим воздействием на атмосферный воздух, представлены в таблице 5.14.

Таблица 5.14 – Перечень стационарных источников, с наибольшим воздействием на атмосферный воздух

ЗВ, код и наименование	Номер расчетной (контроль-ной) точки	Фоновая концентрация q'уфj, в долях ПДК)	Расчетная максимальная приземная концентрация в долях ПДК			Стационарные источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух (наибольшим вкладом в максимальную концентрацию)		Принадлежность источника (цех, участок, подразделение))
			на границе предприятия	на границе СЗЗ (с учетом фона/ без учета фона)	в жилой зоне/ зоне с особыми условиями (с учетом фона/ без учета фона)	N источника на карте-схеме	N источника на карте-схеме	
0337 Углерода оксид	1	0,44		0,8045673 /0,3645673		8024	81,7	Управление железнодорожного транспорта (УЖТ)
						6390	8	Управление железнодорожного транспорта (УЖТ)
						6389	4,2	Управление железнодорожного транспорта (УЖТ)
						8011	0,9	Управление главного энергетика (УГЭ).
						8006	0,6	Управление главного энергетика (УГЭ).
	2	0,44			0,6493389 /0,2093389	8024	72,2	Управление железнодорожного транспорта (УЖТ)
						6390	8,8	Управление железнодорожного транспорта (УЖТ)
						6389	7	Управление железнодорожного транспорта (УЖТ)
						8021	1,5	Управление главного механика (УГМ)
						8011	1,5	Управление главного энергетика (УГЭ).
						8006	0,7	Управление главного энергетика (УГЭ).
						8012	0,6	Управление главного энергетика (УГЭ).
						8020	0,5	Управление железнодорожного транспорта (УЖТ)
						0862	0,5	Цех №15
						8025	0,4	Управление железнодорожного

ЗВ, код и наименование	Номер расчетной (контроль-ной) точки	Фоновая концентрация q'уфj, в долях ПДК)	Расчетная максимальная приземная концентрация в долях ПДК			Стационарные источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух (наибольшим вкладом в максимальную концентрацию)		Принадлежность источника (цех, участок, подразделение))
			на границе предприятия	на границе СЗЗ (с учетом фона/ без учета фона)	в жилой зоне/ зоне с особыми условиями (с учетом фона/ без учета фона)	N источника на карте-схеме	N источника на карте-схеме	
								транспорта (УЖТ)
						8007	0,4	Управление главного энергетика (УГЭ).
						0912	0,4	Цех №15
						6368	0,3	Управление главного механика (УГМ)
						6367	0,3	Управление главного механика (УГМ)
0410 Метан	*		0,009695	0,009695	0,009695	1002	100	Цех аммиака-1
						1227	100	Цех аммиака-2
						1534	86,1	Производство жидкой углекислоты (корпус 280)
						3552	5,4	Цех аммиака-1
						0945	5	Цех аммиака-2
						1531	3,4	Цех аммиака-1
0859 Дифторхлорметан	3			0,0212186		1535	100	Производство жидкой углекислоты (корпус 280)
	4				0,0181269	1535	100	Производство жидкой углекислоты (корпус 280)

Сводная таблица результатов величин расчетных среднесуточных приземных концентраций загрязняющих веществ на расчетном прямоугольнике (РП), на границе установленной СЗЗ КАО «Азот», на границе жилой застройки (ЖЗ) и в выбранных расчетных точках (РТ) представлена в таблице 5.15.

Таблица 5.15 – Среднесуточные приземные концентрации загрязняющих веществ на период эксплуатации, доли ПДКсс

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	РП	СЗЗ КАО «Азот	ЖЗ	РТ	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	ПДКсс мг/м3	ПДКсг мг/м3
0337	Углерода оксид	0,326799	0,323406	0,322658	0,323412	5	3	3

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	РП	СЗЗ КАО «Азот	ЖЗ	РТ	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	ПДКсс мг/м3	ПДКсг мг/м3
0859	Дифторхлорметан	0,001458	0,000343	0,000158	0,000341	100	10	

Максимальная среднесуточная концентрация достигается по оксид углероду на расчетном прямоугольнике и составляет 0,326799 ПДК на РП, 0,323406 ПДК на границе установленной СЗЗ КАО «Азот», 0,322658 ПДК на границе ЖЗ, 0,323412 ПДК в РТ.

Анализ результатов расчетов среднесуточных приземных концентраций дифторхлорметанна период эксплуатации показал, что источники выбросов не являются источниками воздействия (ПДК менее 0,1).

Так как при проведении расчета среднесуточных приземных концентраций дифторхлорметана на нормируемых территориях не зафиксирована концентрация свыше 0,1 ПДК, согласно п. 4.5 ГОСТ Р 58577-2019 учет фонового загрязнения по дифторхлометану не требуется.

Сводная таблица результатов величин расчетных среднегодовых приземных концентраций загрязняющих веществ на расчетном прямоугольнике (РП), на границе установленной СЗЗ КАО «Азот», на границе жилой застройки (ЖЗ) и в выбранных расчетных точках представлена в таблице 5.16.

Таблица 5.16 – Среднегодовые приземные концентрации загрязняющих веществ на период эксплуатации, доли ПДКсг

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	РП	СЗЗ КАО «Азот	ЖЗ	РТ	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	ПДКсс мг/м3	ПДКсг мг/м3
0337	Углерода оксид	0,326799	0,323406	0,322658	0,323412	5	3	3
0859	Дифторхлорметан	0,001458	0,000343	0,000158	0,000341	100	10	

Среднегодовая максимальная приземная концентрация достигается по оксид углероду на расчетном прямоугольнике и составляет 0,326799 ПДК на РП, 0,323406 ПДК на границе установленной СЗЗ КАО «Азот», 0,322658 ПДК на границе ЖЗ, 0,323412 ПДК в РТ.

Анализ результатов расчетов среднесуточных приземных концентраций дифторхлорметана период эксплуатации показал, что источники выбросов не являются источниками воздействия (ПДК менее 0,1).

Так как при проведении расчета среднегодовых приземных концентраций на нормируемых территориях не зафиксирована концентрация дифторхлорметана свыше 0,1 ПДК, согласно п. 4.5 ГОСТ Р 58577-2019 учет фонового загрязнения не требуется.

Анализ результатов расчетов приземных концентраций (максимально-разовых, среднесуточных, среднегодовых) на период эксплуатации показал, что уровень загрязнения атмосферы по всем загрязняющим веществам, группам суммации не превышают предельно допустимые

концентрации (ПДКмр, ПДКсс, ПДКсг) на границе установленной СЗЗ КАО «Азот», границе жилой зоны и на фиксированных (контрольных) точках.

Расчет приземных концентраций в виде изолиний по веществам на период эксплуатации (максимальные разовые, среднесуточные, среднегодовые приземные концентрации) представлен в приложении У, книга 2.

5.4 Комплекс мероприятий по охране атмосферного воздуха

Для снижения выбросов в атмосферу **при строительстве** объекта предусматривается выполнение следующих проектных решений:

- своевременное проведение техосмотра и техобслуживания автотранспорта, спецтехники;
- сокращение холостых пробегов и работы двигателей без нагрузок;
- исключение проливов нефтепродуктов;
- обеспечение технологического контроля производственных процессов, соблюдение правил эксплуатации и промышленной безопасности, предотвращающих возникновение аварийных ситуаций и, как следствие, загрязнение окружающей среды аварийными выбросами;
- организация оптимального режима работы строительных машин при выполнении технологических процессов, строительство ведется поточным методом, что исключает одновременную работу всей техники на территории;
- применение каталитических нейтрализаторов на выхлопных трубах спец. техники и автотранспорта;
- запрещается работа двигателей автотранспорта, спец. техники на холостом ходу.

Для снижения выбросов в атмосферу **при эксплуатации** объекта предусматривается:

- система автоматических блокировок, сигнализаций, дистанционного управления.

Реализация проекта направлена в т.ч. на решение экологической задачи снижения выбросов CO_2 (парникового газа) в атмосферу от агрегатов аммиака в объеме 50 тыс. тонн в год. В т.ч. в атмосферу прекратится поступление вредных примесей, входящие в исходное сырье (газ-сырец), поступающее от цехов Аммиак-1,2.

Фирма Zhuhai Gongtong Low Carbon Technology Co., Ltd берет на себя гарантию соблюдения требований к показателям выбросов, указанных в технической документации.

Модульная установка производства жидкой углекислоты мощностью 50 тыс.тонн в год ООО «Азот-2» неразрывно связана с КАО «Азот».

Газ-сырец (диоксид углерода) поступает из сборников флегмы поз. 322 корп. 675 цеха Аммиака-1 и корп. 04 цеха Аммиака-2 в количестве 3500 нм3/ч (6600 кг/ч). Использование газа-сырца от цехов Аммиака-1 и Аммиака-2 для производства жидкой углекислоты позволяет снизить выброс загрязняющих веществ и парниковых газов в атмосферный воздух.

Химочищенная вода для системы циркуляции водяного скруббера, для заполнения градирни и подпитки поступает из общего коллектора DN200 по проезду 10-11 от корпуса 3028 отделения химводочистки цеха теплоснабжения в количестве 8 м3/ч (7984 кг/ч) по существующей эстакаде.

КАО «Азот» относится к сфере действия НДТ ИТС 2-2022 «Производство аммиака, минеральных удобрений и неорганических кислот».

В соответствии с положениями Федерального закона «Об охране окружающей среды», постановлением правительства РФ №2398 от 31.12.2020 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий», КАО «Азот» относится к объектам I категории объектов НВОС – п. 11 «производство минеральных удобрений».

Минимизация негативного воздействия объектов I категории на окружающую среду, в том числе на атмосферный воздух, достигается применением наилучших доступных технологий (НДТ).

Для выбора НДТ, применяемых при производстве минеральных удобрений **и связанных технологических процессах**, предусмотрено использование справочника:

– ИТС 2-2022 Производство аммиака, минеральных удобрений и неорганических кислот Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям от 22.12.2022 N 2-2022.

Мероприятия по снижению негативного воздействия на атмосферный воздух, применяемые при эксплуатации ООО «Азот-2» и входящие в перечень наилучших доступных технологий, согласно приложению Б справочника ИТС 2-2022 представлены в таблице 5.17.

Таблица 5.17 - Мероприятия по снижению негативного воздействия на атмосферный воздух, применяемые при эксплуатации ООО «Азот-2» и входящие в перечень наилучших доступных технологий (НДТ)

N	Наименование НДТ	Примечание
Производство аммиака		
7	Установка выделения горючих газов из фракции CO_2 в отделении очистки диоксида углерода	
Производство комплексных удобрений Внедрение эффективных кондиционеров пылеподавителей и кондиционирующих смесей		
71	Использование современных систем очистки газов с санитарными ступенями очистки	
86	Контроль, регулировка и автоматизация стадий технологического процесса, влияющих на образование и выделение загрязняющих веществ (соотношение реагентов, температура, кислотность и др.)	
87	Непрерывный контроль влажности готового продукта (на потоке)	
88	Организация системы мониторинга выбросов при изменении режимов ведения процесса с корректировкой параметров производства	
90	Разработка технической документации, регламентирующей использование побочных продуктов в качестве сырья и (или) товара	
93	Организация природоохранной деятельности на предприятии согласно требованиям законодательства	

N	Наименование НДТ	Примечание
94	Организация и внедрение непрерывной системы повышения квалификации производственного персонала	

В соответствии с приложением В сборника ИТС 2-2022 Перечень технологических показателей наилучших доступных технологий для производства жидкой углекислоты не определен перечень маркерных веществ, размер удельных выбросов также не определен.

Рассматриваемая технология соответствует наилучшим доступным технологиям.

5.5 Мероприятия по регулированию выбросов в период неблагоприятных метеорологических условий

Согласно «Рекомендации по основным вопросам воздухоохранной деятельности» (нормирование выбросов, установление нормативов ПДВ, контроль за соблюдением нормативов выбросов, выдача разрешений на выбросы). Москва, 1995 г. для веществ, выбросы которых не создают максимальные приземные концентрации в ближайшей жилой застройке более 0,1 ПДК, мероприятия по регулированию выбросов в период НМУ не разрабатываются.

Мероприятия по регулированию выбросов в период НМУ разрабатываются самим предприятием, имеющим источники выбросов вредных веществ в атмосферу, с участием головных ведомственных организаций или отраслевых институтов. При этом объем выполнения этих мероприятий и необходимость введения в производство режимов снижения производительности предприятия определяется местными комитетами по охране природы в зависимости от существующего уровня загрязнения атмосферы в районе его действия.

В районе строительства при наступлении периодов НМУ могут возрасти концентрации вредных веществ в атмосферу за счет работы строительной техники, возможно образование зон повышенного загрязнения атмосферы.

Согласно п.10 приказа от 28 ноября 2019 г. № 811 «Об утверждении требований к мероприятиям по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий» в Перечень веществ по конкретному ОНВ включаются загрязняющие вещества, подлежащие нормированию в области охраны окружающей среды:

1) для НМУ 1 степени опасности: по которым расчетные приземные концентрации загрязняющего вещества, подлежащего нормированию в области охраны окружающей среды, создаваемые выбросами ОНВ, в точках формирования наибольших приземных концентраций (далее - расчетные концентрации) за границей территории ОНВ (далее – контрольные точки) при их увеличении **на 20 %** могут превысить гигиенические нормативы загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (далее - ПДК) (с учетом групп суммации);

2) для НМУ 2 степени опасности: по которым расчетные приземные концентрации каждого загрязняющего вещества, создаваемые выбросами ОНВ, в контрольных точках при увеличении таких концентраций **на 40 %** могут превысить ПДК (с учетом групп суммации);

3) для НМУ 3 степени опасности: по которым расчетные приземные концентрации каждого загрязняющего вещества, создаваемые выбросами ОНВ, в контрольных точках при увеличении таких концентраций **на 60 %** могут превысить ПДК (с учетом групп суммации).

Период строительства

Расчетные максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ и перечень загрязняющих веществ, для которых необходимо разрабатывать мероприятия по сокращению выбросов в периоды НМУ **на период строительства модульной установки ООО «Азот-2»** представлены в таблице 5.18.

Таблица 5.18 – Перечень загрязняющих веществ, для которых необходимо разрабатывать мероприятия по сокращению выбросов на период строительства в периоды НМУ

Код вещества/ группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация за границей территории предприятия (включая жилую зону) на существующее положение		Расчетная максимальная приземная концентрация в случае увеличения на 20%, 40% и 60%, в долях ПДК			Необходимость разработки мероприятий для периодов НМУ		
		доля ПДК	мг/м3	на 20%	на 40%	на 60%	Степень опасности НМУ		
							1	2	3
Загрязняющие вещества:									
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0,149794	0,0014979	0,1797528	0,2097116	0,2396704	нет	нет	нет
0301	Азота диоксид	0,9333184	0,1866637	1,1199821	1,3066458	1,4933094	да	да	да
0304	Азот (II) оксид	0,583661	0,2334644	0,7003932	0,8171254	0,9338576	нет	нет	нет
0330	Сера диоксид	0,640573	0,3202865	0,7686876	0,8968022	1,0249168	нет	нет	да
0333	Дигидросульфид	0,0053763	0,000043	0,0064516	0,0075268	0,0086021	нет	нет	нет
0337	Углерода оксид	0,6493123	3,2465613	0,7791748	0,9090372	1,0388997	нет	нет	да
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (гидрофторид)	0,0849352	0,0016987	0,1019222	0,1189093	0,1358963	нет	нет	нет
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,	0,0157794	0,0031559	0,0189353	0,0220912	0,025247	нет	нет	нет

Код вещества/ группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация за границей территории предприятия (включая жилую зону) на существующее положение		Расчетная максимальная приземная концентрация в случае увеличения на 20%, 40% и 60%, в долях ПДК			Необходимость разработки мероприятий для периодов НМУ		
		доля ПДК	мг/м3	на 20%	на 40%	на 60%	Степень опасности НМУ		
							1	2	3
	натрия гексафторалюминат)								
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров)	0,1080592	0,0216118	0,129671	0,1512829	0,1728947	нет	нет	нет
2732	Керосин	0,2867556	0,3441067	0,3441067	0,4014578	0,458809	нет	нет	нет
2752	Уайт-спирит	0,021663	0,021663	0,0259956	0,0303282	0,0346608	нет	нет	нет
2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	0,0256082	0,0256082	0,0307298	0,0358515	0,0409731	нет	нет	нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20%	0,0149855	0,0044957	0,0179826	0,0209797	0,0239768	нет	нет	нет
Примечание: Необходимость разработки мероприятий определяется согласно п.10 Требований к мероприятиям по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий, утвержденных приказом Минприроды России от 28.11.2019 г. № 811.									

Перечень загрязняющих веществ, по которым необходимо проводить сокращение выбросов на период строительства в периоды неблагоприятных метеорологических условий:

- для НМУ 1 степени опасности – азота диоксид (0301);
- для НМУ 2 степени опасности – азота диоксид (0301);
- для НМУ 3 степени опасности сера диоксид (0330), углерод оксид (0337).

Согласно перечню стационарных источников, с наибольшим воздействием на атмосферный воздух для периода строительства, источники, для которых необходимо разрабатывать мероприятия по сокращению выбросов в периоды НМУ относятся к КАО «Азот».

При наступлении периода НМУ необходимо скорректировать работу источников выбросов КАО «Азот» в рамках действующей на предприятии КАО «Азот» программы. Мероприятия при наступлении НМУ для ООО «Азот-2» не разрабатываются.

Период эксплуатации

В основу оценки необходимости разработки мероприятий при наступлении периодов НМУ на период эксплуатации был взят перечень загрязняющих веществ, присутствующий в выбросах проектируемых объектов участка производства жидкой углекислоты, а именно оксида углерода (0337), метана (0410), дифторхлорметана (0859).

Согласно «Рекомендации по основным вопросам воздухоохранной деятельности» (нормирование выбросов, установление нормативов ПДВ, контроль за соблюдением нормативов выбросов, выдача разрешений на выбросы). Москва, 1995 г. для веществ, выбросы которых не создают максимальные приземные концентрации в ближайшей жилой застройке более 0,1 ПДК, мероприятия по регулированию выбросов в период НМУ не разрабатываются.

Анализ рассеивания загрязняющих веществ показал, что выбросы метана (0410) и дифторхлорметана (0859) от проектируемых объектов ООО «Азот-2» не создают максимальные приземные концентрации в ближайшей жилой застройке более 0,1 ПДК, следовательно мероприятия по регулированию выбросов в период НМУ не разрабатываются.

Таблица 5.19 – Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы на границе жилой застройки до мероприятий, период строительства

Код вещества/ группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация за границей территории предприятия (включая жилую зону) на существующее положение		Расчетная максимальная приземная концентрация в случае увеличения на 20%, 40% и 60%, в долях ПДК			Необходимость разработки мероприятий для периодов НМУ		
		доля ПДК	мг/м3	на 20%	на 40%	на 60%	Степень опасности НМУ		
							1	2	3
0337	Углерода оксид	0,6493389	3,2466945	0,7792067	0,9090745	1,0389422	нет	нет	да
0410	Метан	0,009695	0,48475	0,011634	0,013573	0,015512	нет	нет	нет
0859	Дифторхлорметан	0,0181269	1,812694	0,0217523	0,0253777	0,029003	нет	нет	нет
Примечание: Необходимость разработки мероприятий определяется согласно п.10 Требований к мероприятиям по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий, утвержденных приказом Минприроды России от 28.11.2019 г. № 811.									

Согласно перечню стационарных источников, с наибольшим воздействием на атмосферный воздух для периода строительства, источники, для которых необходимо разрабатывать мероприятия по сокращению выбросов в периоды НМУ относятся к КАО «Азот».

При наступлении периода НМУ необходимо скорректировать работу источников выбросов КАО «Азот» в рамках действующей на предприятии КАО «Азот» программы. Мероприятия при наступлении НМУ для ООО «Азот-2» не разрабатываются.

5.6 Определение размера санитарно-защитной зоны (СЗЗ)

Санитарно-защитная зона является обязательным элементом любого объекта, который может быть источником химического, биологического или физического воздействия на окружающую среду и здоровье человека.

Граница СЗЗ – линия, ограничивающая территорию предприятия, за пределами которой нормируемые факторы воздействия не превышают установленные гигиенические нормативы. Территория санитарно-защитной зоны предназначена для:

- обеспечения снижения уровня воздействия до требуемых гигиенических нормативов по всем факторам воздействия за ее пределами;
- создания санитарно-защитного и эстетического барьера между территорией предприятия и территорией жилой застройки;
- организации дополнительных озелененных площадей, обеспечивающих экранирование, ассимиляцию и фильтрацию загрязнителей атмосферного воздуха, и повышение комфортности микроклимата.

Размер санитарно-защитной зоны устанавливается в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».

Согласно п. 1.5.4 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Производство углекислоты и "сухого льда"», проектируемая установка производства жидкой углекислоты ООО «Азот-2», относится к предприятиям IV класса с ориентировочным размером санитарно-защитной зоны 100 м.

Проектируемая установка производства жидкой углекислоты ООО «Азот-2» располагается на территории существующего предприятия КАО «Азот», для которого установлена санитарно-защитная зона с границами:

- в северном направлении – 1050 м от земельного отвода предприятия**;**
- в северо-восточном направлении – 1330 м от земельного отвода предприятия**;**
- в восточном направлении – 250 м от земельного отвода предприятия;
- в юго-восточном направлении – 190 м от земельного отвода предприятия я;
- в южном направлении – 875 м от земельного отвода предприятия**;**
- в юго-западном направлении – 300 м от земельного отвода предприятия**;**
- в западном направлении – 190 м от земельного отвода предприятия**;**
- в северо-западном направлении – 435 м от земельного отвода предприятия

Решение от 20.09.2022 № 426-РСЗЗ Заместителя руководителя Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека об установлении размера санитарно-защитной зоны для Кемеровское АО «АЗОТ» г. Кемерово Кемеровской области представлено в приложении Л, книга 2. Экспертное заключение №477 от 04.07.2022, выданное органом инспекции ООО

«Спектр» и санитарно-эпидемиологическое заключение №42.21.02.000.Т.000612.07.22 от 19.07.2022 представлены в приложении М, книга 2.

Данной проектной документацией расчетным методом по химическому и акустическому фактору воздействия ООО «Азот-2» была подтверждена достаточность размеров установленной санитарно-защитной зоны для КАО «Азот» с учетом размещения на территории КАО «Азот» участка производства жидкой углекислоты мощностью 50 тыс. тонн в год.

Таким образом, от границ участка проектирования ООО «Азот-2» установленная санитарно-защитная зона предприятия КАО «Азот», располагается на расстоянии:

- в северном направлении – около 1850 м от границ участка проектирования ООО «Азот-2»;
- в северо-восточном направлении – от 1224 до 1494 м от границ участка проектирования ООО «Азот-2»;
- в восточном направлении – около 1226 м от границ участка проектирования ООО «Азот-2»;
- в юго-восточном направлении – около 1270 м от границ участка проектирования ООО «Азот-2»;
- в южном направлении – около 2332 м от границ участка проектирования ООО «Азот-2»;
- в юго-западном направлении – от 1668 м до 2554 м от границ участка проектирования ООО «Азот-2»;
- в западном направлении – около 1573 м от границ участка проектирования ООО «Азот-2»;
- в северо-западном направлении – около 2157 м от границы от границ участка проектирования ООО «Азот-2».

Достаточность размера СЗЗ необходимо подтверждать годичными натурными исследованиями качества атмосферного воздуха и измерениями уровней физического воздействия на население после ввода в эксплуатацию проектируемого объекта.

Граница установленной санитарно-защитной зоны КАО «Азот», на территории которой располагается участок проектирования ООО «Азот-2», показана на рисунке 5.1.

Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 11

0 200 600м.
Масштаб 1:20000

Рисунок 5.1 – Граница установленной санитарно-защитной зоны КАО «Азот»

5.7 Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу

Согласно закону РФ «Об охране окружающей среды» с природопользователей взимаются ежегодные платежи за загрязнение окружающей среды. Платы входят в годовые эксплуатационные расходы предприятия.

Расчет платы выполнен в соответствии со следующей нормативно-правовой документацией:

- Постановление Правительства РФ от 1.03.2022 № 274 «О применении в 2022 году ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду»;
- Постановление Правительства РФ от 13.09.2016 № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах»;
- Письмо Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 16.01.2017 № АС-03-01-31/502 «О рассмотрении обращения».

Размер платы за выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период строительства модульной установки производства жидкой углекислоты мощностью 50 тыс.тонн в год ООО «Азот-2» составит 153,79 руб./период.

Размер платы за выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период эксплуатации модульной установки производства жидкой углекислоты мощностью 50 тыс.тонн в год ООО «Азот-2» составит 1979,30 руб./год.

6 Оценка шумового воздействия на окружающую среду

Шумом называют всякий неприятный, нежелательный звук или совокупность звуков, мешающих восприятию полезных сигналов, нарушающих тишину, оказывающих вредное или раздражающее воздействие на организм человека, снижающих его работоспособность. Звук как физическое явление представляет собой волновое колебание упругой среды. Звуковые волны возникают в том случае, когда в упругой среде имеется колеблющееся тело или когда частицы упругой среды (газообразной, жидкой или твёрдой) приходят в колебательное движение в продольном или поперечном направлении в результате воздействия на них какой-либо возмущающей силы. Как физиологическое явление звук определяется ощущением, воспринимаемым органом слуха при воздействии на него звуковых волн.

Основным источником шума в зданиях различного назначения является технологическое и инженерное оборудование. Согласно СНиП 23-03-2003, шумовыми характеристиками технологического и инженерного оборудования, создающего постоянный шум, являются уровни звуковой мощности Lw, дБ, в восьми октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 63–8000 Гц (октавные уровни звуковой мощности), а оборудования, создающего непостоянный шум, – эквивалентные уровни звуковой мощности Lwэкв и максимальные уровни звуковой мощности Lwмакс в восьми октавных полосах частот.

Нормируемыми параметрами постоянного шума в расчетных точках являются уровни звукового давления L, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000 и 8000 Гц. Для ориентировочных расчетов допускается использование уровней звука LA, дБА. Шум считают в пределах нормы, когда он как по эквивалентному, так и по максимальному уровню не превышает установленные нормативные значения.

Формулы для расчета шума при определенных условиях, приняты на основании СНиП 23-03-2003 «Строительные нормы и правила». Данные формулы реализованы в ПК «ЭРА-Шум» версия 3.0, разработанной ООО НПП «Логос-Плюс».

Основная формула для точечных источников:

$$L = L_w - 20\lg r + 10\lg \Phi - \beta_a \times r/1000 - 10\lg \Omega - ДL_{экр} - ДL_{пов}$$

Основная формула для протяженных источников:

$$L = L_w - 15\lg r + 10\lg \Phi - \beta_a \times r/1000 - 10\lg \Omega - ДL_{экр} - ДL_{пов}$$

Условные обозначения:

L – октавные уровни звукового давления в расчетной точке, дБ;

Lw – октавный уровень звуковой мощности, дБ;

r – расстояние от источника шума до расчетной точки, м;

Ф – фактор направленности источника;

βа – затухание звука в атмосфере, дБ/км;

Ω – пространственный угол излучения источника, радианы;

ДLэкр – снижение уровня звукового давления экраном (зданием), дБ (дБА);

ДLпов – снижение уровня звука подстилающей поверхностью (трава, снег) или лесонасаждения (лес), дБ.

Допустимые уровни звукового давления, уровни звука, эквивалентные и максимальные уровни звука проникающего шума в помещениях жилых и общественных зданий и шума на территории жилой застройки приняты по таблице 5.35 СанПиН 1.2.3685-21 и приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Допустимые уровни звукового давления для территорий, непосредственно прилегающих к жилым здания, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов (с 7 до 23 ч.) и (с 23 до 7 ч)

fi	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LA
$L_{доп}$ ($L_{Адоп}$)	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55
$L_{доп}$ ($L_{Адоп}$)	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45

ООО «Азот-2» является проектируемым предприятием. Проектируемая установка производства жидкой углекислоты ООО «Азот-2» расположена на территории существующего предприятия КАО «Азот», для которого установлена санитарно-защитная зона.

Расчет выполнен по расчетному прямоугольнику 5150 м на 5150 м с шагом расчетной сетки 50 м. Количество узлов составляет 104*104. Ось «Y» совпадает с направлением на север.

Для оценки акустического воздействия на период строительства и на период эксплуатации проектируемого объекта на прилегающую территорию, был проведен расчет по расчетному прямоугольнику, по границе установленной СЗЗ КАО «Азот», границе жилой застройки (ЖЗ) и на выбранных фиксированных расчетных точках (РТ):

- РТ1 – на границе ближайшей жилой застройки в юго-западном направлении на расстоянии около 1,9 км м от границ участка проектирования ООО «Азот-2» (п. Пригородный, ул. Железнодорожная, 8; земельный участок с кадастровым номером 42:24:0101012:515),
- РТ2 – на границе установленной СЗЗ КАО «Азот» в северном направлении от границ участка проектирования на расстоянии около 1,82 км;
- РТ3 – на границе ближайшей жилой застройки в юго-восточном направлении на расстоянии 1,65 км от границ участка проектирования ООО «Азот-2» (п. Предзаводской, ул. Павленко, 15; земельный участок с кадастровым номером 42:24:0101015:4676),
- РТ4 – на границе установленной СЗЗ КАО «Азот» в южном направлении от границ участка проектирования на расстоянии около 2,4 км.

6.1 Расчет шума на период строительства

В расчет акустического воздействия на период строительства модульной установки производства жидкой углекислоты мощностью ООО «Азот-2» были включены 26 источников шумового воздействия. Из 26 источников шума 26 – точечные, объемных источников нет. В расчет шумового воздействия на период строительства заложены все источники шумового воздействия, одновременно излучающие шум. Расчет проводился на дневное время суток, т.к в ночной период строительные работы не проводятся.

Шумовые характеристики оборудования приняты по справочникам и каталогу шумовых характеристик технологического оборудования (к СНиП II-12-77), каталогу источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004, протоколу замеров по объекту-аналогу.

Характеристика источников шумового воздействия на период строительства представлена в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Характеристика источников шумового воздействия с уровнями звукового давления по октавным полосам на период строительства

Номер источника шума	Наименование источника шума	Координаты на карте-схеме,м				Угол повор, град.	Уровни звукового давления L, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц										
		точ.ист, /центра площадного источника		длина, ширина площадного источника													
		X1	Y1	X2	Y2		31,5 Гц, дБ(А)	63 Гц, дБ(А)	125 Гц, дБ(А)	250 Гц, дБ(А)	500 Гц, дБ(А)	1000 Гц, дБ(А)	2000 Гц, дБ(А)	4000 Гц, дБ(А)	8000 Гц, дБ(А)	LA дБ(А)	Lmax дБ(А)
ИШ6501	кран КАТО KR25H-V5	2676	2723					87	82	78	74	71	67	60	52	77	82
ИШ6502	автокран, г/п 100 т	2696	2726					87	82	78	74	71	67	60	52	77	82
ИШ6503	автокран, г/п 10т	2710	2724					73	71	68	70	66	63	54	49	71	76
ИШ6504	экскаватор с ковшом обратная лопата	2692	2734					78	74	68	68	67	66	61	53	72	77
ИШ6505	экскаватор с ковшом V=0,5м3	2676	2707					78	74	68	68	67	66	61	53	72	77
ИШ6506	экскаватор с гидровращателем	2729	2735					78	74	68	68	67	66	61	53	72	77
ИШ6507	экскаватор с ковшом V=0,65м3	2726	2713					78	74	68	68	67	66	61	53	72	77
ИШ6508	бульдозер на гусеничном ходу	2738	2694					67	68	69	68	69	66	61	56	73	78
ИШ6509	автогрейдер, 99 кВт	2721	2733					72	79	72	70	70	66	60	52	74	79
ИШ6510	автосамосвал, 10т	2753	2695					82	76	75	74	68	68	64	55	76	81
ИШ6511	автосамосвал, 13т	2754	2742					82	76	75	74	68	68	64	55	76	81
ИШ6512	автопогрузчик, 5т	2672	2729					74	66	64	64	63	60	59	50	68	73
ИШ6513	автогрейдер, 40 кВт	2690	2721					72	79	72	70	70	66	60	52	74	79
ИШ6514	каток самоходный	2698	2734					79	77	76	74	68	67	60	59	73	78
ИШ6515	автосамосвал, 5т	2672	2701					82	76	75	74	68	68	64	55	76	81
ИШ6516	сварочный аппарат	2741	2729					67	68	69	68	69	66	61	56	73	78
ИШ6517	газорезное оборудование	2742	2730					74	76	66	589	56	56	55	55	65	-
ИШ6518	автобетоносмеситель	2718	2757					82	76	75	74	68	68	64	55	76	81
ИШ6519	компрессорная установка	2674	2734					76	79	75	75	76	73	70	65	80	85

Номер источника шума	Наименование источника шума	Координаты на карте-схеме,м				Угол повор, град.	Уровни звукового давления L, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц										
		точ.ист, /центра площадного источника		длина, ширина площадного источника													
		X1	Y1	X2	Y2		31,5 Гц, дБ(А)	63 Гц, дБ(А)	125 Гц, дБ(А)	250 Гц, дБ(А)	500 Гц, дБ(А)	1000 Гц, дБ(А)	2000 Гц, дБ(А)	4000 Гц, дБ(А)	8000 Гц, дБ(А)	LA дБ(А)	Lmax дБ(А)
ИШ6520	поливомоечная машина	2712	2729					82	76	75	74	68	68	64	55	76	81
ИШ6521	машина уборочная	2707	2739					82	76	75	74	68	68	64	55	76	81
ИШ6522	автотопливозаправщик	2729	2708					82	76	75	74	68	68	64	55	76	81
ИШ6523	самоходная дорожная фреза	2729	2715					83	77	75	74	75	67	63	80	85	-
ИШ6524	автобус вахтовый	2751	2721					82	76	75	74	68	68	64	55	76	81
ИШ6525	автобетоносмеситель	2669	2734					82	76	75	74	68	68	64	55	76	81
ИШ6526	металлообработка	2754	2729					93	85	84	81	76	68	67	72	82,4	-

Для оценки акустического воздействия на период проведения работ по строительству объекта на прилегающую территорию, был проведен расчет по расчетному прямоугольнику, по границе установленной СЗЗ КАО «Азот», границе жилой застройки (ЖЗ) и на расчетных точках (РТ), расположенных на границе селитебной территории и границе установленной СЗЗ КАО «Азот».

Расчет шумового воздействия был проведен с учетом фоновых источников шума. В качестве значений фоновых источников шума были взяты полученные уровни шума в контрольных точках в рамках производственного лабораторного контроля КАО «Азот», представленного в виде сводной таблицы в приложении Ф, книга 2.

По результатам расчета шумового воздействия было определено следующее:

- для территории строительства ООО «Азот-2» были определены зоны акустического воздействия;
- расчет в расчетных точках на границе нормируемых территорий показал отсутствие превышения уровня шумового воздействия на границе жилой зоны;
- максимальные уровни звукового воздействия на фиксированных расчетных точках, на границе установленной СЗЗ КАО «Азот», на жилой зоне представлены в таблицах 6.3, 6.4, 6.5, 6.6.

Таблица 6.3 – Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот в фиксированных расчетных точках (РТ) на период строительства

№	координаты расчетных точек, м			Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
	X	Y	Z (высота)	31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	2331	4647	1,5		26	19	15	4					52	65
Уровень фона (7.00-23.00):													52	65
2	3465	4214	1,5		27	21	17	9					55	67
Уровень фона (7.00-23.00):													55	67
3	3697	1679	1,5		29	22	19	14					53	57
Уровень фона (7.00-23.00):													53	70
4	3361	1310	1,5		28	22	18	13					55	59
Уровень фона (7.00-23.00):													55	59

№	координаты расчетных точек, м			Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
	X	Y	Z (высота)	31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
5	1839	257	1,5		23	16	10						54	55
Уровень фона (7.00-23.00):													54	55
6	704	985	1,5		23	15	10						54	60
Уровень фона (7.00-23.00):													54	60
7	1066	2722	1,5		27	21	17	9					52	54
Уровень фона (7.00-23.00):													52	54
8	1109	2020	1,5		27	20	16	5					54	59
Уровень фона (7.00-23.00):													54	59
9	1067	4239	1,5		25	18	12	2					51	58
Уровень фона (7.00-23.00):													51	58
10	3960	2827	1,5		30	24	20	16	6				55	59
Уровень фона (7.00-23.00):													55	59

Таблица 6.4 – Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот на границе санитарно-защитной зоны на период строительства

Среднегеометрическая частота, Гц	координаты расчетных точек			Мах уровень, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Превышение, дБ(А)	Уровень фона, дБ(А)
	X, м	Y, м	Z, м (высота)				
31,5 Гц	-	-	-	-	90	-	-
63 Гц	3853,76	3107,32	1,5	59	75	-	59
125 Гц	3853,76	3107,32	1,5	59	66	-	59
250 Гц	3853,76	3107,32	1,5	57	59	-	57
500 Гц	3853,76	3107,32	1,5	53	54	-	53
1000 Гц	3853,76	3107,32	1,5	49	50	-	49
2000 Гц	3864,24	3101,43	1,5	44	47	-	44
4000 Гц	3864,24	3101,43	1,5	38	45	-	38
8000 Гц	3864,24	3101,43	1,5	32	44	-	32
Экв. уровень	3853,76	3107,32	1,5	55	55	-	55
Мах. уровень	3853,76	3107,32	1,5	59	70	-	59

Таблица 6.5 – Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот на границе жилой зоны на период строительства

Среднегеометрическая частота, Гц	координаты расчетных точек			Мах уровень, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Превышение, дБ(А)	Уровень фона, дБ(А)
	X, м	Y, м	Z, м (высота)				
31,5 Гц	-	-	-	-	90	-	-

Среднегеометрическая частота, Гц	координаты расчетных точек			Max уровень, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Превышение, дБ(А)	Уровень фона, дБ(А)
	X, м	Y, м	Z, м (высота)				
63 Гц	3648	1612	1,5	59	75	-	59
125 Гц	3648	1612	1,5	59	66	-	59
250 Гц	3648	1612	1,5	57	59	-	57
500 Гц	3648	1612	1,5	52	54	-	52
1000 Гц	0	2796	1,5	49	50	-	49
2000 Гц	0	2796	1,5	43	47	-	43
4000 Гц	0	2796	1,5	38	45	-	38
8000 Гц	0	2796	1,5	32	44	-	32
Экв. уровень	3648	1612	1,5	54	55	-	54
Max. уровень	3648	1612	1,5	60	70	-	60

Расчет шумового воздействия на период строительства представлен в приложении X, книга 2.

6.2 Расчет шума на период эксплуатации

В рамках проектирования установки производства жидкой углекислоты предусмотрено размещение следующих зданий:

- корпус 280 – производственное здание модульной установки производства жидкой углекислоты;
- корпус 281 (АБК) – административно-бытовой корпус;
- трансформаторная подстанция КТП.

Электроснабжение модульной установки производства жидкой углекислоты и здания АБК предусматривается от проектируемой отдельной комплектной трансформаторной подстанции БМКТП-6/0,4кВ.

Шумовые характеристики оборудования на период эксплуатации проектируемых объектов ООО «Азот-2» приняты по справочникам и каталогу шумовых характеристик технологического оборудования (к СНиП II-12-77), каталогу источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004, а также по данным коммерческих предложений.

Источники шумового воздействия, расположенные в зданиях, и их шумовые характеристики представлены в таблице 6.6.

Таблица 6.6 – Шумовая характеристика проектируемых объектов

№	Поз.	Наименование оборудования или технических устройств	Уровень звуковой мощности (дБА)
Шумовая характеристика проектируемых объектов, расположенных внутри зданий			
Корпус 820			
1	С-1101-М1	Вентилятор наддува	104
2	С-1101-М2	Вентилятор охлаждения двигателя	104
3	Р-1101А-М Р-1101В-М	Водяной насос	88
4	Е-1501-FA-M Е-1501-FB-M	Вентилятор рефрижераторного конденсатора	104
5	Е-1501-Р-М	Насос рефрижераторного конденсатора	88
6	Р-1601А-М Р-1601В-М Р-1601С-М-	Насос сжиженной СО2	88
7	Р-1801А-М Р-1801В-М	Насос циркуляционной воды	88
8	Р-1801-FA-M Р-1801-FB-M Р-1801-FC-M	Двигатель вентилятора градирни	125
9	Е-1801-Р-М	Двигатель насоса градирни	88
Здание КТП			
1	-	Трансформатор	70
Шумовая характеристика проектируемых объектов, расположенных снаружи зданий			
ИШ0001		Вентилятор здания АБК	80

<u>Корпус 820</u>

Согласно разделу 1.4 проектной документации Раздел 3. Архитектурные решения 57-22-АР.ПЗ (Проектное управление АО «Азот», г.Кемерово, 2023 г.) здание корпуса 2030 одноэтажный многопролетный каркасный производственный корпус размерами в плане по осям 24,0х43,75 м и отметкой конька кровли + 16,185м.

В корпусе 820 располагаются: производственное помещение и встроенные вспомогательные помещения (венткамера, электропомещения РУ-6кВ и РУ-0,4кВ, компрессорная воздуха КИП, насосная).

Электропомещения отделяются от производственного помещения и помещения компрессорной воздуха КИП стеновыми сэндвич-панелями толщиной 80 мм и железобетонным перекрытием. Вход в помещение предусматриваются с уличной стороны.

Помещение венткамеры отделяется от производственного помещения стеновыми сэндвич-панелями толщиной 80 мм и монолитным железобетонным перекрытием. Вход в помещение предусматриваются с уличной стороны.

Помещение компрессорной воздуха КИП отделяется от производственного помещения стеновыми сэндвич-панелями класса толщиной 80 мм и монолитным железобетонным перекрытием Вход в помещение предусматриваются с уличной стороны.

Помещение насосной отделяется от производственного помещения стеновыми сэндвич-панелями толщиной 120мм. Вход в помещение предусматриваются с уличной стороны.

Наружные стены – металлические трехслойные панели с негорючим минераловатным утеплителем на основе базальтовых пород типа «Сэндвич»

Перегородки – металлические трехслойные панели с негорючим минераловатным утеплителем на основе базальтовых пород типа «Сэндвич».

Окна здания - оконные блоки из поливинилхлоридных профилей со стеклопакетами

Двери – металлические утепленные с порошково-полимерным покрытием

Ворота – металлические утепленные с порошково-полимерным покрытием, распашные с калиткой.

На период эксплуатации корпуса 820 предполагается 9 источников шума, расположенных в здании корпуса. Источники шумового воздействия корпуса 820 и их шумовые характеристики представлены в таблице 6.7.

Таблица 6.7 – Источники шумового воздействия, расположенные в корпусе 820, и их шумовые характеристики

Номер источника шума	Наименование источника шума	Координаты на карте-схеме,м				Угол поворота, град.	Уровни звукового давления L, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц										
		точ.ист, /центра площадного источника		длина, ширина площадного источника													
		X1	Y1	X2	Y2		31,5 Гц, дБ(А)	63 Гц, дБ(А)	125 Гц, дБ(А)	250 Гц, дБ(А)	500 Гц, дБ(А)	1000 Гц, дБ(А)	2000 Гц, дБ(А)	4000 Гц, дБ(А)	8000 Гц, дБ(А)	LA дБ(А)	Lmax дБ(А)
ИШ0001	Вентилятор наддува	2667	2766					108.2	108.3	106.2	102	98.3	92.9	87.2	81.2	104	-
ИШ0002	Вентилятор охлаждения	2657	2767					108.2	108.3	106.2	102	98.3	92.9	87.2	81.2	104	-
ИШ0003	Водяной насос	2659	2764					92.2	92.3	90.2	86	82.3	76.9	71.2	65.2	88	
ИШ0004	Вентилятор рефрижераторного конденсатора	2673	2767					108.2	108.3	106.2	102	98.3	92.9	87.2	81.2	104	
ИШ0005	Насос рефрижераторного конденсатора	2654	2761					92.2	92.3	90.2	86	82.3	76.9	71.2	65.2	88	
ИШ0006	Насос сжиженной CO2	2667	2763					92.2	92.3	90.2	86	82.3	76.9	71.2	65.2	88	
ИШ0007	Насос циркуляционной воды	2645	2763					92.2	92.3	90.2	86	82.3	76.9	71.2	65.2	88	

Номер источника шума	Наименование источника шума	Координаты на карте-схеме,м				Угол поворота, град.	Уровни звукового давления L, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц										
		точ.ист, /центра площадного источника		длина, ширина площадного источника													
		X1	Y1	X2	Y2		31,5 Гц, дБ(А)	63 Гц, дБ(А)	125 Гц, дБ(А)	250 Гц, дБ(А)	500 Гц, дБ(А)	1000 Гц, дБ(А)	2000 Гц, дБ(А)	4000 Гц, дБ(А)	8000 Гц, дБ(А)	LA дБ(А)	Lmax дБ(А)
ИШ0008	Двигатель вентилятора градирни	2647	2757					115.6	117.3	118.9	120.3	120.9	118.2	114.4	110.6	125	
ИШ0009	Двигатель насоса градирни	2651	2757					92.2	92.3	90.2	86	82.3	76.9	71.2	65.2	88	

Расчет проникающего шума из здания корпуса 820 был произведен по формулам на основании СНиП 23-03-2003 «Строительные нормы и правила». Данные формулы реализованы в ПК «ЭРА-Шум» версия 3.0, разработанной ООО НПП «Логос-Плюс».

Суммарная мощность от всех источников шума в РТ внутри помещения, дБ:

- $Lw = 10 * \lg((\Sigma 100.1*Lwi*\chi i*\Phi i) / (\Omega*ri) + (4/kB) * \Sigma 100.1*Lwi)$
- $Lw = 10 * \lg((\Sigma 100.1*Lwi*\chi i*\Phi i) / (\Omega*ri) + (4/kB) * \Sigma 100.1*Lwi)$,
- где:
- Lwi - октавный уровень звуковой мощности i-го источника шума, дБ
- χi - коэффициент, учитывающий влияние ближнего поля в случаях, когда расстояние ri i-ого источника к РТ меньше удвоенного максимального габарита источника (полагаем равным 1)
- Φi - фактор направленности i-ого источника шума (для источников с равномерным излучением $\Phi = 1$);
- Ω - пространственный угол излучения источника, рад;
- ri - расстояние от акустического центра i-ого источника шума до РТ, м;
- m - число источников шума, ближайших к РТ (находящихся на расстоянии $ri \leq 5r_{мин}$, где $r_{мин}$ - расстояние от расчетной точки до акустического центра ближайшего источника шума
- n - общее число источников шума в помещении
- k - октавный коэффициент, учитывающий нарушение диффузности звукового поля в помещении
- B - акустическая постоянная помещения для октавных полос, м2

Суммарная мощность всех источников шума в помещении корпуса 820 (Lw) представлена в таблице 6.8.

Таблица 6.8 – Суммарная мощность всех источников шума в помещении корпуса 820 (Lw)

Уровни звукового давления L, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Экв. УЗД, дБа
Суммарная мощность всех источников шума в помещении (Lw)	-	-	102,88	97,51	97,10	97,84	96,07	91,52		102,28

Шум из здания корпуса проникает в пространство через ограждающие конструкции здания, окна и двери.

В расчете проникающего шума были учтены характеристики ограждающих конструкций (стен), дверей и оконных проемов. Характеристика ограждающих конструкций (стен), дверей и оконных проемов представлена в таблице 6.9.

Таблица 6.9 – Характеристика ограждающих конструкций (стен), дверей и оконных проемов корпуса 820

Уровни звукового давления L, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Площадь конструкции, м2
Звукоизоляция ограждающей конструкцией 1			31,00	31,00	36,00	43,00	50,00	58,00		120,0
Звукоизоляция общая ограждающей конструкцией 1 (R)			31,00	31,00	36,00	43,00	50,00	58,00		120,0
Звукоизоляция ограждающей конструкцией 2			31,00	31,00	36,00	43,00	50,00	58,00		120,0
Звукоизоляция общая ограждающей конструкцией 2 (R)			31,00	31,00	36,00	43,00	50,00	58,00		120,0
Звукоизоляция ограждающей конструкцией 3			31,00	31,00	36,00	43,00	50,00	58,00		120,0
Звукоизоляция общая ограждающей конструкцией 3 (R)			31,00	31,00	36,00	43,00	50,00	58,00		120,0
Звукоизоляция 'Конструкция Окно глухое'			24,00	23,00	33,00	42,00	43,00	48,00		4,0
Звукоизоляция ограждающей конструкцией 4			31,00	31,00	36,00	43,00	50,00	58,00		214,8
Звукоизоляция общая ограждающей конструкцией 4 (R)			30,69	30,60	35,92	42,98	49,69	57,34		218,8

Средние коэффициенты звукопоглощения ограждающих конструкций здания корпуса 820 представлены в таблице 6.10.

Таблица 6.10 – Средние коэффициенты звукопоглощения ограждающих конструкций здания корпуса 820

Уровни звукового давления L, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Экв. УЗД, дБа
Средние коэффициенты звукопоглощения (аср)	-	-	0,08	0,28	0,35	0,36	0,28	0,31	-	-

Уровень звукового давления по октавным полосам, проникающего из помещения корпуса 820, представлен в таблице 6.11.

Таблица 6.11 – Уровень звукового давления по октавным полосам, проникающего из помещения корпуса 820

Номер источника шума	Наименование источника шума	Координаты на карте-схеме,м				Угол поворота, град.	Уровни звукового давления L, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц										
		точ.ист, /центра площадного источника		длина, ширина площадного источника													
		X1	Y1	X2	Y2		31,5 Гц, дБ(А)	63 Гц, дБ(А)	125 Гц, дБ(А)	250 Гц, дБ(А)	500 Гц, дБ(А)	1000 Гц, дБ(А)	2000 Гц, дБ(А)	4000 Гц, дБ(А)	8000 Гц, дБ(А)	LA дБ(А)	Lmax дБ(А)
ИШ001П	источник проникающего шума из здания - ОГ0001, стена № 1	2639	2759,5				-	-	92,7	87,3	81,9	75,6	66,9	54,3		83,7	-
ИШ002П	источник проникающего шума из здания - ОГ0001, стена № 2	2660,6	2772,1				-	-	97	90	84,5	81,5	79,9	70,9		88,3	
ИШ003П	источник проникающего шума из здания - ОГ0001, стена № 3	2682,9	2760,7				-	-	92,5	86	79,9	73,4	65,3	52,5		82,3	-
ИШ004П	источник проникающего шума из здания - ОГ0001, стена № 4	2661,3	2748,1				-	-	95,4	89,3	83,1	76,7	68,7	56,3		85,6	-
ИШ005П	источник проникающего шума из здания - ОГ0001, потолок	2660,95	2760,1				-	-	93	80	74,1	70,7	64,3	59,6		79,6	-

При расчете уровня звукового давления от источников проникающего шума ИШ001П-ИШ004П учтено в т.ч. наличие окон и дверей в соответствующих стенах.

<u>Корпус АБК (корпус 821)</u>

Корпус АБК представляет собой модульное одноэтажное здание размерами в плане 24,3х14,0.

В АБК располагаются: административные помещения, лаборатория и операторная.

Помещения отделяются между собой перегородками из сэндвич-панелей толщиной 100мм.

Здание АБК имеет два входа, расположенные в торцах здания.

В помещениях операторной, ЭЩП и связи система приточной- вытяжная вентиляции совмещена с воздушным отоплением и обеспечивается системой ПВ-1/1,2. Система ПВ-1/1,2 состоит из

двух вентиляторов (рабочего и резервного), водяного воздухонагревателя, фильтра EU5, рекуператора, располагаемых в помещении ПВК совмещенного с теплопунктом.

На период эксплуатации АБК (корпус 821) предполагается 1 источник шума, расположенный снаружи здания. Источники шумового воздействия корпуса 821 и их шумовые характеристики представлены в таблице 6.12.

Таблица 6.12 – Источники шумового воздействия АБК (корпус 821) и их шумовые характеристики

Номер источника шума	Наименование источника шума	Координаты на карте-схеме,м				Угол поворота, град.	Уровни звукового давления L, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц										
		точ.ист, /центра площадного источника		длина, ширина площадного источника													
		X1	Y1	X2	Y2		31,5 Гц, дБ(А)	63 Гц, дБ(А)	125 Гц, дБ(А)	250 Гц, дБ(А)	500 Гц, дБ(А)	1000 Гц, дБ(А)	2000 Гц, дБ(А)	4000 Гц, дБ(А)	8000 Гц, дБ(А)	LA дБ(А)	Lmax дБ(А)
ИШ0001	Вентилятор	2698	2261				70	70	74	79	80	75	70	63	63	52	80

Здание КТП

Электроснабжение модульной установки производства жидкой углекислоты и здания АБК предусматривается от проектируемой отдельной комплектной трансформаторной подстанции БМКТП-6/0,4кВ в блочно-модульном исполнении в составе:

- распределительного устройства 6кВ (РУ-6кВ);

- 2КТП-1250/6/0,4кВ, состоящее из распределительного устройства 0,4кВ

(РУ-0,4кВ), двух сухих трансформаторов мощностью 1250кВА, установленных в помещениях для трансформаторов.

БМКТП-6/0,4кВ проектируется и поставляется согласно Тендерного задания на поставку ООО «Азот-2».

На период эксплуатации КТП предполагается 1 источник шума, расположенный внутри здания. Источники шумового воздействия КТП и их шумовые характеристики представлены в таблице 6.13.

Таблица 6.13 – Источники шумового воздействия КТП и их шумовые характеристики

Номер источника шума	Наименование источника шума	Координаты на карте-схеме,м				Угол поворота, град.	Уровни звукового давления L, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц										
		точ.ист, /центра площадного источника		длина, ширина площадного источника													
		X1	Y1	X2	Y2		31,5 Гц, дБ(А)	63 Гц, дБ(А)	125 Гц, дБ(А)	250 Гц, дБ(А)	500 Гц, дБ(А)	1000 Гц, дБ(А)	2000 Гц, дБ(А)	4000 Гц, дБ(А)	8000 Гц, дБ(А)	LA дБ(А)	Lmax дБ(А)
ИШ0037	Трансформатор	1359	1639					79.9	79	72.5	67	62.7	58.4	53.6	49.3	70	-

Расчет проникающего шума из 2БКТП был произведен по формулам на основании СНиП 23-03-2003 «Строительные нормы и правила». Данные формулы реализованы в ПК «ЭРА-Шум» версия 3.0, разработанной ООО НПП «Логос-Плюс».

Суммарная мощность от всех источников шума в РТ внутри помещения, дБ:

- Lw = 10 * lg((Σ100.1*Lwi*χi*Φi) / (Ω*ri) + (4/kB) * Σ100.1*Lwi)
- Lw = 10 * lg((Σ100.1*Lwi*χi*Φi) / (Ω*ri) + (4/kB) * Σ100.1*Lwi),
- где:
- Lwi - октавный уровень звуковой мощности i-го источника шума, дБ
- χi - коэффициент, учитывающий влияние ближнего поля в случаях, когда расстояние ri i-ого источника к РТ меньше удвоенного максимального габарита источника (полагаем равным 1)
- Φi - фактор направленности i-ого источника шума (для источников с равномерным излучением Φ = 1);
- Ω - пространственный угол излучения источника, рад;
- ri - расстояние от акустического центра i-ого источника шума до РТ, м;
- m - число источников шума, ближайших к РТ (находящихся на расстоянии ri ≤ 5rмин, где rмин - расстояние от расчетной точки до акустического центра ближайшего источника шума
- n - общее число источников шума в помещении
- k - октавный коэффициент, учитывающий нарушение диффузности звукового поля в помещении
- B - акустическая постоянная помещения для октавных полос, м2

Суммарная мощность всех источников шума в КТП (Lw) представлена в таблице 6.14.

6.14 – Суммарная мощность всех источников шума в помещении в КТП (Lw)

Уровни звукового давления L, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Экв. УЗД, дБа
Суммарная мощность всех источников шума в помещении (Lw)	-	-	71,25	58,54	51,75	47,66	43,54	39,11		57,75

Шум из КТП проникает в пространство через ограждающие конструкции здания и дверь.

В расчете проникающего шума были учтены характеристики ограждающих конструкций (стен) и дверей. Характеристика ограждающих конструкций (стен), двери представлена в таблице 6.15.

Таблица 6.15 – Характеристика ограждающих конструкций (стен), дверей КТП

Уровни звукового давления L, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Площадь конструкции, м2
Звукоизоляция ограждающей конструкцией 1			25,00	29,00	33,00	36,00	34,00	34,00		25,0
Звукоизоляция общая ограждающей конструкцией 1 (R)			25,00	29,00	33,00	36,00	34,00	34,00		25,0
Звукоизоляция 'Конструкция Дверь'			18,00	21,00	24,00	24,00	23,00	27,00		8,0
Звукоизоляция 'Конструкция Окно глухое'			32,00	33,00	41,00	49,00	52,00	49,00		4,0
Звукоизоляция ограждающей конструкцией 2			25,00	29,00	33,00	36,00	34,00	34,00		13,0
Звукоизоляция общая ограждающей конструкцией 2 (R)			21,66	24,85	28,10	28,52	27,42	30,72		25,0

Уровни звукового давления L, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Площадь конструкции, м2
Звукоизоляция ограждающей конструкцией 3			25,00	29,00	33,00	36,00	34,00	34,00		25,0
Звукоизоляция общая ограждающей конструкцией 3 (R)			25,00	29,00	33,00	36,00	34,00	34,00		25,0
Звукоизоляция ограждающей конструкцией 4			25,00	29,00	33,00	36,00	34,00	34,00		25,0
Звукоизоляция общая ограждающей конструкцией 4 (R)			25,00	29,00	33,00	36,00	34,00	34,00		25,0

Средние коэффициенты звукопоглощения ограждающих конструкций КТП представлены в таблице 6.16.

Таблица 6.16 – Средние коэффициенты звукопоглощения ограждающих конструкций КТП

Уровни звукового давления L, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Экв. УЗД, дБа
Средние коэффициенты звукопоглощения (аср)	-	-	0,16	0,57	0,70	0,73	0,57	0,63	-	-

Уровень звукового давления по октавным полосам, проникающего из КТП, представлен в таблице 6.17.

Таблица 6.17 – Уровень звукового давления по октавным полосам, проникающего из КТП

Номер источника шума	Наименование источника шума	Координаты на карте-схеме,м				Угол поворота, град.	Уровни звукового давления L, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц										
		точ.ист, /центра площадного источника		длина, ширина площадного источника													
		X1	Y1	X2	Y2		31,5 Гц, дБ(А)	63 Гц, дБ(А)	125 Гц, дБ(А)	250 Гц, дБ(А)	500 Гц, дБ(А)	1000 Гц, дБ(А)	2000 Гц, дБ(А)	4000 Гц, дБ(А)	8000 Гц, дБ(А)	LA дБ(А)	Lmax дБ(А)
ИШ006П	источник проникающего шума из здания - ОГ0002, стена № 1	2698	2761						60,2	43,5	32,7	25,6	23,5	19,1		44,9	
ИШ007П	источник проникающего шума из здания - ОГ0002, стена № 2	2609,3	2766,7						63,6	47,7	37,6	33,1	30,1	22,4		48,5	
ИШ008П	источник проникающего шума из здания - ОГ0002, стена № 3	2611,8	2769,3						60,2	43,5	32,7	25,6	23,5	19,1		44,9	

Номер источника шума	Наименование источника шума	Координаты на карте-схеме,м				Угол поворота, град.	Уровни звукового давления L, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц										
		точ.ист, /центра площадного источника		длина, ширина площадного источника													
		X1	Y1	X2	Y2		31,5 Гц, дБ(А)	63 Гц, дБ(А)	125 Гц, дБ(А)	250 Гц, дБ(А)	500 Гц, дБ(А)	1000 Гц, дБ(А)	2000 Гц, дБ(А)	4000 Гц, дБ(А)	8000 Гц, дБ(А)	LA дБ(А)	Lmax дБ(А)
ИШ009П	источник проникающего шума из здания - ОГ0002, стена № 4	2614,4	2766,8						60,2	43,5	32,7	25,6	23,5	19,1		44,9	
ИШ010П	источник проникающего шума из здания - ОГ0002, потолок	2611,9	2764,2						44,7	22,2	9,3	1,1				28,8	

При расчете уровня звукового давления от источников проникающего шума ИШ006П-ИШ009П учтено в т.ч. наличие дверей в соответствующих стенах (стена №2).

Результаты расчета акустического воздействия

Итого на период эксплуатации предполагается 10 источников шума, расположенных в зданиях, и 1 источник, расположенный снаружи

На период эксплуатации все источники шумового воздействия от технологического и инженерного оборудования располагаются в здании и создают постоянный шум. Шумовыми характеристиками технологического и инженерного оборудования, создающего постоянный шум, являются уровни звуковой мощности L_W, дБ, в восьми октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 63-8000 Гц (октавные уровни звуковой мощности).

На период эксплуатации все источники шумового воздействия от технологического и инженерного оборудования располагаются в здании и создают постоянный шум. Расчеты по шуму на период эксплуатации с учетом наличия Lмакс не проводились, ввиду отсутствия данной характеристики у источников.

Таким образом, в расчет акустического воздействия были включены 10 источников проникающего шума из зданий и 1 внешний исчточник шума. Все источники шумового воздействия работают круглосуточно.

Так как предприятие имеет круглосуточный режим работы, расчет акустического воздействия от объектов ООО «Азот-2» был проведен на ночное время. Полученные результаты уровней звукового воздействия от предприятия сравнивались с нормативом допустимых уровней звукового воздействия на ночное время (с 23 до 7 ч) по причине наиболее жесткого норматива для ночного время.

Расчет выполнен по расчетному прямоугольнику 5150 м на 5150 м с шагом расчетной сетки 50 м. Количество узлов составляет 104*104. Ось «Y» совпадает с направлением на север.

Для оценки акустического воздействия на период после ввода в эксплуатацию проектируемых объектов, был проведен расчет по расчетному прямоугольнику, по границе установленной СЗЗ КАО «Азот», границе жилой застройки (ЖЗ) и на расчетных точках (РТ), расположенных на границе селитебной территории и границе установленной СЗЗ КАО «Азот».

Расчет шумового воздействия был проведен с учетом фоновых источников шума. В качестве значений фоновых источников шума были взяты полученные уровни шума в контрольных точках в рамках производственного лабораторного контроля КАО «Азот», представленного в виде сводной таблицы в приложении Ф, книга 2.

По результатам расчета шумового воздействия было определено следующее:

- для территории расположения предприятия были определены зоны акустического воздействия;
- расчет в расчетных точках на границе нормируемых территорий показал отсутствие превышения уровня шумового воздействия на границе жилой зоны;
- максимальные уровни звукового воздействия на фиксированных расчетных точках, на границе установленной СЗЗ КАО «Азот», на жилой зоне и на расчетном прямоугольнике представлены в таблицах 6.18 – 6.21.

Таблица 6.18 – Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот в фиксированных расчетных точках (РТ), период эксплуатации на ночной режим работы

№	координаты расчетных точек, м			Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
	X	Y	Z (высота)	31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	2331	4647	1,5			29	21	12					17	
2	3465	4214	1,5			31	23	14	2				55	67
3	3697	1679	1,5			32	24	16	4				53	57
4	3361	1310	1,5			31	23	15	2				19	
5	1839	257	1,5			26	17	7					54	55
6	704	985	1,5			26	17	7					54	60
7	1066	2722	1,5			31	23	15	3				52	54
8	1109	2020	1,5			30	22	14	1				54	59
9	1067	4239	1,5			28	19	10					51	58
10	3960	2827	1,5			33	25	18	8				55	59

Таблица 6.19 – Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот на границе установленной СЗЗ КАО «Азот», период эксплуатации на ночной режим работы

Среднегеометрическая частота, Гц	координаты расчетных точек			Max уровень, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Превыше-ние, дБ(А)
	X, м	Y , м	Z, м (высота)			
31,5 Гц	3853,76	3107,32	1,5	0	83	-
63 Гц	3853,76	3107,32	1,5	0	67	-
125 Гц	3853,76	3107,32	1,5	34	57	-

Среднегеометрическая частота, Гц	координаты расчетных точек			Max уровень, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Превыше-ние, дБ(А)
	X, м	Y , м	Z, м (высота)			
250 Гц	3853,76	3107,32	1,5	26	49	-
500 Гц	3853,76	3107,32	1,5	18	44	-
1000 Гц	3853,76	3107,32	1,5	9	40	-
2000 Гц	3864,24	3101,43	1,5	0	37	-
4000 Гц	3864,24	3101,43	1,5	0	35	-
8000 Гц	3864,24	3101,43	1,5	0	33	-
Экв. уровень	3853,76	3107,32	1,5	22	45	-
Max. уровень	-	-	-	-	60	-

Таблица 6.20 – Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот на границе жилой зоны, период эксплуатации на ночной режим работы

Среднегеометрическая частота, Гц	координаты расчетных точек			Max уровень, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Превыше-ние, дБ(А)
	X, м	Y , м	Z, м (высота)			
31,5 Гц	0	2796	1,5	0	83	-
63 Гц	0	2796	1,5	0	67	-
125 Гц	1216	2480	1,5	32	57	-
250 Гц	1216	2480	1,5	24	49	-
500 Гц	1216	2480	1,5	16	44	-
1000 Гц	1216	2480	1,5	4	40	-
2000 Гц	0	2796	1,5	0	37	-
4000 Гц	0	2796	1,5	0	35	-
8000 Гц	0	2796	1,5	0	33	-
Экв. уровень	1216	2480	1,5	20	45	-
Max. уровень	-	-	-	-	60	-

Таблица 6.21 – Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот по расчетному прямоугольнику (РП), период эксплуатации на ночной режим работы

Среднегеометрическая частота, Гц	координаты расчетных точек			Max уровень, дБ(А)	Норматив, дБ(А)
	X, м	Y , м	Z, м (высота)		
31,5 Гц	2687	2768	1,5	39	83
63 Гц	2687	2768	1,5	39	67
125 Гц	2637	2768	1,5	71	57
250 Гц	2637	2768	1,5	65	49
500 Гц	2637	2768	1,5	59	44
1000 Гц	2637	2768	1,5	54	40
2000 Гц	2637	2768	1,5	49	37
4000 Гц	2637	2768	1,5	39	35
8000 Гц	2687	2768	1,5	21	33
Экв. уровень	2637	2768	1,5	61	45
Max. уровень	-	-	-	-	60

Расчет шумового воздействия, протоколы расчета проникающего шума из помещений на период эксплуатации на ночной режим работы предприятия ООО «Азот-2» представлены в приложении Ц, книга 2.

6.3 Оценка воздействия иных физических факторов

К иным физическим фактором при выполнении строительных работ, в период эксплуатации можно отнести тепловое воздействие, вибрацию, электромагнитное и радиоактивное излучение.

Оценка вибрационного воздействия.

В качестве нормативного документа по инфразвуку и вибрации выступает СанПиН 1.2.3685-21.

На период строительства источниками общей вибрации на территории проектирования будут строительная техника, автотранспорт.

В период эксплуатации источниками общей вибрации на установке являются технологическое и вспомогательное оборудование. Все оборудование, поставляемое фирмой «Zhuhai Gongtong Low Carbon Technology Co.,Ltd», по своим вибрационным характеристикам отвечает действующим нормам и стандартам. Для исключения передачи вибраций на конструкции помещения все оборудование устанавливается на самостоятельных фундаментах, не связанных с конструкциями помещения.

Динамическое оборудование (компрессорная установка, вентиляторы) устанавливаются на виброгасящих опорах.

Поскольку в настоящее время отсутствуют методики по расчету общей вибрации в жилых помещениях и общественных зданиях от внешних источников, вычисления по данному параметру не проводились.

Оценка электромагнитного воздействия.

Любое техническое устройство, использующее либо вырабатывающее электрическую энергию, является источником электромагнитных полей (ЭМП), излучаемых во внешнее пространство. Особенностью облучения в городских условиях является воздействие на население как суммарного электромагнитного фона (интегральный параметр), так и сильных ЭМП от отдельных источников (дифференциальный параметр).

К основным источникам ЭМП антропогенного происхождения относятся телевизионные и радиолокационные станции, мощные радиотехнические объекты, высоковольтные линии электропередач промышленной частоты, плазменные, лазерные и рентгеновские установки, атомные и ядерные реакторы и т.п. Следует отметить техногенные источники электромагнитных и других физических полей специального назначения, применяемые в радиоэлектронном противодействии и размещаемые на стационарных и передвижных объектах на земле, воде, под водой, в воздухе.

На проектируемом объекте ООО «Азот-2» основными электропотребителями модульной установки являются:

- технологическое оборудование напряжением 6кВ, электроснабжение которого выполняется от щита 6кВ HV MCC, поставляемого комплектно с установкой;

- технологическое оборудование напряжением 0,4кВ, электроснабжение которого выполняется от щита 0,4кВ LV MCC, поставляемого комплектно с установкой;

- модульный административно-бытовой корпус АБК (корп. 821), проектируемый согласно Заданию на проектирование, поставку и монтаж, подписанному генеральным директором ООО «Азот-2»;

- блочно-модульная комплектная трансформаторная подстанция №195 (БМКТП-6/0,4кВ) с распределительным устройством РУ-6кВ и двухтрансформаторной подстанцией 2КТП-1250/6/0,4кВ, проектируемая согласно Тендерному заданию на поставку, монтаж и ПНР, подписанному генеральным директором ООО «Азот-2».

Электроснабжение модульной установки производства жидкой углекислоты мощностью 50 тыс. тонн в год предусматривается от отдельной комплектной трансформаторной подстанции БМКТП-6/0,4кВ в блочно-модульном исполнении в составе:

- распределительного устройства 6кВ (РУ-6кВ);

- 2КТП-1250/6/0,4кВ, состоящее из распределительного устройства 0,4кВ (РУ-0,4кВ), двух сухих трансформаторов мощностью 1250кВА, установленных в помещениях для трансформаторов.

БМКТП-6/0,4кВ проектируется и поставляется согласно Тендерного задания на поставку ООО «Азот-2».

Для электроснабжения РУ-6кВ БМКТП-6/0,4кВ принято напряжение 6кВ, частотой 50Гц. Источником электроснабжения по напряжению 6кВ согласно Техническим условиям на электроснабжение, выданным УГЭ КАО «Азот», является существующая подстанция №124, расположенная на территории КАО «Азот» в корп. 345/II:

- ввод 1 – резервная ячейка №16 РУ-6кВ;
- ввод 2 – резервная ячейка №21 РУ-6кВ.

Источники электроснабжения по напряжению 6кВ обеспечивают I категорию надежности электроснабжения. Электроснабжение от точек подключения предусматривается по двум взаиморезервируемым кабельным линиям, проложенным по существующей кабельной галерее, по существующим и проектируемым кабельным конструкциям.

На территории ООО «Азот-2» мощные электроустановки и линии электропередач напряжением 330 кВ и другие источники электромагнитных излучений отсутствуют.

В качестве нормативного документа для оценки воздействия ЭМИ выступает СанПиН 1.2.3685-21.

На территории модульной установки производства жидкой углекислоты мощностью 50 тыс.тонн в год в пределах промплощадки КАО «Азот» на периоды строительства и эксплуатации не предполагается проектирование дополнительных мощных источников электромагнитного излучения по сравнению с существующим положением, превышений предельно допустимых уровней ЭМИ не прогнозируется.

Оценка теплового воздействия.

Тепловое загрязнение является результатом повышения температуры среды, возникающее при отводе воды от систем охлаждения в водные объекты или при выбросе потоков дымовых газов или воздуха. Тепловое загрязнение является специфическим видом воздействия на окружающую среду, которое в локальном плане оказывает негативное воздействие на флору и фауну, в частности на трофическую цепь обитателей водоемов, что ведет к снижению рыбных запасов и ухудшению качества питьевой воды.

В глобальном плане тепловое загрязнение сопутствует выбросам веществ, вызывающих парниковый эффект в атмосфере. По оценкам экспертов ООН, антропогенный парниковый эффект на 57 % обусловлен добычей топлива и производством энергии, на 20 % - промышленным производством, не связанным с энергетическим циклом, но потребляющим топливо, на 9 % - исчезновением лесов, на 14 % - сельским хозяйством.

Тепловые выбросы ведут к нагреванию атмосферы. Тепловые выбросы оцениваются по изменению температуры (в воздухе и воде) в зоне выбросов. Тепловое загрязнение биосферы присуще в большей или меньшей степени всем видам производств и проявляются в виде конвективного или

радиационного обмена между нагретыми выбросами или нагретыми технологическими установками и окружающей средой, что приводит к локальному повышению температуры атмосферы, воды или почвы.

Тепловое воздействие от работы двигателей автотранспорта и механизмов на период строительства оценивается незначительными величинами. Объемы выхлопных газов при работе техники крайне малы и не могут повлиять на природный температурный уровень района.

На период эксплуатации производство жидкой углекислоты связано с низкотемпературными процессами.

Принимая во внимание вышеизложенное, можно сделать вывод, что значительного воздействия теплового излучения на окружающую природную среду, не предвидится.

Оценка ионизационного воздействия.

К ионизирующему излучению относятся: ультрафиолетовое излучение с высокой частотой, рентгеновское излучение, гамма-излучение. Источники ионизирующего излучения на период строительства и эксплуатации модульной установки производства жидкой углекислоты мощностью 50 тыс.тонн в год отсутствуют.

Согласно отчету по инженерно-экологическим изысканиям (отчет 7-23-ИЭИ, приложение Ю), локальные радиационные аномалии на обследованной территории отсутствуют. В соответствии с проведенными замерами специалистами ООО ИЛ «САНЭПИДАУДИТ – Кузбасс» МЭД гамма-излучения в районе проведения работ составляет 0,07-0,12 мкЗв/час, среднее значение – 0,09 мкЗв/час, величина ППР составляет 27-31 мБк/м^{2}сек, среднее значение – 29 мБк/м^{2}сек. Полученные данные являются характерными для исследуемой территории

Результаты радиационных исследований удовлетворяет параметрам требований СП 2.6.1.2612-10, СанПиН 2.6.1.2523-09 и МУ 2.6.1.2398-08.

В связи с результатами радиационного обследования и отсутствием радиационных аномалий на обследованной территории, а также с учетом отсутствия источников радиационного загрязнения, радиоактивное воздействие от объекта проектирования на периоды строительства и эксплуатации отсутствует.

Оценка светового воздействия.

Электроосвещение территории ООО «Азот-2» выполняется в соответствии с требованиями действующих норм и правил. Территория объекта в темное время суток освещается прожекторами.

Управление наружным освещением предусматривается двумя способами:

- автоматическое – от сумеречного выключателя, который устанавливается на стойке 6406 над кабельной конструкцией.

- ручное – согласно требованиям ФНиП в области промышленной безопасности «Правила безопасности химически опасных производственных объектов» предусматривается с двух мест:

- по месту, выключатель устанавливается на стене у выхода из корпуса 820;

- дистанционное, выключатель устанавливается в помещении операторной корп. 821.

Ввиду того, что территория, подвергаемая световому излучению, техногенно-нарушенная, оценку физического воздействия от объектов светового излучения на природные комплексы проводить нецелесообразно.

6.4 Мероприятия по защите от акустического воздействия и других физических воздействий

Мероприятия по защите от шума

На **период строительства** и **период эксплуатации** при эксплуатации машин и механизмов, а также при организации рабочих мест для устранения вредного воздействия на работающих повышенного уровня шума должны применяться:

– технические средства (уменьшение шума машин в источнике его образования);

– применение технологических процессов, при которых уровни звукового давления на рабочих местах не превышают допустимые, и т. д.);

– строительно-акустические мероприятия в соответствии со строительными нормами и правилами;

– средства индивидуальной защиты;

– организационные мероприятия (выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени нахождения в шумных условиях, лечебно-профилактические и другие мероприятия).

Выпускаемое отечественной и зарубежной промышленностью оборудование удовлетворяет нормативным требованиям по вибрации и шуму. Для снижения вибрации и шума конструкторами горного оборудования осуществляются следующие мероприятия:

– применяются малошумные узлы (клиноременные, косозубые и шевронные передачи и др.);

– тщательно статически и динамически уравновешиваются все движущиеся элементы;

– смазываются соударяющиеся детали вязкими жидкостями;

– источники большой вибрации и шума устанавливаются на виброизоляционные опоры и ограждаются звукоизолирующими кожухами;

– обязательное применение глушителей шума (на компрессорах, вентиляторах, кондиционерах и др.);

– кабины управления и кресла операторов устанавливаются на виброгасящих элементах.

– зоны с уровнем звука свыше 85 дБ должны быть обозначены знаками безопасности. Работа в этих зонах без использования средств индивидуальной защиты запрещается.

– для уменьшения механического шума предусмотрена шумоизоляция трубопроводов пневмотранспорта, установка вентиляторов на виброоснование.

– необходимо своевременно проводить ремонт оборудования, применять принудительное смазывание трущихся поверхностей, применять балансировку вращающихся частей.

Мероприятия по защите от вибрации

Мероприятия по защите от вибраций подразделяют на:

– технические;

– организационные;

– лечебно-профилактические.

Для устранения вредного воздействия вибрации должны применяться следующие мероприятия:

– устранение вибраций в источнике и на пути их распространения;

– на стадии проектирования и изготовления машин предусматривают благоприятные вибрационные условия труда;

– замена ударных процессов на безударные;

– применение деталей из пластмасс, ременных передач вместо цепных, выбор оптимальных рабочих режимов, балансировка, повышение точности и качества обработки;

– дистанционное управление, исключающее передачу вибрации на рабочие места;

– средства индивидуальной защиты;

При эксплуатации техники уменьшения вибраций можно достигнуть путем своевременной подтяжки креплений, устранения люфтов, зазоров, качественной смазки трущихся поверхностей и регулировкой рабочих органов.

Для уменьшения вибраций на пути распространения применяют:

- вибродемпфирование;
- виброгашение;
- виброизоляцию.

Вибродемпфирование –уменьшение амплитуды колебаний деталей машин (кожухов, сидений, площадок для ног) вследствие нанесения на них слоя упруговязких материалов (резины, пластиков и т.п.). Толщина демпфирующего слоя обычно в 2 – 3 раза превышает толщину элемента конструкции, на которую он наносится. Вибродемпфирование можно осуществлять, используя двухслойные материалы: сталь – алюминий, сталь – медь и др.

Виброгашение достигается при увеличении массы вибрирующего агрегата за счет установки его на жесткие массивные фундаменты или на плиты, а также при увеличении жесткости конструкции путем введения в нее дополнительных ребер жесткости.

Виброизоляция ослабляет передачу колебаний от источника на основание, пол, рабочую площадку, сиденье, ручки механизированного ручного инструмента за счет устранения между ними жестких связей и установки упругих элементов – виброизоляторов. В качестве виброизоляторов применяют стальные пружины или рессоры, прокладки из резины, войлока, а также

резинометаллические, пружинно-пластмассовые и пневморезиновые конструкции, основанные на сжатии воздуха.

Чтобы исключить контакт работников с вибрирующими поверхностями, за пределами рабочей зоны устанавливают ограждения, предупреждающие знаки, сигнализацию. К организационным мероприятиям по борьбе с вибрацией относят рациональное чередование режимов труда и отдыха.

К лечебно-профилактическим мероприятиям относят производственную гимнастику, ультрафиолетовое облучение, воздушный обогрев, массаж, теплые ванночки для рук и ног, прием витаминных препаратов (С, В) и т.д.

Для виброзащиты применяются СИЗ для рук, ног и тела оператора. В качестве СИЗ для рук применяются рукавицы и перчатки, вкладыши, прокладки (ГОСТ 12.4.002-97). Виброзащитная обувь изготавливается в виде сапог, полусапог, в конструкции низа которых используется упругодемпфирующий материал (ГОСТ 12.4.024-76). Средства индивидуальной защиты для тела по форме исполнения подразделяется на нагрудники, пояса, специальные костюмы, которые также изготавливаются из упругодемпфирующих материалов.

Источниками общей вибрации на установке являются технологическое и вспомогательное оборудование. Все поставляемое оборудование по своим вибрационным характеристикам отвечает действующим нормам и стандартам. При соблюдении мероприятий по защите от вибрационного воздействия превышений гигиенических нормативов вибрационного воздействия на проектируемом объекте не ожидается.

Для устранения вредного воздействия вибрации на работающих проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- снижение вибрации в источнике ее образования конструктивными или технологическими мерами;
- уменьшение вибрации на пути ее распространения средствами виброизоляции и вибропоглощения;
- дистанционное управление, исключающее передачу вибрации на рабочие места;
- средства индивидуальной защиты.
- для исключения передачи вибраций на конструкции помещения все оборудование устанавливается на самостоятельных фундаментах, не связанных с конструкциями помещения.
- динамическое оборудование (компрессорная установка, дымосос, вентиляторы) устанавливаются на виброгасящих опорах.
- для уменьшения вибрации необходимо своевременно проводить ремонт оборудования, применять принудительное смазывание трущихся поверхностей, применять балансировку вращающихся частей.

Мероприятия по снижению электромагнитного воздействия.

К источникам электромагнитного излучения (ЭМИ) относятся: компьютерная техника ЦПУ, кабельные трассы, электротехническое оборудование БКТП (высоковольтные ячейки, ПЧ, силовые трансформаторы, электрические щиты, распределительные пункты, электродвигатели).

Для защиты от воздействия ЭМИ предусмотрены следующие мероприятия:

- Ограничение продолжительности пребывания людей в зоне распространения ЭМИ – размещение электрооборудования в электропомещениях с периодическим пребыванием специализированного персонала и исключающих пребывание прочего персонала.
- Расположение источников ЭМИ на безопасном расстоянии – прокладка кабельных трасс по конструкциям двойных полов; по конструкциям кабельной эстакады и кабеленесущим изделиям на высоте не менее 2,5 м от уровня пола производственных помещений.
- Обучение работников охране труда, а также пропаганда безопасных методов труда непосредственно на рабочих местах.

Технические мероприятия:

- заземление кожухов, оболочек, корпусов электрического и технологического оборудования;
- В каждом магистральном кабеле предусмотрен резерв жил не менее 10%. Так же не менее 10% резерв свободных клемм предусматривается в соединительных промежуточных коробках.
- От промежуточных коробок до кроссовых шкафов в помещении контроллерной предусмотрены магистральные экранированные (многожильные) кабели. Магистральные кабели прокладываются в оцинкованных неперфорированных коробах с крышками.
- Обеспечена защита одиночных кабелей от механических повреждений герметичными металлорукавами и стальными водогазопроводными трубами, а магистральных кабелей - оцинкованными неперфорированными коробами с крышками.
- Прокладка кабелей предусматривается по вновь проектируемым кабельным конструкциям. Кабельные трассы КИПиА прокладываются отдельно от силовых электрических кабелей.
- Коэффициент заполнения коробов 0,6 (для коротких прямых участков с небольшим числом ответвлений) и 0,3 (для трасс сложной конфигурации с большим числом ответвлений).

Мероприятия по снижению теплового воздействия.

На период строительства тепловое воздействие от работы двигателей автотранспорта и механизмов оценивается незначительными величинами и, соответственно, не может повлиять на природный температурный уровень района.

Технологический процесс производства жидкой углекислоты имеет современную систему автоматизации. Установка работает в автоматическом режиме. Система управления установкой обеспечивает автоматическое поддержание нормального режима работы установки, а также

отображение и хранение информации о работе установки. При этом фиксируются показания датчиков давления, температуры, уровня, расходомеров и анализаторов.

Для обеспечения установленных требований энергетической эффективности к используемым устройствам, технологиям и материалам, при проектировании установки по производству жидкой углекислоты мощностью 50 тысяч тонн в год предусматриваются следующие мероприятия, позволяющие исключить нерациональный расход энергетических ресурсов:

1. Применение передовой энергоэффективной технологии, основанной, в том числе, на рекуперации энергии холода несконденсировавшегося газа после дистилляционной колонны, имеющего температуру минус 53°С, для охлаждения потока газа после адсорбера № 1.

2. Проектирование трубопроводов с оптимальным гидро- и аэродинамическим сопротивлением для снижения энергозатрат на создание напора.

3. Применение современных теплоизоляционных материалов для технологического оборудования, обеспечивающих сохранение теплового потока находящихся в аппаратах и трубопроводах технологических сред и снижения теплопотерь в окружающую среду.

Применение теплоизоляции с пароизоляционным слоем на трубопроводах с отрицательными температурами для исключения холодопотерь.

4. Узлы учета на проектируемых трубопроводах.

5. Циркуляционное исполнение системы маслоснабжения компрессоров.

6. Частотное регулирование скоростей электродвигателей насосов, вентиляторов, компрессора воздуха для уменьшения потребления реактивной мощности в сетях электроснабжения установки. Внедрение ЧРП позволяет привести напорно-расходные характеристики динамического оборудования в соответствие с гидравлическими и аэродинамическими характеристиками системы трубопроводов.

7. Применение вентиляторов и насосов с максимальными КПД.

8. Автоматическая система управления компрессором воздуха, обеспечивающая оптимальную частоту вращения двигателя.

Защита от ионизационного воздействия.

Ионизационное воздействие от объекта проектирования на период строительства и эксплуатации отсутствует, мероприятия по снижению ионизационного воздействия проводить не требуется.

Защита от светового воздействия.

Световое воздействие от объекта проектирования на период строительства и эксплуатации будет осуществляться только непосредственно на территории ведения работ на нарушенной территории, мероприятия по снижению светового воздействия проводить не требуется.

7 Оценка воздействия объекта на поверхностные и подземные воды

7.1 Современное экологическое состояние территории в зоне воздействия объекта

Водные объекты расположены на значительном удалении от участка работ, как в плановом, так и в высотном отношении. Ближайший водоток – ручей Топкинский Лог (приток первого порядка реки Томь) расположен на расстоянии 1,53 км от участка работ. Река Томь находится на расстоянии 2,5 км к северу от площадки проектирования.

Согласно «Водному кодексу РФ» №74-ФЗ глава 6 статья 65 пункт 4 ширина водоохранной зоны ручья Топкинский Лог составляет 50 м, р. Томь – 200 м.

Участок проектирования не подвержен затоплению. Проектом не предусмотрены забор и сброс воды из природных водных объектов.

При проведении инженерно-экологических изысканий ООО «Сибирская инженерно-геодезическая компания» была отобрана проба подземной воды. Результаты гидрохимической характеристики подземной воды представлены в таблице 7.1 и протоколе № А2361 от 29.11.2021г. г. (приложение Т, том 4, инженерно-экологические изыскания).

Таблица 7.1– Гидрохимическая характеристика подземной воды

Определяемый показатель	Результат измерения	Величина допустимого уровня
Водородный показатель, ед. pH	6,94	6,5-9,0
Аммоний-ион, мг/дм^3	**3,33**	**1,5**
Взвешенные вещества, мг/дм^3	290	-
Нитрат-анион, мг/дм^3	**67,6**	**45,0**
Нитрит-анион, мг/дм^3	0,123	3,0
Нефтепродукты, мг/дм^3	0,079	0,3
Железо, мг/дм^3	**3,59**	**0,3**
Мышьяк, мг/дм^3	<0,005	0,01
Кадмий, мг/дм^3	<0,0001	0,001
Свинец, мг/дм^3	0,0031	0,01
Фосфат-анион, мг/дм^3	<0,05	1,0
Сульфат-анион, мг/дм^3	455	500,0
Сухой остаток, мг/дм^3	1460	1000-1500
Хлорид-анион, мг/дм^3	22,3	350,0
ХПК, мгO_2/дм^3	**35,6**	**15,0**

Определяемый показатель	Результат измерения	Величина допустимого уровня
БПК$_5$, мгО$_2$/дм^3	**8,4**	**4,0**

Представленный образец воды по содержанию химических веществ в большей степени соответствуют нормативам и не превышают СанПиН 1.2.3685-21 предельно допустимые концентрации (ПДК) в воде. Превышения наблюдаются по аммоний-иону, нитрат-аниону, железу, ХПК и БПК$_5$.

Сведения об источниках водоснабжения и защищенности подземных вод, наличии зон санитарной охраны источников водоснабжения. Администрация города Кемерово (письмо от 05.05.2023г. №06-02-04-01/639 – приложение Г, книга 2) сообщает, что в соответствии с Генеральным планом города Кемерово, утвержденным решением Кемеровского городского Совета народных депутатов от 24.06.2011 № 36 (в ред. от 29.09.2021) (далее – Генеральный план), испрашиваемая территория располагается вне зон санитарной охраны водозаборов 1 пояса, отображенных на картах Генерального плана города Кемерово, а также вне 2 пояса зоны санитарной охраны водозабора и вне 3 пояса зоны санитарной охраны месторождений подземных вод, отображенных в материалах по его обоснованию.

7.2 Оценка воздействия объекта на поверхностные и подземные воды

В результате строительства и эксплуатации проектируемого объекта на водную среду может быть оказано негативное воздействие в виде:

– нарушение режима поверхностного стока с образованием зон накопления и усиленной инфильтрации атмосферных осадков возможно в результате уменьшения естественных уклонов поверхности при планировке территории;

– загрязнение поверхностного стока взвешенными веществами и нефтепродуктами при проведении земляных работ и работе строительной техники;

- загрязнение подземных вод нефтепродуктами при проливах горюче-смазочных материалов при заправке строительной техники и транспорта;

– инфильтрации атмосферных осадков при складировании отходов производства и потребления за пределами специально оборудованных площадок для накопления отходов.

7.2.1 Воздействие объекта на водную среду по существующему положению

Объект намечаемой деятельности «Строительство модульной установки производства жидкой углекислоты мощностью 50 тыс. тонн в год» планируется разместить в границах основной производственной площадки КАО «Азот».

Проектом не предусмотрены забор и сброс воды из природных водных объектов.

КАО «Азот» является крупным водопользователем, имеющим:

– собственный водозабор;

- систему водооборотного водоснабжения;
- разветвлённую раздельную канализационную сеть для безнапорного водоотведения промливневых, хозяйственно-бытовых, минеральных сточных вод;
- систему напорных коллекторов для сбора, усреднения и транспортировки технологических сточных вод;
- ряд локальных установок для первичной очистки образующихся сточных вод;
- собственные биологические очистные сооружения (БОС);
- систему прудов-усреднителей;
- рассеивающий выпуск для рассредоточенного сброса сточных вод в реку Томь.

Водоснабжение КАО «Азот» осуществляется:

- пожарно-хозяйственной водой из городской сети хозяйственно-питьевого водопровода;
- речной технической водой из реки Томь;
- оборотной водой от водооборотных циклов.

Потребность предприятия в воде питьевого качества обеспечивается от сетей городского хозяйственно-питьевого водопровода одним вводом Ø500 мм. Вода питьевого качества используется для хозяйственно-бытовых нужд, пожаротушения и на производственные нужды (в химлаборатории).

На территории предприятия расположена насосная станция 3-го подъема производительностью 600 м³/час при хозяйственно-питьевом водо-разборе и 1000 м³/час на случай пожара, с ёмкостями суточного запаса воды (3 шт. по 1000 м³) и неприкосновенным противопожарным запасом.

Снабжение речной водой осуществляется по двум водоводам от собственного водозабора на реке Томь. Водозабор КАО «Азот» ковшевого типа с низовым питанием производительностью 10 м³/с. На станции осветления речной воды перед подачей в кольцевые сети предприятия вода проходит очистку, где в паводковый период освобождается от взвешенных веществ.

Обеспечение водой объектов потребления происходит за счет внутриквартальной разводки магистральных сетей без дополнительной их реконструкции и расширения.

Площадки водопроводных сооружений предприятия (емкости суточного запаса воды – 3 шт. по 1000 м³) и насосная станция 3-го подъема имеют зону санитарной охраны в соответствии с требованиями норм Российской Федерации. Другие системы водоснабжения, используемые для технических нужд, водоохранных зон не требуют.

Питьевое водоснабжение КАО «Азот» и абонентов осуществляется от городских сетей хозяйственно-питьевого водопровода.

Производственное водоснабжение КАО «Азот» в основном оборотное. Система оборотного водоснабжения предусмотрена для охлаждения технологического оборудования, без контакта с выпускаемой продукцией.

Водоотведение. Предприятие КАО «Азот» имеет полную раздельную систему канализации. По характеру загрязнения и способу очистки сточные воды поступают в определенную систему канализации:

- хозяйственно-фекальную канализацию;
- канализацию с органическими загрязнениями;
- канализацию минеральных загрязненных стоков;
- промышленно-ливневую канализацию;
- канализацию кисло-грязных сточных вод.

Хозяйственно-фекальная канализация принимает бытовые сточные воды от административно-бытовых, производственных и вспомогательных зданий предприятия. Все хозяйственно-бытовые сточные воды собираются в два коллектора (1 и 2 очереди), после чего по существующей сети хозяйственно-фекальной канализации поступают на локальные очистные сооружения, где проходят механическую очистку и направляются на биологические очистные сооружения предприятия.

В канализацию с органическими загрязнениями поступают сточные воды от процессов очистки отходящих газов, промывки продуктов и полупродуктов, оборудования.

В цехах имеются локальные установки очистки, нейтрализации и усреднения органических сточных вод. Органические сточные воды поступают на очистные сооружения КАО «Азот» по четырем напорным коллекторам в пруды-усреднители сточных вод.

Для отвода производственных технологических конденсатов, сточных вод, загрязненных солями при нейтрализации кислот и щелочей, регенерационных вод от водоподготовительных установок и других высокоминеральных сточных вод на площадке предприятия действует система канализации с минеральными загрязнениями. Сброс сточных вод из коллектора с минеральными загрязнениями производится в буферный пруд КАО «Азот».

В коллектор кисло-грязных сточных вод поступают азотсодержащие сточные воды, образующиеся в результате проведения технологических процессов, сточные воды от охлаждения оборудования и аппаратов, после маслоотстойников, после промывки цистерн.

Кисло-грязные сточные воды по напорному коллектору направляются в пруд-усреднитель сточных вод биологических очистных сооружений КАО «Азот» и после очистки на БОС КАО «Азот» отводятся в буферный пруд.

Промышленно-ливневая канализация предназначена для отвода дождевых и талых вод, продувочных вод водооборотных циклов, котлов-утилизаторов и в небольшом количестве от производств, работающих на прямоточном водоснабжении. С площадки КАО «Азот» промышленно-ливневые сточные воды отводятся двумя коллекторами 1 и 2 очереди. Сточные воды из коллектора промышленно-ливневой канализации 1 очереди поступают в пруд-усреднитель промышленно-ливневых сточных вод, откуда подаются:

- на разбавление органо- и азотосодержащих сточных вод перед подачей их на биологические очистные сооружения;
- на повторное использование в качестве подпитки водооборотных циклов.

Часть промливневого стока из пруда-усреднителя сбрасывается через перелив в буферный пруд. Промливневые сточные воды из коллектора II-ой очереди сбрасываются в буферный пруд.

Приемником очищенных сточных вод КАО «Азот» является р. Томь. Очищенные сточные воды после БОС отводятся в буферный пруд, в который также поступают очищенные сточные воды ГОС АО «КемВод», проходят через станцию УФО и по сбросному каналу поступают на сброс в реку Томь.

Предприятие осуществляет деятельность по водопотреблению и водоотведению на основании следующей разрешительной и отчетной документации:

- Договор водопользования от 14.11.2016 №42-13-01.03.003-Р-ДЗИО-С-2016-01020/00, сроком действия до 30.09.2026 (приложение Ш, книга 2);
- Решение о предоставлении водного объекта в пользование от 21.08.2018 №0918/РРТ/Сс - 08.2018, сроком действия до 31.07.2023 (приложение Щ, книга 2);
- разрешение №1/1вода/Кем на сброс загрязняющих веществ в окружающую среду (водные объекты), выданное Федеральной службой по надзору в сфере природопользования Управлением Росприроднадзора по Кемеровской области от 28.02.2019 № 247-рд, сроком действия до 31.12.2022 и разрешение №3/1вода/Кем на сброс загрязняющих веществ в окружающую среду (водные объекты), выданное на основании приказа Южно-Сибирского межрегионального Управления Росприроднадзора от 14.05.2020 № 544-рд, сроком действия до 13.05.2021 (продлены до 13 мая 2022 г. ПП РФ 440 и далее до 13 мая 2023 г. ПП РФ 353) (приложение Э, книга 2);
- нормативы допустимого сброса веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, утвержденные приказом Верхне-Обского БВУ от 14.01.2019 № 4-пр;
- ежегодная отчетность по форме 2-ТП (водхоз) сведения об использовании воды.

7.2.2 Воздействие объекта на водную среду в период строительства

Выполнение работ по строительству объекта производится подрядным способом. Генподрядчик строительства не определен, будет определяться по результатам конкурсных торгов.

Проживание на строительной площадке рабочих не предусматривается.

Обеспечение социально-бытовым обслуживанием рабочих предусматривается за счет инфраструктуры места их проживания. Доставка рабочих на объект осуществляется служебным или общественным автотранспортом.

Объект намечаемой деятельности «Строительство модульной установки производства жидкой углекислоты мощностью 50 тыс. тонн в год» планируется разместить на территории действующего предприятия КАО «Азот» в границах существующего землеотвода. Дополнительный отвод земель для строительства модульной установки производства жидкой углекислоты не требуется.

Проектируемая модульная установка размещена в производственной зоне с сохранением существующих зон размещения объектов предприятия.

Производственный корпус размещен в северной части земельного участка, резервуары для хранения жидкой углекислоты - в южной части. Подсобные объекты – КТП и эстакада находятся с западной стороны от производственного корпуса. Здание АБК размещается в восточной части площадки.

Водоснабжение предназначено для обеспечения производственных, хозяйственно-бытовых и противопожарных нужд строительной площадки.

Основными потребителями воды на строительной площадке являются строительные машины, механизмы и установки строительной площадки, технологические процессы. На территории строительства объекта отсутствуют сети водоснабжения.

Доставка воды для технологических нужд осуществляется автоцистернами.

Расчет потребности в воде производится на основной период строительства. Суммарный расчетный расход на производственные и хозяйственно-бытовые нужды определяется согласно п. 4.14.3 МДС 12-46.2008 по формуле:

$$Qтр = Qпр + Qхоз + Qпож$$

где Qтр - суммарный расчетный расход воды, л/с;

Qпр - расход воды на производственные нужды, л/с;

Qхоз - расход воды на хозяйственно-бытовые нужды, л/с;

Qпож - расход воды на противопожарные цели, л/с.

Расход воды на производственные нужды

$$Qпр=Кн ((qп \times Пп \times Кч)/3600 \times t),$$

где qп = 500 л - расход воды на производственного потребителя (поливка бетона, заправка, мытье машин и т.д.);

Пп = 1 - число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

Кч = 1,5 - коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

Т = 8 ч - число часов в смене;

Кн = 1,2 - коэффициент на неучтенный расход воды.

$$Qпр=1,2\times((500\times1\times1,5)/(3600\times8)=0,031 \text{ л/с.}$$

Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды

$$Q_{воз} = \frac{q_x \times П_р \times К_ч}{3600 \times t} + \frac{q_д \times П_д}{60 \times t_1}$$

где: qx=15 л - удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

Пр = 71 чел. - численность работающих в наиболее загруженную смену;

Кч = 2- коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

Т = 8 ч - число часов в смене;

qд = 30 л - расход воды на прием душа одним работающим;

Пд - численность пользующихся душем (до 80 % Пр);

t1 = 45 мин. - продолжительность использования душевой установки.

$$Qхоз = (15*71*2) / (3600*8) + (30*57) / (60*45) = 0, 707 \text{ л/с.}$$

Питьевая вода - привозная, бутилированная заводского изготовления (в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1116-02), с ежедневной доставкой на строительную площадку на вахтовом автобусе. Вода на хозяйственно-бытовые и технологические нужды доставляется автомобилями-

цистернами из г. Кемерово. Также есть возможность забора воды на территории предприятия с подключением к существующим сетям (точку подключения предоставляет Заказчик).

Вся вода поставляется на строительную площадку по договорам поставки Генподрядчика со специализированными организациями.

Расход воды на противопожарные цели составит 5 л/сек.

Объем воды на пожаротушение принимается согласно п. 6.3. СП 8.13130.2009 «Источники наружного противопожарного водоснабжения» – 3 часа (3600 секунд).

Итого, при требуемом расходе воды 5 л/с, получаем необходимый объем воды:

$$5*3600*3 = 54000 \text{ л} = 54 \text{ м}^3$$

Пожаротушение на строительной площадке предусматривается от 2-х горизонтальных полипропиленовых емкостей с водой PP-Zavodos EG 30 производства ООО «Завод ОС и ЕО» вместимостью 30 м^3, обеспечивающих пожаротушение расходом 5 л/с.

Суммарный расчетный расход воды для строительной площадки:

$$Q_{тр} = 0,707 + 0,031 + 5,0 = 5,74 \text{ л/с.}$$

Хозяйственно-бытовые стоки транспортируются по существующим инженерным коммуникациям на очистные сооружения предприятия.

Потребность в воде в период строительства представлена в таблице 7.2.

Таблица 7.2 - Потребность в воде в период строительства

№ п/п	Наименование	Расход			
		л/сек	м^3/сут	м^3/год	м^3/период
1	Производственные нужды	0,031	2,68	977,62	977,62
2	Хозяйственно-питьевые нужды	0,707	61,08	22 294,2	22 294,2
	Итого	**0,738**	**63,76**	**23 271,82**	**23 271,82**

Общий объем водоотведения хоз-бытовых стоков на период строительства составит – 22 294,2 м^3/год. Хоз-бытовые сточные воды по временным сетям направляются в существующие сети канализации, путем подключения к существующему колодцу №1868 в соответствии с техническими условиями (приложение Ю, книга 2). Применение накопительных емкостей для сбора стоков проектом не предполагается.

Водоотведение производственных сточных вод в период строительства отсутствует. Вода используется на поливку бетона, заправку и мытье машин. Сточные воды не образуются, вода используется безвозвратно.

Временные здания строителей хозяйственно-производственного и административно-бытового назначения выполняется из строительных бытовок (вагон-бытовок), которые находятся на балансе подрядных строительных организаций. Данные вагон-бытовки оснащены всем необходимым инженерным оборудованием и способны обеспечить необходимый комфорт рабочим всех категорий.

Помещения для обогрева предназначены для кратковременного отдыха, обогрева, сушки одежды. Расположены пункты обогрева на расстоянии не более 150 м от рабочих мест.

Горячее питание строителей организуется в столовой действующего предприятия КАО «Азот» (Приложение Я, книга 2)

После окончания строительства объектов временные здания и сооружения, а также стройплощадка и временные проезды на площадке строительства разбираются, территория очищается от строительного мусора.

С целью исключения выноса грязи на проезжую часть, на выезде со стройплощадки предусмотрена бетонная площадка с металлическими кессонами для мойки колес автотранспорта. В качестве очистных сооружений с оборотным водоснабжением рекомендована «Установка для мойки колес автотранспорта» с установкой оборотного водоснабжения «Мойдодыр-К-2».

После завершения работ на объекте установка оборотного водоснабжения «Мойдодыр-К-2» демонтируется (вместе с водой в баке установки) и вывозится привлеченной подрядной строительно-монтажной организацией (на базу подрядчика либо на другой строительный объект).

Качество хозяйственно-бытовых сточных вод принято согласно техническим условиям.

Количество загрязняющих веществ в хоз-бытовых водах, направляемых на существующие биологические очистные сооружения (БОС) в период строительства представлено в таблице 7.3.

Таблица 7.3 – Количество загрязняющих веществ в хоз-бытовых водах, направляемых на существующие биологические очистные сооружения (БОС)

Загрязняющее вещество	Концентрация загрязняющих веществ от объекта, мг/дм^3	Количество загрязняющих веществ, поступивших на БОС, т/год
Алюминий	0,22	0,005
Аммоний-ион	32,4	0,722
АСПАВ	3,0	0,067
$БПК_п$	110,4	2,461
Взвешенные вещества	48,4	1,079
Железо	0,48	0,011
Медь	0,005	0
Нефтепродукты	1,83	0,041
Нитрат-анион	45	1,003
Нитрат-анион	0,129	0,003
Свинец	0,12	0,003
Сульфаты	138,1	3,079
Фенол	0,067	0,001

Загрязняющее вещество	Концентрация загрязняющих веществ от объекта, мг/дм^3	Количество загрязняющих веществ, поступивших на БОС, т/год
формальдегид	0,032	0,001
Фосфаты (по фосфору)	0,28	0,006
Хлориды	78,6	1,752
Цинк	0,047	0,001

Расчет среднегодового объема поверхностного стока. Годовое количество дождевых и талых вод с площади водосбора определяется согласно СП 32.13330.2018 Канализация. Наружные сети и сооружения.

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод $W_Г$, образующихся на селитебных территориях и площадках предприятий в период выпадения дождей, таяния снега и мойки дорожных покрытий, определяют по формуле:

$$W_Г = W_Д + W_Т$$

где $W_Д$, $W_Т$ - среднегодовой объем дождевых, талых вод, в м^3.

Среднегодовой объем дождевых (Wд) и талых (Wт) вод, стекающих с селитебных территорий и промышленных площадок, определяется по формулам:

$$W_Д = 10 \cdot h_Д \cdot \psi_Д \cdot F$$

$$W_т = 10 \cdot h_т \cdot \Psi_т \cdot F \cdot К_у$$

где F – площадь стока, га; F = 0,66562 га;

$h_Д$ – слой осадков за теплый период года согласно таблице 4.1 СП 131.13330.2018, 347 мм;

$h_Т$ – слой осадков за холодный период года согласно таблице 3.1 СП 131.13330.2018, 140 мм;

$\psi_Д$ и $\psi_Т$ – общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно;

$К_у$ - коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега, принимается 1.

Wd=10*347*0,2*0,66562=461,94 м^3;

Wт=10*140*1*0,2*0,66562=18,.37 м^3

Wr=461,94+186,37=648,31 м^3

Расход поверхностных сточных вод представлен в таблице 7.4.

Таблица 7.4 - Расход поверхностных сточных вод

Наименование	Расход			
	л/сек	м^3/сут	м^3/год	м^3/период
Объем поверхностных сточных вод	0,012	1,78	648,31	648,31

Состав поверхностного стока определён по Приложению № 5 к Постановлению Правительства РФ от 29.07.2013 № 644 (ред. от 30.11.2021) «Об утверждении Правил холодного водоснабжения и водоотведения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Качественные и количественные характеристики ливневых вод на представлены в таблице 7.5.

Таблица 7.5 – Качественные и количественные характеристики ливневых вод

Вид сточных вод	Расход сточных вод, $м^3$/период	Загрязняющие вещества	Концентрация загрязнений, $мг/дм^3$	Количество загрязняющих веществ, т/год
Ливневые воды	648,31	Взвешенные в-ва	300	0,1944
		Нефтепродукты	8,0	0,0052
		$БПК_5$	30,0	0,0194
		Азот аммонийный	2,0	0,0013

Баланс водоснабжения и водоотведения на период строительства представлен в таблице 7.6.

Таблица 7.6 – Баланс водоснабжения и водоотведения на период строительства

№	Водоснабжение				Водоотведение				Нормативная ссылка
	Qпериод, $м^3$	Qсут, $м^3$/сут	Qч, $м^3$/час	Qсек, л/с	Qпериод, $м^3$	Qсут, $м^3$/сут	Qч, $м^3$/час	Qсек, л/с	
Хозяйственно-питьевое водопотребление и водоотведение									
1	22 294,2	61,08	2,55	0,707	22 294,2	61,08	2,55	0,707	СП 30.13330.2020
Поверхностный сток с территории объекта									
2	-	-	-	-	648,31	1,78	0,074	0,02	СП 32.13330.2018
Производственные сточные воды									
3	977,62	2,68	0,11	0,031	Безвозвратные потери				МДС 12-46.2008

Земельный участок с проектируемой установкой производства жидкой углекислоты располагается на ранее спланированной территории, имеет незначительный уклон в северном направлении.

Территория спланирована из условия обеспечения отвода поверхностного стока от зданий и сооружений в соответствии с нормативно допустимыми значениями уклонов по покрытию. Уклоны по спланированной поверхности асфальтовой площадки составляют: минимальный – 4 ‰, максимальный – не более 41,7 ‰.

Организация поверхностного стока дождевых и талых вод по площадке осуществляется комплексным решением существующей вертикальной планировки территории и путем создания нормативных продольных и поперечных уклонов по проектируемому асфальтобетонному покрытию. Отвод дождевых и талых вод от зданий и сооружений осуществляется путем свободного стока

поверхностных вод на существующий ранее спланированный рельеф, а также через проектируемый ливнеприемный колодец ЛК-843 с отводом в существующую сеть ливневой канализации предприятия.

Подробное описание технологических решений в период строительства представлено в томе 7, шифр №57-22-ПОС.

7.2.3 Воздействие объекта на водную среду в период эксплуатации

Настоящим проектом предусматривается модульная установка получения жидкой углекислоты высокой степени чистоты (99,95 % CO_2) из отходящих углекислотных газов (газ-сырец) цехов Аммиак-1, Аммиак-2 производительностью 6000 кг/ч.

Установка поставляется фирмой Zhuhai Gongtong Low Carbon Technology Co., Ltd и размещается в квартале Ж-11 во вновь предусматриваемом корпусе 820 и на наружной установке корпус 822.

Сырьем для получения углекислоты является побочный продукт цехов Аммиак-1,2 – газообразный углекислый газ с примесью водорода, метана, окиси углерода, сероводорода, МДЭА.

Метод производства жидкой двуокиси углерода основан на охлаждении сжатой до давления конденсации газообразной двуокиси углерода и превращении ее последовательно в жидкое состояние путем ступенчатого дросселирования.

Водоснабжение. Для данного объекта проектирования «Строительство модульной установки производства жидкой углекислоты мощностью 50 тыс. тонн в год» предусматривается строительство наружных и внутренних сетей пожаро-хозяйственного водопровода.

Сеть пожаро-хозяйственного водопровода предназначена:

– для обеспечения хозяйственно-бытовых нужд персонала АБК (корпус 821), а также приготовления горячей воды;

– для обеспечения наружного противопожарного водоснабжения: подключение проектируемых трубопроводов к существующим пожарным гидрантам ПГ-1441 и ПГ-2570 и устройство нового пожарного гидранта ПГ-3046 на проектируемом трубопроводе.

Источником водоснабжения является существующий пожаро-хозяйственный водопровод с диаметром условного прохода 150 мм.

Точки врезок:

– для наружного пожаротушения – в существующих колодцах ПГ-1441 и ПГ-2570;

– для АБК (корпус 821) – в проектируемом колодце ВК-3039.

В здании АБК (корпус 821) на вводе пожаро-хозяйственного водопровода предусматривается установка водомерного узла со счетчиком воды по типу СВК для учета водопотребления.

Для обеспечения хозяйственно-питьевых нужд работающего персонала в здании АБК (корпус 821) предусматривается установка следующего оборудования:

– бак запаса воды объемом 3,0 м^3 для обеспечения суточного запаса воды;

– насосная установка (подача до 60 л/мин при напоре 40 м в. ст.) с баком-аккумулятором.

Для бака запаса ПХВ предусматриваются следующие подключения:

– отводящий трубопровод с запорной арматурой для подключения насосной установки;

– переливной трубопровод, присоединяемый выше максимального уровня воды в баке;

– дренажный трубопровод, присоединяемый заподлицо с днищем бака, с присоединением переливного трубопровода;

– воздушник;

– люк-лаз, для очистки внутренней поверхности бака.

Объем бака запаса воды принят из расчета водопотребления и однократного обмена воды в течение суток.

Подача воды потребителям предусматривается насосной установкой с баком-аккумулятором. Работа насосной установки автоматизирована по давлению в сети внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода.

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды АБК (корпус 821) определены расчетом по нормам водопотребления согласно таблице А.2 СП 30.13330.2020 и составляют:

– на хозяйственно-питьевые нужды в час максимального водопотребления 1,69 $м^3$/ч, в том числе на горячее водоснабжение 0,9 $м^3$/ч;

– на хозяйственно-питьевые нужды в сутки 2,81 $м^3$/сут, в том числе на горячее водоснабжение 1,22 $м^3$/сут.

Диктующим зданием для определения расчетного расхода на наружное противопожарное водоснабжение является производственный корпус (корпус 820). Расчетный расход на наружное противопожарное водоснабжение принят согласно таблице 3 СП 8.13130.2020 и составляет 20 л/с. Продолжительность подачи воды для нужд противопожарного водоснабжения согласно п. 5.17 СП 8.13130.2020 составляет 3 ч.

Хранение необходимого запаса воды для нужд противопожарного водоснабжения предусматривается в трех существующих емкостях объемом 1000 $м^3$ каждая.

На проектируемом объекте предусматривается оборотное водоснабжение для охлаждения промежуточных и концевого холодильников, корпуса компрессора CO_2 и аппаратов фреоновой холодильной машины. Оборотная вода на охлаждение аппаратов подается из чаши градирни насосами и после аппаратов снова возвращается на водораспределительную систему градирни. Охлаждение воды в градирне происходит посредством распыления на форсунках в потоке воздуха, образующегося за счет естественной тяги в корпусе градирни.

Вода из кольцевой сети хозяйственно-противопожарного водопровода КАО «Азот» по санитарно-гигиеническим, микробиологическим показателям соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 и СанПиН 2.1.3684-21.

Санитарно-бытовые помещения для персонала установки предусматриваются в части АБК производства жидкой углекислоты корп. 821.

Для обеспечения работающего персонала горячей водой в здании АБК (корпус 821) проектом предусматривается установка теплообменника в помещении ПВК на отметке уровня чистого пола 0,000. Для нагрева воды в межотопительный период предусматривается электрический водонагреватель.

Баланс водопотребления и водоотведения по основным показателям приведен в таблице 7.7.

Таблица 7.7 – Баланс водопотребления и водоотведения по объекту

Наименование системы	Расчетный расход воды			Примечание
	$м^3$/сут	$м^3$/ч	л/с	
В1 на хозяйственно-питьевые нужды персонала	2,81	1,69	0,87	в т. ч. на горячее водоснабжение
К1	2,81	1,69	2,47	–

Химочищенная вода для системы циркуляции водяного скруббера, для заполнения градирни и подпитки поступает из общего коллектора DN200 по проезду 10-11 от корпуса 3028 отделения химводочистки цеха теплоснабжения в количестве 8 $м^3$/ч (7984 кг/ч) по существующей эстакаде.

Баланс производственного водоснабжения учтен в технологической части проекта.

Подключение проектируемого объекта к существующим сетям водоснабжения производится на основании «Технических условий на подключение (техническое присоединение) к системе технического водоснабжения, питьевого водоснабжения и водоотведения КАО «Азот» (приложение Ю, книга 2):

− подключение к сетям пожаро-хозяйственной воды (ПХВ) выполняется к существующему подземному трубопроводу пожаро-хозяйственной воды диаметром 160 мм к задвижке Ду 100 мм в существующем колодце ПГ-1438 по проезду 10-11 с прокладкой нового трубопровода по существующей трассе от ПГ-1438 до места врезки на корпусе 683/2 (колодец ПГ-1441 на территории склада жидкого аммиака в квартале Ж-11);

− подключение к сетям химочищенной воды (ХОВ) для подпитки ВОЦ и промывки аппаратов выполнить по одному из двух вариантов:

1) к существующему надземному трубопроводу ХОВ по проезду 10-11 Ду 200 мм;

2) к существующему надземному трубопроводу ХОВ от корп. 3028 по проезду Ж-И Ду 400 мм.

Водоотведение. Для данного объекта проектирования «Строительство модульной установки производства жидкой углекислоты мощностью 50 тыс. тонн в год» предусматривается строительство следующих сетей водоотведения:

1) хозяйственно-фекальная (бытовая) канализация предусмотрена для отвода бытовых стоков от санитарных приборов санузлов, душевых комнат, МОП, лаборатории и от трапа в помещении ПВК здания АБК (корпус 821);

2) промливневая (дождевая) канализация предусмотрена для:

– отвода дождевых и талых вод с кровли корпуса 820 через кровельные воронки и внутренний водосток;

– отвод дождевых и талых вод с кровли насосной (пристройка к корпусу 820) через кровельные воронки и внутренний водосток;

– отвода дождевых и талых вод с прилегающей территории проектируемого объекта через ливнеприемный колодец;

– отвода технологического дренажа от приямка корпуса 820;

– отвода неорганизованного стока дождевых и талых вод с кровель КТП и АБК (корпус 821).

3) дренажный трубопровод предусмотрен для понижения уровня грунтовых вод на территории проектируемого объекта.

На проектируемом объекте для отвода стоков от санитарно-технических приборов АБК (корпус 821) предусматривается сеть хозяйственно-фекальной канализации со сбросом стоков в существующую заводскую сеть. Далее стоки по существующей сети хозяйственно-фекальной канализации поступают на локальные очистные сооружения, где проходят механическую очистку и направляются на биологические очистные сооружения предприятия.

В корпусе 820 и насосной (пристройка к корпусу 820) предусматривается строительство внутренней сети промливневой (дождевой) канализации для отвода дождевых и талых вод с кровли через внутренний водосток с установкой кровельных воронок DN110. Отвод дренажа от теплового узла корпуса 820 предусматривается через воронку с разрывом струи в технологический лоток и далее, вместе с технологическим дренажом через приямок, в проектируемую сеть промливневой канализации.

Слив технологического дренажа, отвод дождевых и талых вод с кровли корпуса 820 и с кровли насосной (пристройка к корпусу 820) предусматривается в проектируемую сеть промливневой канализации и далее в существующую сеть промливневой канализации. На подключении к существующей сети промливневой канализации запроектирован колодец К-3438.

Для отвода дождевых и талых вод с прилегающей территории, неорганизованный сток с кровли АБК (корпус 821), с кровель корпуса 820 и насосной (пристройка к корпусу 820), а также для отвода дренажа из приямка корпуса 820, предусматривается сеть промливневой канализации с устройством колодцев К-3434…К-3438, а также ливнеприемного колодца ЛК-843 с отстойной частью и решеткой. Промливневые стоки по проектируемым сетям сбрасываются в существующую сеть промливневой канализации через колодец К-3438.

Для понижения уровня грунтовых вод на территории проектируемого объекта проектом предусматривается сеть дренажного трубопровода с устройством колодцев К-3439…К-3445. Дренажные стоки по проектируемой сети сбрасываются в существующую сеть промливневой канализации через колодец К-3445.

Дренажные грунтовые воды, дождевые и талые стоки после подключения к существующей сети (вместе со сточными водами предприятия) поступают в пруд-усреднитель ливневых сточных вод, где стоки усредняются, отстаиваются, далее подаются в буферный пруд. Из буферного пруда стоки сбрасываются рассеивающим выпуском в реку Томь, проходя при этом обеззараживание на станции УФ обработки.

Расчетные расходы сточных вод определены расчетами и приведены в таблице 7.8.

Таблица 7.8 – Расчетные расходы сточных вод

Наименование системы	Расчетный расход стоков			Примечание
	$м^3$/сут	$м^3$/ч	л/с	
К2 – дождевые и талые воды с кровли корпуса 820 и насосной	457,9	–	18,2	Сброс в ПЛК
К2 – дождевые и талые воды с прилегающей территорий		–	29,2	Сброс в ПЛК
К1 – стоки от санитарно-технических приборов	2,81	1,69 в час макс. водоотведения	2,47	Сброс в ХФК

Общий расход хозяйственно-бытовых сточных вод в период эксплуатации составит 1,026 тыс. $м^3$/год. Качество хозяйственно-бытовых сточных вод принято согласно техническим условиям (приложение Ю, книга 2).

Количество загрязняющих веществ в хоз-бытовых водах, направляемых на существующие биологические очистные сооружения (БОС) в период эксплуатации представлено в таблице 7.9.

Таблица 7.9 – Количество загрязняющих веществ в хоз-бытовых водах, направляемых на существующие биологические очистные сооружения (БОС)

Загрязняющее вещество	Концентрация загрязняющих веществ от объекта, мг/$дм^3$	Количество загрязняющих веществ, поступивших на БОС, т/год
Алюминий	0,22	0,00023
Аммоний-ион	32,4	0,0332
АСПАВ	3,0	0,0031
$БПК_п$	110,4	0,1133
Взвешенные вещества	48,4	0,0497
Железо	0,48	0,00049
Медь	0,005	0,0000051
Нефтепродукты	1,83	0,0019
Нитрат-анион	45	0,0462
Нитрат-анион	0,129	0,00013
Свинец	0,12	0,00012
Сульфаты	138,1	0,1417
Фенол	0,067	0,000069
формальдегид	0,032	0,000033

Загрязняющее вещество	Концентрация загрязняющих веществ от объекта, мг/дм^3	Количество загрязняющих веществ, поступивших на БОС, т/год
Фосфаты (по фосфору)	0,28	0,00029
Хлориды	78,6	0,0806
Цинк	0,047	0,000048

Состав поверхностного стока определён по Приложению № 5 к Постановлению Правительства РФ от 29.07.2013 № 644 (ред. от 30.11.2021) «Об утверждении Правил холодного водоснабжения и водоотведения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Качественные и количественные характеристики ливневых вод на представлены в таблице 7.10.

Таблица 7.10 – Качественные и количественные характеристики ливневых вод

Вид сточных вод	Расход сточных вод, м^3/период	Загрязняющие вещества	Концентрация загрязнений, мг/дм^3	Количество загрязняющих веществ, т/год
Ливневые воды	1 340,9	Взвешенные в-ва	300	0,4023
		Нефтепродукты	8,0	0,0107
		БПК$_5$	30,0	0,0402
		Азот аммонийный	2,0	0,0268

Для сбора поверхностных вод с территории проектируемого объекта предусматривается устройство ливнеприемного колодца ЛК-843 с отстойной частью и решеткой.

Подключение проектируемого объекта к существующим сетям водоотведения производится на основании «Технических условий на подключение (техническое присоединение) к системе технического водоснабжения, питьевого водоснабжения и водоотведения КАО «Азот» (приложение Х, книга 2):

– подключение к сетям хозфекальной канализации выполняется к существующему подземному коллектору хозфекальной канализации D200 по проезду Ж-И в существующем колодце №1868 или запроектировать дополнительный колодец;

– подключение к сети промливневой канализации (дождевые стоки с кровли, дождевые и талые воды с территории, перелив ВОЦ) выполняется к существующему подземному коллектору ливневой канализации по проезду Ж-И. для подключения запроектировать дополнительный колодец;

– при необходимости понижения уровня грунтовых вод на территории проектируемого объекта предусмотреть дренажный трубопровод с подключением в проектируемую ливневую канализацию.

Расчет среднегодового объема поверхностного стока. Проектом предусматривается устройство внутреннего водостока в корпусе 820 с установкой кровельных воронок DN110 для отвода дождевых и талых сточных вод.

Объемы дождевых и талых сточных вод из внутреннего водостока определены в соответствии с п. 21 СП 30.13330.2020 и «Методическим пособием. Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению выпуска его в водные объекты» ФГУП «НИИ ВОДГЕО» (далее – Методическое пособие).

Расчетный расход дождевых вод Q, л/с, с водосборной площади корпуса 820, при уклоне кровли свыше 1,5 %, определяется по формуле

$$Q = F_1 \cdot q_5 / 10000, \quad (5.1)$$

$$Q = 1030 \cdot 176{,}4 / 10000 = 18{,}2 \text{ л/с}$$

Для отвода дождевых и талых вод с кровель корпуса 821 и КТП предусмотрен неорганизованный сток. Отвод сточных вод осуществляется на отмостку и далее в проектируемый ливнеприемный колодец.

$$Q_r = 0{,}525 \cdot 283{,}4 \cdot 0{,}4995 / 5^{0{,}58} = 29{,}2 \text{ л/с}$$

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод $W_Г$, м^3, образующихся на территории проектируемого объекта определяется по формуле

$$W_Г = W_Д + W_Т, \quad (5.5)$$

где $W_Д$, $W_Т$ – среднегодовой объем дождевых и талых вод соответственно, м^3.

Среднегодовой объем дождевых $W_Д$, м^3, и талых $W_Т$, м^3, вод, образующихся на территории проектируемого объекта в период выпадения дождей и таяния снега, определяется по формулам

$$W_Д = 10 \cdot h_Д \cdot \Psi_Д \cdot F_3, \quad (5.6)$$

$$W_Т = 10 \cdot h_Т \cdot \Psi_Т \cdot F_3 \cdot Ку, \quad (5.7)$$

где $h_Д$ – слой осадков за теплый период года согласно таблице 4.1 СП 131.13330.2018, 347 мм;

$h_Т$ – слой осадков за холодный период года согласно таблице 3.1 СП 131.13330.2018, 140 мм;

$\Psi_Д$ – общий коэффициент стока дождевых вод, 0,6 (п. 7.2.4 СП 32.13330.2018);

$\Psi_Т$ – общий коэффициент стока талых вод, 0,5 (п. 7.3.5 СП 32.13330.2018);

F_3 – общая площадь стока проектируемого объекта, 0,6025 га;

$Ку$ – коэффициент, учитывающий уборку снега определяемый по формуле

$$Ку = 1 – Fy / F_3, \quad (5.8)$$

где Fy – площадь, очищаемая от снега, 0,4995 га.

$$Ку = 1 – 0{,}4995 / 0{,}6025 = 0{,}171$$

$$W_Д = 10 \cdot 347 \cdot 0{,}6 \cdot 0{,}6025 = 1254{,}4 \text{ м}^3$$

$$W_Т = 10 \cdot 140 \cdot 0{,}6 \cdot 0{,}6025 \cdot 0{,}171 = 86{,}5 \text{ м}^3$$

$$W_Г = 1254{,}4 + 86{,}5 = 1340{,}9 \text{ м}^3$$

Суточный объем дождевых сточных вод от расчетного дождя $W^{СУТ}_Д$, м^3, определяется как для предприятий второй группы по формуле

$$W^{СУТ}_Д = 10 \cdot h_{сут} \cdot \Psi_{mid} \cdot F_3, \quad (5.9)$$

где $h_{сут}$ – максимальный суточный слой осадков согласно таблице 4.1 СП 131.13330.2018, 80,0 мм;

Ψ_{mid} – средний коэффициент стока для расчетного дождя, 0,95 (таблица 13 СП 32.13330.2018).

$$W^{СУТ}_{Д} = 10 \cdot 80,0 \cdot 0,95 \cdot 0,6025 = 457,9 \text{ м}^3$$

Проектом предусмотрено подключение проектируемых технологических трубопроводов, сетей водопровода и канализации к действующим коммуникациям предприятия, которые, согласно ТУ, находятся в технически исправном и работоспособном состоянии, соответствуют техническим и нормативным требованиям. Врезки в существующие трубопроводы выполняются в соответствии с действующими на предприятии инструкциями.

Отвод дождевых поверхностных стоков с территории организован посредством вертикальной планировки продольными и поперечными уклонами по спланированной территории и проектируемому покрытию проездов и площадок. Продольные и поперечные уклоны по покрытию и спланированным территориям не превышают нормативные значения.

Сводный баланс водоснабжения и водоотведения на период эксплуатации представлен в таблице 7.11.

Таблица 7.11 – Баланс водоснабжения и водоотведения на период эксплуатации

№	Водоснабжение				Водоотведение				Нормативная ссылка
	Qгод, м^3	Qсут, м^3/сут	Qч, м^3/час	Qсек, л/с	Qгод, м^3	Qсут, м^3/сут	Qч, м^3/час	Qсек, л/с	
Хозяйственно-питьевое водопотребление и водоотведение									
1	1025,65	2,81	1,69	2,47	1 025,65	2,81	1,69	2,47	СП 30.13330.2020
Поверхностный сток с территории объекта									
2	-	-	-	-	1 340,9	457,9	19,08	29,2	СП 32.13330.2018
Производственные водоснабжение (химочищенная вода)									
3	66 624	192	8,0	2,22	-	-	-	-	Безвозвратные потери на подпитку ВОЦ
Итого	67 649,65	194,81	9,69	4,69	2 366,55	460,71	20,77	31,67	

Решения по сбору и отводу дренажных вод. Для сбора дренажных вод от корпуса 820 в конструкции здания предусматривается приямок. Отвод стоков от приямка предусматривается в проектируемую сеть промливневой канализации с дальнейшим подключением к существующей сети промливневой канализации.

Для понижения уровня грунтовых вод на проектируемом объекте предусматривается строительство дренажного трубопровода. Отвод дренажных грунтовых вод предусматривается в существующую сеть промливневой канализации.

Все дренажные и грунтовые воды на проектируемом объекте после поступления в существующую сеть промливневой канализации поступают в пруд-усреднитель ливневых сточных вод, где стоки усредняются, отстаиваются, далее подаются в буферный пруд. Из буферного пруда стоки сбрасываются рассеивающим выпуском в реку Томь, проходя при этом обеззараживание на станции УФ обработки.

Основные решения по водопотреблению и водоотведению на площадке проектируемого объекта представлены в томах 5.2, и 5.3.

7.2.4 Результаты оценки воздействия на поверхностные водные объекты на период строительства и эксплуатации

Период строительства. Проектируемые здания и сооружения размещаются на территории действующего предприятия КАО «Азот» в границах существующего землеотвода.

Вода на строительной площадке расходуется на производственные, хозяйственно-питьевые и противопожарные цели.

Сточные воды (хозяйственно-бытовые и поверхностные) отводятся в существующие сети канализации в соответствии с техническими условиями, выданными КАО «Азот». Очистка сточных вод предусмотрена на существующих очистных сооружениях, загрязнения водной среды в период строительства не ожидается.

Период эксплуатации. Проектом предусматривается водоснабжение от существующей системы водоснабжения на производственной площадке. Проектируемых зон охраны источников питьевого водоснабжение, водоохранных зон не предусмотрено.

Качество хозяйственно-бытовых сточных вод принято согласно «Техническим условиям на подключение к системе технического водоснабжения, питьевого водоснабжения и водоотведения КАО «Азот». Согласно данным таблицы 7.9 количество загрязняющих веществ, поступающих с хозяйственно-бытовыми сточными водами, незначительное (ввиду небольшого объема сточных вод).

Проектируемая система ливневой канализации К2 подключается к сетям ливневой канализации предприятия. Подключение проектируемого объекта к существующим сетям водоотведения производится на основании «Технических условий на подключение (техническое присоединение) к системе технического водоснабжения, питьевого водоснабжения и водоотведения КАО «Азот» (приложение Ю, книга 2).

Вывод. Ожидаемые качественные и количественные характеристики сточных вод, образующихся от намечаемой деятельности, идентичны уже имеющимся на территории предприятия, что исключает вероятность их дополнительного негативного воздействия на окружающую среду.

Мощности существующих очистных сооружений предприятия достаточно для приема и очистки дополнительного количества сточных вод от проектируемого объекта.

В связи с незначительными объемами водопотребления и водоотведения проектируемого объекта изменений в системе водопользования КАО «Азот» не ожидается.

7.3 Мероприятия, обеспечивающие рациональное использование и охрану поверхностных и подземных вод

Территория, на которой будет располагаться новая установка производства гранулированной жидкой углекислоты, расположена на промплощадке КАО «Азот», застроена, обустроена автодорогами, подъездами и тротуарами с твердым покрытием, имеет развитую сеть наземных и подземных коммуникаций, подъездные пути.

Отвод хозяйственно-бытовых, дождевых и дренажных сточных сод будет осуществляться в существующие сети канализации КАО «Азот».

Для предотвращения негативного воздействия на поверхностные и подземные воды, проектными решениями предусмотрены единовременные и постоянные мероприятия, обеспечивающие безопасность в период ведения строительных работ и на период эксплуатации объекта.

Период строительства. Для защиты поверхностных и подземных вод от загрязнения при производстве строительно-монтажных работ предусмотрены следующие мероприятия:

- на площадках для временной стоянки строительной техники запрещено мыть строительные и транспортные машины и механизмы;
- для исключения загрязнения водной среды жидкими бытовыми и строительными отходами запрещено сливать отходы на поверхность земли;
- отвалы грунта должны распределяться таким образом, чтобы беспрепятственно осуществлялся отвод поверхностного стока с прилегающей водосборной территории;
- складирование строительного и бытового мусора предусмотреть в строго определенном месте на площадке с твердым покрытием из ж.б. плит;
- машины и механизмы, участвующие в строительном процессе, должны постоянно подвергаться техническому осмотру и ремонту с целью предотвращения попадания горюче-смазочные материалов в почву;
- строительные машины и механизмы должны быть в исправном техническом состоянии;
- заправку техники на строительной площадке осуществлять на площадках с гидроизоляционным покрытием. Для заправки гусеничной техники используется поддон из ПВХ Collapsible Wall Model, опущенный в грунтовое корыто);
- проведение регулярной санитарной уборки территории;
- контроль качества производства строительных работ.

При соблюдении выше указанных требований загрязнения водной среды не произойдет. Персональная ответственность за выполнение мероприятий, связанных с защитой поверхностных вод от загрязнения, возлагается на руководителя строительства. До начала реконструкции рабочие и ИТР должны пройти инструктаж по соблюдению требований охраны окружающей среды при проведении строительных работ.

Период эксплуатации. Для предотвращения загрязнения поверхностных и подземных вод в месте расположения производства предусматривается следующий комплекс водоохранных мероприятий:

- количество сточных вод, образующихся на установке, сведено к минимуму;
- покрытие (асфальтобетонное) площадки размещения установки, исключающее попадание аварийно-пролитых реагентов и загрязненных стоков в почву и грунтовые воды;
- количество фланцевых соединений сведено к минимуму;
- строительство сооружений с учетом гидрогеологических условий участка строительства;
- организация централизованного отвода сточных вод в существующие канализационные сети предприятия;
- постоянный контроль за соблюдением технологических процессов с целью обеспечения минимальных выбросов загрязняющих веществ;
- герметизация всех трубопроводов и оборудования технологического процесса транспортировки сырья.

Вновь образующиеся сточные воды отводятся в существующие сети предприятия и далее по существующей схеме. Технические условия на подключение (технологическое присоединение) к системе водоснабжения и водоотведения КАО «Азот» на период эксплуатации и строительства объекта №б/н от 10.04.2023г. представлены в приложении Ю, книга 2.

Дополнительные мероприятия по охране поверхностных вод в период эксплуатации объекта не требуется.

Перечень применяемых наилучших доступных технологий в отношении охраны водных ресурсов. В соответствии с положениями Федерального закона «Об охране окружающей среды», постановлением правительства РФ №2398 от 31.12.2020 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий», КАО «Азот» относится к объектам I категории объектов НВОС – п. 11 «производство минеральных удобрений».

Минимизация негативного воздействия объектов I категории на окружающую среду, в том числе на водную среду, достигается применением наилучших доступных технологий (НДТ).

Модульная установка производства жидкой углекислоты мощностью 50 тыс.тонн в год ООО «Азот-2» неразрывно связан с КАО «Азот».

Газ-сырец (диоксид углерода) поступает из сборников флегмы поз. 322 корп. 675 цеха Аммиака-1 и корп. 04 цеха Аммиака-2 в количестве 3500 нм3/ч (6600 кг/ч).

Химочищенная вода для системы циркуляции водяного скруббера, для заполнения градирни и подпитки поступает из общего коллектора DN200 по проезду 10-11 от корпуса 3028 отделения химводочистки цеха теплоснабжения в количестве 8 м3/ч (7984 кг/ч) по существующей эстакаде.

КАО «Азот» относится к сфере действия НДТ ИТС 2-2022 «Производство аммиака, минеральных удобрений и неорганических кислот».

Для выбора НДТ, применяемых при производстве минеральных удобрений и связанных технологических процессах, предусмотрено использование справочника:

– ИТС 2-2022 Производство аммиака, минеральных удобрений и неорганических кислот Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям от 22.12.2022 N 2-2022.

Мероприятия по снижению негативного воздействия на водную среду, применяемые при эксплуатации и входящие в перечень наилучших доступных технологий, согласно приложению Б справочника ИТС 2-2022 представлены в таблице 7.12.

Таблица 7.12 - Мероприятия по снижению негативного воздействия на водную среду, применяемые при эксплуатации и входящие в перечень наилучших доступных технологий (НДТ)

N	Наименование НДТ	Примечание
Производство комплексных удобрений		
65	Организация замкнутого водооборотного цикла с нейтрализацией сточных вод и повторного использования оборотной воды в технологии	
93	Организация природоохранной деятельности на предприятии согласно требованиям законодательства	
94	Организация и внедрение непрерывной системы повышения квалификации производственного персонала	

Территория КАО «Азот», на которой будет располагаться новая установка производства производства жидкой углекислоты, застроена, обустроена автодорогами, подъездами и тротуарами с твердым покрытием, имеет развитую сеть наземных и подземных коммуникаций, подъездные пути.

Хозяйственно-бытовые и поверхностные сточные воды проектируемого объекта отводятся в существующие сети КАО «Азот» и далее по существующей схеме на существующие очистные сооружения предприятия. КАО «Азот» относится к сфере действия НДТ ИТС 2-2022 «Производство аммиака, минеральных удобрений и неорганических кислот».

Согласно разделу 10.1 ИТС2-2022: Передача сточных вод на очистные сооружения третьим лицам подразумевает передачу ответственности по очистке сточных вод, образующихся на химическом предприятии (в данном случае на установке, расположенной на территории действующего предприятия), третьим лицам для соблюдения нормативов состава сточных вод, установленных природоохранным законодательством Российской Федерации.

7.4 Плата за сброс очищенных сточных вод

Проектные решения не предусматривают сброс сточных вод в водные объекты непосредственно с проектируемых объектов. Расчет платы за сброс загрязняющих веществ со сточными водами не производился.

КАО «Азот» осуществляет плату за сброс загрязняющих веществ в реку Томь по результатам аналитического контроля качественных показателей сточных вод перед выпуском в реку Томь и фактического расхода сточных вод.

Проектируемая деятельность не повлияет на качественные и количественные показатели сточных вод на выпуске в реку Томь. Плата за сброс сточных вод останется на существующем уровне.

8 Воздействие объекта на территорию, условия землепользования и геологическую среду

8.1 Существующее состояние земельного участка под проектирование объекта. Характер землепользования района расположения объекта

В административном отношении земельный участок относится к Заводскому району г. Кемерово Кемеровской области и располагается в западной части города. КАО «Азот» расположено с восточной стороны от пос. Пригородный на левом прибрежном участке реки Томь.

Проектируемые объекты строительства располагаются на территории промплощадки действующего КАО «Азот» в квартале Ж-11, в границах земельного участка с кадастровым номером №42:24:0101026:2191.

Согласно градостроительному плану № РФ-42-3-05-0-00-2023-0054 (приложение D, книга 2). общая площадь земельного участка с кадастровым номером 42:24:0101026:2191 составляет 12551 м^2.

Земельный участок, на котором размещается проектируемый объект, расположен в территориальной зоне П1 (зона расположения предприятий, сооружений и иных объектов I, II, III, I V, V классов опасности) в границах существующего землеотвода с ограниченным использованием земельных участков и объектов капитального строительства, в приаэродромной территории аэродрома гражданской авиации Кемерово, установленной приказом Федерального агентства воздушного транспорта от 25.09.2020 г. № 1220-П.

Категория земельного участка – земли поселений.

Вид разрешенного использования – земельные участки, предназначенные для размещения производственных и административных зданий, строений, сооружений промышленности, коммунального хозяйства, материально-технического, продовольственного снабжения, сбыта и заготовок.

Общая площадь земельного участка, выделенного под строительство, составляет 12551 м^2.

Согласно Выписке из ЕГРН № № КУВИ-001/2022-64596767 от 22.02.2022 (приложение F, книга 2):

• категория земель – земли поселений;

• вид разрешенного использования – другие промышленные объекты (промплощадка), другие промышленные объекты (опытно-промышленный цех), под комплексом зданий материальных складов (S=832/1) с административно-бытовыми помещениями (на 130 сотрудников) и гаражными боксами (на 19 легковых автомашин).

Дополнительный отвод земель для строительства не требуется.

В границах земельного участка объекты капитального строительства отсутствуют.

Участок предполагаемого строительства не попадает в зону приоритетного природопользования, в охранные зоны памятников истории и культуры. Объекты, включенные в

Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, на рассматриваемой территории отсутствуют.

Площадка для размещения проектируемых сооружений не требует дополнительного изъятия земель в собственность предприятия.

8.2 Почвенные условия территории

Согласно схеме почвенно-географического районирования Кемеровской области территория изысканий располагается в почвенном округе В-II (почвенный округ «островной» лесостепи и лесостепи Кузнецкой котловины).

Согласно схеме почвенно-географического районирования Кемеровской области (С.С. Трофимов, 1975) территория участка изысканий входит в почвенный округ «островной» лесостепи и лесостепи Кузнецкой котловины, где доминирующими в структуре почвенного покрова являются черноземы и серые лесные почвы. Доминирующими почвами левобережья Томи в районе Кемерово являются черноземы.

В ходе проведения инженерно-экологических изысканий в структуре почвенного покрова установлено, что почвенный покров нарушен техногенным грунтами с включениями гальки, щебня (до 13 %), строительного мусора в виде обломков кирпича, бетона, стекла (до 7 %), угля (до 1 %).

В целом территория участка спланирована и имеет нарушенный рельеф. Снятие плодородного слоя почвы не требуется в связи с его отсутствием.

8.3 Загрязнение почв поллютантами, оценка санитарного состояния почвенного покрова

В ходе проведения инженерно-экологических изысканий на территории проектирования было отобрано 6 проб для оценки химического состояния почвенного покрова.

По результатам лабораторного анализа было установлено превышение ПДК по бенз(а)пирену в пробах №1 и №4: содержание бенз(а)пирена в пробе №1 составляет 0,033 мг/кг, в пробе №4 – 0,03 мг/кг при ПДК не более 0,02 мг/кг.

По остальным показателям превышения ПДК в пробах отсутствуют

По результатам расчета, суммарный показатель загрязнения (Zc) во всех пробах не превышает 16, следовательно, согласно СанПиН 2.1.3684-21, пробы отнесены к категории «допустимые» («разрешено использовать без ограничений, исключая объекты повышенного риска»).

По определяемым санитарно-бактериологическим показателям, согласно СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», отмечено превышение показателя БГКП: пробы №2 и №5 относятся к категории «опасная», пробы №1, №3 и №4 относятся к категории «чрезвычайно опасная». В пробе №2 также отмечено превышение показателя энтерококков. В пробе №6 загрязнение по показателю БГКП отсутствует, проба относится к категории «чистая».

По санитарно-паразитологическим показателям в ходе лабораторных исследований личинки и яйца гельминтов не обнаружены.

В соответствии с СанПин 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» почвы необходимо утилизировать на специализированные полигоны. При наличии эпидемиологической опасности использование после проведения дезинфекции (дезинвации) с последующим лабораторным контролем.

Максимальная удельная активность в пробах почв составила 127 Бк/кг, что соответствует нормативным документам. Следовательно, пробы по классификации норм радиационной безопасности России (НРБ-99/2009) относятся к 1 классу (Аэфф до 37- Бк/кг).

В соответствии с балансом земляных масс общий объем вынимаемого грунта составляет 5357,82 м^3. Из данного объема излишки грунта составляют 5152,22 м^3, для обратной засыпки используется 205,6 м^3 (том 2 №57-22-ПЗУ, графическая часть, лист 4).

Контур территории, в границах которой по данным инженерно-экологических изысканий 7/23-ИЭИ обнаружены «опасные» и «чрезвычайно опасные» пробы по микробиологическим и паразитологическим показателям, представлен на карте-схеме 7/23-ИЭИ-Г, лист 1.

Грунт с этой площади (глубина от 0,0-0,8) нужно привести в состояние пригодное для использования, а именно провести дезинфекцию (дезинвацию). После дезинфекции (дезинвации) необходимо провести повторное лабораторное исследование по миробиологическим и паразитологическим показателям. При отсутствии эпидемиологической опасности почв допускается использование грунта.

8.4 Воздействие объекта на территорию, условия землепользования и почвенный покров

Площадка для размещения проектируемых сооружений не требует дополнительного изъятия земель в собственность предприятия.

В рамках проектирования предусматривает размещение следующих объектов:

- производственного корпуса 820 размером 24,0х36,0 м и пристроенной к нему насосной размерами 14,0х7,0 м; дистилляционной колонны, расположенной с западной стороны корпуса 820; ресивера с восточной стороны корпуса 820;

- одноэтажное здание АБК – корпус 821 размерами 24,3х14,0 м;

- резервуары для хранения СО2 в составе трех ёмкостей по 110 м^3 каждая (Н=2,8 м, L=18,7м)

- в северо-западной части площадки расположено здание КТП.

Также на генеральном плане размещены наружные сети энергосбережения, водоснабжения, канализования и заземление.

Для подвода технологических трубопроводов и кабельных коммуникаций, к производственному корпусу 820 с западной стороны запроектирована надземная эстакада.

Для обеспечения здания АБК (корпус 821) хоз.-питьевой водой проектом предусмотрено подключение нового подземного трубопровода к проектируемому колодцу ВК-3039.

Для отвода канализационных стоков от здания АБК (корпус 821) запроектированы трубопроводы Ø 160 и 110 мм с северной стороны здания с подключением их к существующей канализационной сети. Для отвода поверхностных стоков с дорожного покрытия площадки и зданий выполнена сеть ливневой канализации Ø 225 мм с подключением к существующему коллектору Ø 600, проложенному вдоль проезда Ж-И.

Для выполнения защитных мер электробезопасности проектом предусматривается устройство заземлителей отдельно для каждого здания с присоединением их к контурам защитного заземления. Заземлители проложены подземно (см. раздел ИОС1). Электроснабжение технологического электрооборудования 6,0 и 0,4 кВ и здания АБК (корпус 821) предусматривается от проектируемого модульно-блочного КТП № 195.

Технико-экономические показатели земельного участка представлены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 - Технико-экономические показатели земельного участка

Наименование показателей	Ед. изм.	Показатель
Площадь земельного участка в пределах границ проектных работ	га	0,8005
Площадь застройки в пределах границ проектных работ	га	0,2662
Площадь проектируемых автодорог и площадок с асфальтовым покрытием	га	0,48
Площадь восстанавливаемого асфальтового покрытия в пределах границ проектных работ	га	0,0054
Площадь проектируемой площадки с бетонным покрытием	га	0,03205
Коэффициент застройки площадки в границах проектирования	%	33,2

Производственный корпус размещен в северной части земельного участка, резервуары для хранения жидкой углекислоты - в южной части. Подсобные объекты – КТП и эстакада находятся с западной стороны от производственного корпуса. Здание АБК размещается в восточной части площадки.

При проведении работ по вертикальной планировке проектные отметки территории назначались, исходя из условия максимального сохранения естественного рельефа, отвода поверхностных вод, минимального объема земляных работ с учетом высотного положения прилегающей территории.

Проектом предусматриваются мероприятия по благоустройству, которые включают в себя организацию поверхностного стока, устройство площадок и проездов с твердым покрытием.

Перед проведением работ по благоустройству проектом предусмотрены следующие подготовительные мероприятия:

- демонтаж существующего асфальтового покрытия с северной стороны корпуса 349, попадающего под проектируемую площадку ЖУК площадью 84,0 м^2;

- демонтаж существующего бортового камня с северной стороны корпуса 349, попадающего под проектируемый разделительный островок L=27,7 м;

- демонтаж части существующих ж.б. фундаментов (недействующие) в северо-восточной стороне асфальтовой площадки объемом 3 м^3;

- демонтаж существующего щебеночного покрытия на въезде на площадку ЖУК площадью 959,0 м^2.

Подъезд для обслуживания объектов модульной установки жидкой углекислоты автотранспортом и проезда пожарных машин предусмотрен от существующего проезда Ж-И. Для подъезда автоцистерн к пунктам налива (А, В, С) и для обеспечения возможности маневрирования автотранспорта проектом предусмотрена площадка с твердым покрытием.

8.5 Мероприятия по охране земельных ресурсов, почвенного покрова

Рекомендации по охране земельных ресурсов и почв на территории строительства объекта приведены в таблице 8.2.

Таблица 8.2 – Рекомендации по охране земельных ресурсов и почв на территории строительства объекта

Антропогенная деятельность	Деградационные изменения почв	Мероприятия по предупреждению деградации почв
Ведение строительных работ	• загрязнение почвогрунтов поллютантами; • уплотнение почвогрунтов;	• соблюдение технологии выполняемых работ; • использование техники в полной исправности в соответствии с техническими регламентами;
Складирование отходов	• загрязнение поллютантами; • ухудшение санитарно-эпидемиологических показателей	• организация специальных мест для временного складирования отходов с указанием способов и путей их вывоза к месту захоронения, переработки или сбыта

В соответствии с земельным законодательством Российской Федерации использование земельных участков способами, приводящими к ухудшению качества почв, их деградации и загрязнению, самовольное снятие, перемещение и вывоз плодородной почвенной массы за пределы землевладения без специального разрешения, а также систематические нарушения установленных режимов использования почв являются основанием для принятия решения о применении административной, уголовной ответственности, а также о прекращении прав собственности, пользования, владения земель и аренды земельных участков. Лица, деятельность которых привела к ухудшению качества почв, обязаны обеспечить проведение работ по восстановлению почв до состояния, соответствующего факту причинения вреда (Модельный закон об охране почв (Принят в г. Санкт-Петербурге 31.10.2007 Постановлением 29-16 на 29-ом пленарном заседании Межпарламентской Ассамблеи государств-участников СНГ). Глава 5, Ст. 26).

8.5.1 Охрана и рациональное использование почвенного покрова

Целесообразность снятия плодородного слоя устанавливают в зависимости от уровня плодородия почвенного покрова конкретного региона, природной зоны, типов и подтипов почв и основных показателей свойств почв.

Снятие плодородного слоя почвы при производстве земляных работ производится согласно требований ГОСТ 17.5.3.06-85.

Плодородный слой почв, используемый для биологической рекультивации земель, должен соответствовать требованиям ГОСТ 17.5.3.05-84.

Работы, связанные с сохранением плодородного слоя почвы, осуществляются в соответствии с требованиями ГОСТ 17.4.3.03-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

По результатам проведенных инженерно-экологических изысканий, выполненных ООО «СибИнжГеоКом», плодородный слой почвы на территории строительства отсутствует.

8.5.2 Благоустройство территории

В соответствии с «Земельным кодексом РФ», а также постановлением Правительства РФ от 23 февраля 1994 г. № 140 «О рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы», после завершения производственной деятельности, землепользователи обязаны за свой счет приводить земельные участки в состояние, пригодное для использования в сельском, лесном хозяйствах, или для иного целевого назначения.

Направление рекультивации нарушенных земель должно определяться в соответствии с ГОСТ Р 59070-2020 (сельскохозяйственное, лесохозяйственное, рыбохозяйственное, водохозяйственное, санитарно-гигиеническое и др. направления). При обосновании направления рекультивации в каждом конкретном случае необходимо учитывать рельеф, геологические и гидрогеологические условия, состав и свойства пород и почв прилегающих территорий, погодно-климатические условия, состав растительности, экономико-географические, хозяйственные, социально-экономические и санитарно-гигиенические условия.

Территория «Строительства модульной установки производства жидкой углекислоты мощностью 50 тыс. тонн в год». располагается на антропогенно-нарушенной территории на промышленной площадке действующего предприятия КАО «Азот». Проведение работ по рекультивации в рамках рассматриваемого проекта не требуется.

Проектом предусматривается укрепление откоса площадью 220,3 м^3 с проектируемых зданий при помощи посева многолетних трав по слою плодородного грунта.

После окончания строительных работ необходимо провести благоустройство территории, в т.ч.:

- убрать строительный мусор;

- ликвидировать выемки и насыпи, провести планировку и благоустройство площадей, задействованных в проекте;
- на территориях для укрепления откоса нанести слой чистого плодородного грунта.
- провести посев многолетних трав для укрепления откосов площадью 220,3 $м^3$.

8.6 Оценка воздействия на геологическую среду

Основные виды потенциальных воздействий на геологическую среду согласно В.А. Королев «Мониторинг геологической среды», Москва, 1995 представлены в таблице 8.3.

Конкретные типы воздействия при производстве работ на период строительства и эксплуатации представлены ниже в подразделах 8.6.1, 8.6.2.

Таблица 8.3 – Классификация техногенных воздействий на геологическую среду

Класс воздействия	Подкласс воздействия	Тип воздействия	Вид воздействия	Компоненты геологической среды*:						Показатели воздействия, единицы измерения	Потенциальные источники воздействия
				П	Г	И	В	Р	Д		
Физическое воздействия	Механическое воздействие	Уплотнение	Статическое (гравит.)	П	Г	И				Давление, МПа Амплитуда, частота, Гд Уд. энергия, Вт/м2	Здания, сооружения
			Виброуплотнение	П	Г	И			Д		Вибромеханизмы
			Укатывание	П	Г	И					Автотранспорт, катки
			Трамбование	П	Г	И					Метрополитен
			Взрывоуплотнение	П	Г	И			Д		Взрывы
		Разуплотнение	Статическая разгрузка		Г	И		Р	Д	Давление, МПа Амплитуда, частота, Гд Уд. энергия, Вт/м2	Шахты, полости
			Динамическая разгрузка		Г	И		Р	Д		Котлованы, взрывы
		Внутреннее разрушение массива	Бурение		Г	И				Глубина скв. Работа, мощность, уд. энергия, Вт/м2	Буровые скважины
			Дробление		Г	И					Горные комбайны
			Фрезерование		Г	И					Горные выработки
			Откалывание		Г	И					Карьеры, разрезы
			Рытье, экскавация	П	Г	И					Шахты, штольни
			Взрывное разрушение		Г	И			Д		Взрывы
			Распахивание, культивация	П				Р			Агротехническая деятельность
		Аккумуляция рельефа	Отсыпка терриконов			И		Р	Д	Коэф. изме- нности Уд. энергия Вт/м2	Шахты, рудники
			Отвалообразование			И		Р	Д		ТЭС, ТЭЦ, ГРЭС
			Создание насыпей			И		Р	Д		Комбинаты
			Создание дамб			И		Р	Д		Строительство
		Планировка рельефа	Строительная и дорожная планировка	П	Г	И		Р	Д	Коэф. изменности Уд. энергия Вт/м2	Строительство
			Рекультивация	П	Г	И		Р	Д		Объекты рекультивации
			Террасирование склона		Г			Р	Д		Объекты мелиорации
		«Эрозия» рельефа	Формирование выемок	П	Г	И		Р	Д	Коэф. изменности Уд. энергия Вт/м2	Карьеры, разрезы
			Рытье каналов, котлованов	П	Г	И		Р	Д		Котлованы, каналы

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

Класс воздействия	Подкласс воздействия	Тип воздействия	Вид воздействия	Компоненты геологической среды*:						Показатели воздействия, единицы измерения	Потенциальные источники воздействия
				П	Г	И	В	Р	Д		
			Подрезка склонов		Г			Р	Д		Дорожное строительство
			Образование мульд проседания и опускания	П		И		Р			Шахты, рудники
	Гидромеханическое воздействие	Гидроаккумуляция рельефа	Гидронамыв дамб, плотин			И	В	Р	Д	Коэф. изменности Уд. энергия Вт/м2	Строительство ТЭЦ, ТЭС
			Намыв золоотвалов			И	В	Р	Д		Хвостохранилища
			Намыв засыпей, массивов			И	В	Р	Д		Шламонакопители
		Гидроэрозия рельефа	Гидроразмыв массивов		Г	И	В	Р	Д	Коэф. изменности Уд. энергия Вт/м2	Карьеры, разрезы
			Посадочно-суффозионное воздействие	П	Г	И	В	Р	Д		Водозаборы
	Гидродинамическое воздействие	Повышение напора	Нагнетание				В			Изменен напора, уровня, влажности Уд. Эн Вт/м2	Закачки, сбросы
			Подтопление		Г	И	В				Утечки, промстоки
			Орошение	П	Г	И	В		Д		с/х проливы, гидромелиорация
		Снижение напора	Откачки				В			Изменен напора, уровня, влажности Уд. Эн Вт/м2	Водозаборы
			Дренирование	П	Г	И	В		Д		Объекты мелиорации
			Осушение	П	Г	И	В		Д		
	Термическое воздействие	Нагревание	Кондуктивное до 100	П	Г	И	В			Температура, тер. градиент град/м Уд. энергия В т / м 2	Домны, ТЭЦ, АЭС
			Конвективное (до 100°)	П	Г	И	В	Р	Д		ТЭС, ГРЕС, горячие цеха
			Обжиг (более 100°)		Г	И					Подземная выплавка серы, газификация
			Плавление		Г	И					Подземная выплавка серы, газификация
			Термическое упрочнение		Г	И					Объекты технической мелиорации
			Биохимическое	П	Г	И	В				Полигоны ТКО

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

Класс воздействия	Подкласс воздействия	Тип воздействия	Вид воздействия	Компоненты геологической среды*:						Показатели воздействия, единицы измерения	Потенциальные источники воздействия
				П	Г	И	В	Р	Д		
		Охлаждение	Кондуктивное		Г	И	В				Холодильники
			Конвективное		Г	И	В				Закачка растворов
			Замораживание	П	Г	И	В	Р	Д		Объекты технической мелиорации
	Электромагнитное воздействие	Стихийное	Наводка электрических полей	П	Г	И					Линии электропоездов
		Целенаправленное	Электрообработка		Г	И					Объекты технической мелиорации
			Электроосмос	П	Г	И	В				
			Электролтз		Г	И	В				
			Электросиликатизация		Г	И					
	Радиационное воздействие	Загрязнение	Короткожнвущее радионуклидное	П	Г	И	В			Радиоактивность,мР/час, мР/ч • м2, Б/кг (л)	Ядерные взрывы, Выбросы АЭС, Склады радиоактивных веществ АЭС, заводы по добыче н переработке радиоактивных в-в.
			Долгоживущее радионуклидное	П	Г	И	В				
		Очистка	Дезактивация химическая	П	Г	И	В			Радиоактивность,мР/час, мР/ч • м2, Б/кг (л)	Объекты дезактивации и реабилитации
			Дезактивация электрохимическая	П	Г	И					
			Дезактивация биологическая	П	Г	И	В				
			Дезактивация механическая	П	Г	И					
Физико-химическое воздействие		Гидратное	Капилярная конденсация	П	Г	И	В			Градиент влажности	Асфальтовые покрытия
			Дегидратация	П	Г	И	В				Дренажные системы

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

Класс воздействия	Подкласс воздействия	Тип воздействия	Вид воздействия	Компоненты геологической среды*:						Показатели воздействия, единицы измерения	Потенциальные источники воздействия
				П	Г	И	В	Р	Д		
		Кольматирование	Физическое	П	Г	И				Объем кольматации, м3	Объекты технической мелиорации
			Физико-химическое	П	Г	И					
		Выщелачивание	Прямое		Г	И	В			Уд. энергия, Вт/м2	Объекты выщелачивания
			Диффузионное		Г	И	В				
		Ионно-обменное	Солонцевание	П	Г	И				Емкость обмена	Мелиорация земель
			Собственное ионно-обменное	П	Г	И					
Химическое воздействие		Загрязнение	Фенольное, хлорфенольное	П	Г	И	В			Концентрация загрязнителя, мг/г, мг/м2, Превышение ПДК, Объемная скорость массопереноса, г/с • м2	Химические фабрики
			Нитратное	П	Г	И	В				Фермы, животноводство
			Пестицидное	П	Г	И	В				Склады отходов
			Гербицидное	П	Г	И	В				С/х деятельность
			Тяжелыми металлами	П	Г	И	В				Транспорт, выбросы
			Углеводородное	П	Г	И	В				АЗС, нефтехранилища
			Кислотное	П	Г	И	В				Кислотные дожди
			Щелочное	П	Г	И	В				Предприятия, стоки
			Засоление	П	Г	И	В				Внесение удобрение и др.
		Очистка	Нейтрализация	П	Г	И	В			Концентрация загрязнителя, мг/г, мг/м2, Превышение ПДК, Объемная скорость массопереноса, г/с • м2	Мелиорация земель
			Рассоление	П	Г	И	В				
			Разбавление	П	Г	И	В				
		Закрепление массивов	Цементация		Г	И				Объем закрепления, м3	Объекты технической мелиорации
			Силикатизация		Г	И					
			Бутимизация		Г	И					
			Смолизация		Г	И					
			Известкование	П	Г	И					

Класс воздействия	Подкласс воздействия	Тип воздействия	Вид воздействия	Компоненты геологической среды*:						Показатели воздействия, единицы измерения	Потенциальные источники воздействия
				П	Г	И	В	Р	Д		
Биологическое воздействие		Загрязнение	Бактериологическое	П	Г	И	В			Превышение ПДК, уд.скорость переноса	Свалки ТКО, С/х фермы, силосные ямы, канализация
			Микробиологическое	П	Г	И	В				
		Очистка	Стерилизация	П	Г	И	В			Превышение ПДК, уд.скорость переноса	Объекты очистки

* *Примечание:* В пятой графе указаны компоненты геологической среда, на которые потенциально может передаваться данный вид техногенного воздействия: П — почвы; Г — горные породы; И — искусственные грунты; В — подземные воды; Р — рельеф; Д — геодинамические процессы.

8.6.1 Период строительства

Строительство модульной установки производства жидкой углекислоты мощностью 50 тыс. тонн в год предполагается на спланированной ранее территории действующего предприятия КАО «Азот». Продолжительность строительства 12 месяцев, в т.ч. подготовительный период – 1 месяц.

В период строительства на геологическую среду будет оказано физическое воздействие: планировка рельефа при проведении строительных работ, разработка выемок для устройства фундаментов зданий, асфальтоукладочные работы при благоустройстве территории.

Источником негативного воздействия в данный период является спец.техника, автотранспорт. Воздействие транспорта на почвы возможно прямым путем уплотнения-укатывания грунта. Однако это воздействие исключается при движении транспорта строго по дорогам и подъездным путям.

Намечаемая деятельность не окажет прямого воздействия на подземные воды, так как технология размещается на техногенно освоенных территориях с твердым покрытием, исключающим инфильтрацию поверхностных стоков.

Косвенным путем в период строительства может быть оказано незначительное воздействие за счёт работы двигателей и оседания загрязняющих веществ из атмосферы с выбросами и с атмосферными осадками.

В составе выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период строительства присутствуют загрязняющие вещества, представленные в таблице 5.4.

Данное воздействие является кратковременным, согласно расчету рассеивания максимальные приземные концентрации формируются в пределах территории предприятия. Поступление загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух на период строительства, не окажет значимого влияния на грунты и подземные воды.

8.6.2 Период эксплуатации

Естественный почвенный покров в границах размещения модульной установки производства жидкой углекислоты мощностью 50 тыс. тонн в год отсутствует, т.к. проектируемый объект располагается внутри территории действующего предприятия КАО «Азот». Соответственно, в период реализации технологии прямого воздействия на почвенный покров и геологическую среду территории при нормальной работе техники и отсутствия аварийных ситуаций оказываться не будет. Физическое воздействие в виде укатывания в процессе реализации технологии может осуществляться автотранспортом, перемещающимся по территории объекта. Однако это воздействие исключается при движении транспорта строго по дорогам и подъездным путям.

Воздействие на почвы, подземные воды, грунты возможно косвенным путем за счёт оседания загрязняющих веществ из атмосферы с выбросами и с атмосферными осадками, таяния снежного покрова в весенний период.

В составе выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период эксплуатации установки по производству жидкой углекислоты выбрасываются вещества, представленные в таблицах 5.6, 5.7.

Основной объем выбросов приходится на такие газы как диоксид углерода, азот, водород и кислород, являющиеся природными компонентами атмосферного воздуха.

Поступление метана и оксида углерода в атмосферный воздух не окажет сколь либо значимого влияния на грунты и подземные воды, ввиду расположения объекта на территории действующего предприятия.

8.6.3 Мероприятия по минимизации загрязнения геологической среды в зоне воздействия объекта

Мероприятия по минимизации загрязнения геологической среды в зоне воздействия объекта на период строительства и эксплуатации:

- постоянный контроль за соблюдением технологических процессов с целью обеспечения минимальных выбросов загрязняющих веществ;
- прекращение использования оборудования, выбросы которого значительно превышают нормативно-допустимые;
- герметизация всех трубопроводов и оборудования технологического процесса транспортировки газа;
- использование двигателей с уменьшенными значениями удельных выбросов вредных веществ в атмосферу;
- эксплуатация автотранспорта с обязательным диагностическим контролем;
- поддержание исправного технического состояния двигателей;
- поддержание исправного влагонепроницаемого покрытия.

Инженерно-геологические изыскания для минимизации опасных геологических процессов в обязательном порядке проводятся на стадии выбора земельного участка для размещения объекта строительства.

Среди опасных геологических и инженерно-геологических процессов на участке работ выявлены процессы пучения, подтопления, сейсмичность, согласно Таблице 5.1 СП 115.13330.2016.

Морозное пучение грунтов носит сезонный характер, связано с сезонным промерзанием грунтов и развито в пределах изучаемой территории повсеместно. На территории участка до глубины сезонного промерзания грунты от слабопучинистых до среднепучинистых, степень площадной пораженности территории – 100%.

По категории опасности природных процессов участок отнесен к опасным по пучению.

Для защиты проектируемых сооружений от промерзания следует предусмотреть теплоизоляцию сооружений или исключить возможность изменения естественного теплового режима грунтов с помощью снеговой или искусственной теплоизоляционной подушки, также следует

предусмотреть мероприятия, не допускающие увлажнения грунтов основания и промораживания их в период строительства.

По подтоплению весь участок работ отнесен:

- к постоянно подтопленным в естественных условиях, с глубиной залегания уровня подземных вод менее 3 метров, согласно п.5.4.8 СП22.13330.2016.

-учитывая наличие существующих подземных водонесущих коммуникаций (водопровод, канализация, теплотрасса) участок изысканий отнесен к типу II-$Б_2$ – потенциально подтопляемый в результате техногенных аварий и катастроф, а также – к типу II-$А_1$ потенциально подтопляемым, в результате длительных климатических изменений. Степень площадной пораженности территории всего участка изысканий – 100%/

По категории опасности природных процессов участок изысканий отнесен опасным по подтоплению.

Для защиты проектируемых сооружений от негативного влияния подземных вод, проектом предусмотрены защитные мероприятия:

- гидроизоляцию подземных конструкций;

- мероприятия, ограничивающие подъем уровня подземных вод, снижающие или исключающие утечки из водонесущих коммуникаций и т.п. (дренаж, противофильтрационные завесы, устройство специальных защитных каналов для коммуникаций и т.д.);

- мероприятия, препятствующие механической или химической суффозии грунтов (устройство водонепроницаемого ограждения котлована, закрепление грунтов);

- наличие стационарной сети наблюдательных скважин для контроля над развитием процесса подтопления, своевременное устранение утечек из водонесущих коммуникаций и т.д;

По результатам совместного анализа результатов инженерно-геологических изысканий, инструментальных геофизических исследований с учетом исходной сейсмичности площадка изысканий характеризуется расчетной сейсмической интенсивностью 6.2-6.3 балла – по карте А (для расчетов, согласно п.6.1.1 СП 14.13330.2018 – 6 баллов) (см. Том 2.2, 7/23-ИГФИ).

Основные инженерно-геологические особенности территории обусловлены распространением специфических грунтов и наличием техногенной нагрузки, проявлением на участке работ инженерно-геологических опасных процессов. По сложности инженерно-геологических условий район работ следует отнести в соответствии с обязательным приложением Б части I СП 11-105-97 к категории II (средней сложности).

Для обеспечения нормальной эксплуатации зданий проектом предусмотрены мероприятия инженерной защиты от подтопления в соответствии с п.10 СП116.13330.2012, а именно:

а) надлежащая организация стока поверхностных вод в период строительства;

б) сохранение естественного дренирования территории;

в) засыпка понижений должна выполняться гравийно-песчаным грунтом с организацией ливнестоков и дренажа;

г) устройство защитной гидроизоляции подземных частей здания, сооружений и коммуникаций;

д) устройство дренажей;

е) осуществление организационных, эксплуатационных и конструктивно-технологических мероприятий для предупреждения утечек из водопроводящих сооружений (водопроводные и канализационные сети);

ж) своевременное благоустройство территории и строительство ливневой канализации.

Таким образом, активизация опасных геологических процессов в штатной и аварийной ситуациях сведено к минимуму.

Проектируемые защитные мероприятия направлены на снижение уровня техногенных нагрузок на геологическую среду от всех сооружений, необходимых для реализации технологии, до значений, обеспечивающих невозможность или управляемость необратимых изменений геологической среды и развития экзогенных процессов.

Основными принципами реализации этого требования являются:

- предварительное районирование территории по степени устойчивости геологической среды к техногенным воздействиям и размещение объекта «Строительство модульной установки производства жидкой углекислоты мощностью 50 тыс.тонн в год» за пределами неустойчивых участков и зон с активными проявлениями экзогенных процессов.
- недопущение нарушений почвенно-растительного покрова за пределами границ отвода земли для строительства модульной установки производства жидкой углекислоты мощностью 50 тыс.тонн в год.

9 Оценка воздействия на окружающую среду при складировании отходов производства

Раздел разработан на основании нормативных актов, действующих в сфере обращения с отходами производства и потребления.

В настоящем разделе произведена инвентаризация отходов, образующихся в результате реализации проектных решений; установлен их класс опасности; произведен расчет количества образования отходов. Предусмотренные мероприятия, направленные на снижение воздействия на окружающую среду в сфере обращения с отходами производства и потребления.

Объекты строительства установки жидкой углекислоты располагаются на территории промплощадки действующего КАО «Азот» в квартале Ж-11, в границах земельного участка с кадастровым номером №42:24:0101026:2191. В административном отношении земельный участок относится к Заводскому району г. Кемерово Кемеровской области и располагается в западной части города. КАО «Азот» расположено с восточной стороны от пос. Пригородный на левом прибрежном участке реки Томь

При строительстве и эксплуатации объекта «Строительство модульной установки производства жидкой углекислоты мощностью 50 тыс. тонн в год» будут образовываться отходы производства и потребления II - V классов опасности для окружающей среды.

При обосновании объемов образования отходов и класса опасности отходов, по степени воздействия на природную среду использовались следующих нормативные документы и справочная литература:

- Сборник методик по расчету объемов образования отходов, г. Санкт-Петербург, 2001 г.
- Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления. - М, 1999 г.
- Временные методические рекомендации по расчету нормативов образования отходов производства и потребления, СПб, 1998 г.
- Методические рекомендации по разработке проектов предельного размещения отходов для теплоэлектростанций, теплоэлектроцентралей, промышленных и отопительных котельных, Санкт-Петербург, 1998 г.
- Приказ МПР РФ от 04.12.2014 № 536 «Об утверждении критериев отнесения опасных отходов к I-IV классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду».
- Приказ Росприроднадзора от 08.06.2017 № 242 «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов».

9.1 Виды и количество отходов производства и потребления, образующихся на период строительства

Основными отходообразующими видами деятельности во время проведения строительных работ являются: эксплуатация, ремонт и техническое обслуживание транспортных средств и оборудования, задействованных в период строительных работ, строительные работ объектов, жизнедеятельность трудящихся.

Строительство объекта предполагается в 1 смену продолжительностью 8 часов 5 дней в неделю. Общая численность работающих, одновременно находящихся на стройплощадке составит 83 человека.

Проживание на строительной площадке рабочих не предусматривается. Обеспечение санитарно-бытовым обслуживанием рабочих предусматривается за счет существующей инфраструктуры КАО «Азот».

Отходы производства и потребления, образующихся на период строительства учитываются и удаляются силами строительных подрядных организаций.

Перечень отходов производства и потребления, образующихся на период строительства, представлен в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Перечень отходов производства и потребления, образующихся на период строительства

№	Наименование отхода	Код ФККО	Класс опасности	Количество отходов, т/период
Итого II класса опасности:				**0,915**
1	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	0,915	II	1,391
Итого III класса опасности:				**0,745**
2	Отходы минеральных масел моторных	4 06 110 01 31 3	III	0,096
3	Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены	4 06 120 01 31 3	III	0,361
4	Отходы минеральных масел трансмиссионных	4 06 150 01 31 3	III	0,274
5	Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	9 21 302 01 52 3	III	0,006
6	Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные	9 21 303 01 52 3	III	0,008
Итого IV класса опасности:				**70,249**
9	Светильники со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства	4 82 427 11 52 4	IV	0,035

№	Наименование отхода	Код ФККО	Класс опасности	Количество отходов, т/период
10	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	IV	1,954
11	Шлак сварочный	9 19 100 02 20 4	IV	0,041
12	Шины пневматические автомобильные отработанные	9 21 110 01 50 4	IV	0,410
13	Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	8 90 000 01 72 4	IV	67,765
14	Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)	4 68 112 02 51 4	IV	0,019
15	Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	9 21 301 01 52 4	IV	0,019
16	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	9 19 204 01 60 4	IV	0,006
Итого V класса опасности:				**9824,468**
17	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5	V	0,028
18	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	V	0,068
19	Отходы изолированных проводов и кабелей	4 82 302 01 52 5	V	0,004
20	Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами	8 11 100 01 49 5	V	9824,368
ИТОГО:				**9896,377**

Характеристика отходов и способов их удаления на период строительства объекта: «Строительство модульной установки производства жидкой углекислоты мощностью 50 тыс. тонн в год», представлены в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Характеристика отходов и способов их удаления на период строительства объекта: «Строительство модульной установки производства жидкой углекислоты мощностью 50 тыс. тонн в год»

№ п/п	отходообразующий вид деятельности, процесс	наименование отходов	код отхода по ФККО	класс опасности отхода для ОС	физико-химическая характеристика отходов		движение отходов
					агрегатное состояние	наименование компонентов и их содержание, %	
1	2	3	4	5	6	7	8
Период строительства							
1	Замена вышедших из строя АКБ	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	9 20 110 01 53 2	II	Изделия содержащие жидкость	кислота серная материалы полимерные свинец стекловолокно	Отход передается Федеральному оператору «Федеральный экологический оператор», лицензия № ОТ- 0279 от 28.03.2017г.
2	Плановые ремонты и замена масла в технике	Отходы минеральных масел моторных	4 06 110 01 31 3	III	Жидкое в жидком	масло минеральное - 94,14% вода - 3,98% взвешенные вещества - 1,88%	Отход передается на обезвреживание и/или утилизацию ООО "Экологические инновации", ИНН 4221021140, лицензия № Л020-00113-42/00045214от 08.02.2019г.
3	Плановые ремонты и замена масла в технике	Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены	4 06 120 01 31 3	III	Жидкое в жидком	масла минеральные - 96,33% вода - 1,98% взвешенные вещества - 1,69%	Отход передается на обезвреживание и/или утилизацию ООО "Экологические инновации", ИНН 4221021140, лицензия № Л020-00113-42/00045214от 08.02.2019г.

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

№ п/п	отходообразующий вид деятельности, процесс	наименование отходов	код отхода по ФККО	класс опасности отхода для ОС	физико-химическая характеристика отходов		движение отходов
					агрегатное состояние	наименование компонентов и их содержание, %	
1	2	3	4	5	6	7	8
4	Плановые ремонты и замена масла в технике	Отходы минеральных масел трансмиссионных	4 06 150 01 31 3	III	Жидкое в жидком	масло минеральное - 93,43% вода - 1,91% взвешенные вещества - 1,33% сера - 2,76% фосфор - 0,15% хлор - 0,42%	Отход передается на обезвреживание и/или утилизацию ООО "Экологические инновации", ИНН 4221021140, лицензия № Л020-00113-42/00045214от 08.02.2019г.
5	Плановые ремонты и замена масла в технике	Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	9 21 302 01 52 3	III	Изделия из нескольких материалов	Железо металлическое- 66,695; полимерные материалы – 0,0042; бумага – 0,021; масло минеральное нефтяное- 33; ванадий- 0,001; алюминий и его сплавы – 0,0007; цинк – 0,0005; сера – 0,0046; дифосфор пентаоксид – 0,003	Отход передается на обезвреживание и/или утилизацию ООО "Экологические инновации", ИНН 4221021140, лицензия № Л020-00113-42/00045214от 08.02.2019г.
6	Плановые ремонты и замена масла в технике	Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные	9 21 303 01 52 3	III	Изделия из нескольких материалов	Железо металлическое- 66,695; полимерные материалы – 0,0042; бумага – 0,021; масло минеральное нефтяное- 33; ванадий- 0,001; алюминий и его сплавы – 0,0007; цинк – 0,0005; сера – 0,0046; дифосфор пентаоксид – 0,003	Отход передается на обезвреживание и/или утилизацию ООО "Экологические инновации", ИНН 4221021140, лицензия № Л020-00113-42/00045214от 08.02.2019г.

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

№ п/п	отходообразующий вид деятельности, процесс	наименование отходов	код отхода по ФККО	класс опасности отхода для ОС	физико-химическая характеристика отходов		движение отходов
					агрегатное состояние	наименование компонентов и их содержание, %	
1	2	3	4	5	6	7	8
7	Использование по назначению с утратой потребительских свойств в связи с загрязнением лакокрасочными материалами	тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)	4 68 112 02 51 4	IV	Изделие из одного материала	материалы лакокрасочные 4,999%, металлы черные	Отход передается на обезвреживание и/или утилизацию ООО "Экологические инновации", ИНН 4221021140, лицензия № Л020-00113-42/00045214от 08.02.2019г.
8	Транспортирование, хранение, использование по назначению с утратой потребительских свойств	светильники со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства	4 82 427 11 52 4	IV	Изделия из нескольких материалов	материалы полимерные светодиоды сталь	Отход передается на обезвреживание и/или утилизацию ООО "Экологические инновации", ИНН 4221021140, лицензия № Л020-00113-42/00045214от 08.02.2019г.
9	Чистка и уборка нежилых помещений; сбор отходов офисных/бытовых помещений организаций	мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	IV	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий	В состав отхода могут входить пищевые отходы, бумага/картон, полимерные материалы, текстиль, стекло, древесина, черные и цветные металлы и прочие материалы (а также изделия), отходы которых по ФККО отнесены к IV-V классам опасности.	Отход передается региональному оператору в Кемеровской области ООО "Чистый Город Кемерово", ИНН 4205217442, лицензия № Л020-00113-42/00095909 от 27.08.2019г.,с передачей на захоронение на полигон промышленных и коммунальных отходов III-V классов опасности ООО "Экопром" ГРОРО 42-00465-3-00376-070420, ИНН 4205295747, лицензия № Л020-00113-42/00099761 от 19.08.2020г.

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

№ п/п	отходообразующий вид деятельности, процесс	наименование отходов	код отхода по ФККО	класс опасности отхода для ОС	физико-химическая характеристика отходов		движение отходов
					агрегатное состояние	наименование компонентов и их содержание, %	
1	2	3	4	5	6	7	8
10	Строительные, ремонтные работы	отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	8 90 000 01 72 4	IV	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий	В состав отхода могут входить следующие материалы (в смеси): древесина, цемент, бетон/железобетон, песок, лом кирпича, штукатурные материалы, полимерные материалы, гипсокартон, гипс, бумага и прочие материалы (и лом изделий), используемые при строительстве и ремонте зданий, сооружений	Отход передается на обезвреживание и/или утилизацию ООО "Экологические инновации", ИНН 4221021140, лицензия № Л020-00113-42/00045214от 08.02.2019г.
11	Обслуживание машин и оборудования	шлак сварочный	9 19 100 02 20 4	IV	твердое	---	Отход передается на обезвреживание и/или утилизацию ООО "Экологические инновации", ИНН 4221021140, лицензия № Л020-00113-42/00045214от 08.02.2019г.
12	Обслуживание машин и оборудования	обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 204 02 60 4	IV	Изделия из волокон	нефтепродукты 14,999 текстиль	Отход передается на обезвреживание и/или утилизацию ООО "Экологические инновации", ИНН 4221021140, лицензия № Л020-00113-42/00045214от 08.02.2019г.

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

№ п/п	отходообразующий вид деятельности, процесс	наименование отходов	код отхода по ФККО	класс опасности отхода для ОС	физико-химическая характеристика отходов		движение отходов
					агрегатное состояние	наименование компонентов и их содержание, %	
1	2	3	4	5	6	7	8
13	Земляные работы открытые	грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами	8 11 100 01 49 5	V	Прочие дисперсные системы	Вода – 12,67% Диоксид кремния – 70,11% Оксид алюминия – 8,58% Оксид кальция – 1,74% Оксид магния – 0,79% Оксид калия – 1,93% Оксид марганца – 0,144% Оксид железа – 3,35% Диоксид титана – 0,68% Медь – 0,0012% Никель – 0,0019% Цинк – 0,0021% Хром – 0,0008%	Отход передается на реализацию ООО «Центр Рециклинга», 650021, г. Кемерово, ул. 1-я Стахановская, д. 39А, офис 212 ИНН 4205383200 Лицензия не требуется
14	Обращение с черными металлами и продукцией из них, приводящее к утрате ими потребительских свойств	лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5	V	Твердое	сталь чугун	Отход передается на реализацию металлов ООО «Втормет», ИНН: 4250010457,лицензия № ОЛ-106-ЛМ от 27.11.2015г.
15	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	отходы изолированных проводов и кабелей	4 82 302 01 52 5	V	Изделия из нескольких материалов	токопроводник	Отход передается на реализацию металлов ООО «Втормет», ИНН: 4250010457,лицензия № ОЛ-106-ЛМ от 27.11.2015г.
16	Сварочные работы	остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	V	Твердое	железо	Отход передается на реализацию металлов ООО «Втормет», ИНН: 4250010457,лицензия № ОЛ-106-ЛМ от 27.11.2015г

9.2 Виды и количество отходов производства и потребления, образующихся на период эксплуатации

Установка поставляется фирмой Zhuhai Gongtong Low Carbon Technology Co., Ltd и размещается в квартале Ж-11 во вновь предусматриваемом корпусе 820 и на наружной установке корпус 822. Санитарно-бытовые помещения для персонала установки предусматриваются в части АБК производства жидкой углекислоты корп. 821.

Сырьем для получения углекислоты является побочный продукт цехов Аммиак-1,2 – газообразный углекислый газ с примесью водорода, метана, окиси углерода, сероводорода, МДЭА.

Установка максимально автоматизированная. Режим работы установки непрерывный. Количество часов работы в год с учетом планово-предупредительных ремонтов и технологических остановок на промывку оборудования – 8330 часов в год.

Модульная установка получения жидкой углекислоты соответствует уровню передовых технологий по степени автоматизации, надежности оборудования, энергоэффективности и обеспечению качества получаемого продукта. Расположение оборудования на модульных платформах обеспечивает удобство управления и обслуживания, а также упрощает транспортировку и монтаж.

На территории промплощадки предусматриваются места накопления отходов, для обеспечения последующих работ по обращению с отходами (передачи сторонним организациям с целью дальнейшего обезвреживания, утилизации и размещения).

Проектом не предусматривается осуществление сбора отходов от сторонних организаций.

Отходы производства и потребления, образующиеся на период эксплуатации объекта, представлены в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Отходы производства и потребления, образующиеся на период эксплуатации

№ п/п	Наименование отхода	Код ФККО	Класс опасности	Количество
Итого III класса опасности:				**0,557**
1	Отходы минеральных масел компрессорных	4 06 166 01 31 3	III	0,557
Итого IV класса опасности:				**8,511**
2	Светильники со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства	4 82 427 11 52 4	IV	0,001
3	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	IV	1,059
4	Спецодежда из натуральных волокон, утратившая потребительские свойства, пригодная для изготовления ветоши	4 02 131 01 62 5	IV	0,104
5	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4	IV	0,084
6	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 204 01 60 4	IV	7,260

№ п/п	Наименование отхода	Код ФККО	Класс опасности	Количество
7	Респираторы фильтрующие противогазоаэрозольные, утратившие потребительские свойства	4 91 103 21 52 4	IV	0,003
Итого V класса опасности:				**12,882**
8	Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	4 91 101 01 52 5	V	0,007
9	Лом и отходы изделий из полипропилена незагрязненные (кроме тары)	4 34 120 03 51 5	V	0,415
10	Уголь активированный отработанный при осушке воздуха и газов, не загрязненный опасными веществами	4 42 104 01 49 5	V	7,50
11	Керамические изделия прочие, потерявшие потребительские свойства, незагрязненные	4 59 110 99 51 5	V	0,20
12	Цеолит отработанный при осушке воздуха и газов, не загрязненный опасными веществами	4 42 101 01 49 5	V	4,760
ИТОГО:				**21,950**

Характеристика отходов и способов их удаления на период эксплуатации объекта: «Строительство модульной установки производства жидкой углекислоты мощностью 50 тыс. тонн в год», представлены в таблице 9.4.

Таблица 9.4 – Характеристика отходов и способов их удаления на период эксплуатации объекта: «Строительство модульной установки производства жидкой углекислоты мощностью 50 тыс. тонн в год»

№ п/п	отходообразующий вид деятельности, процесс	наименование отходов	код отхода по ФККО	класс опасности отхода для ОС	физико-химическая характеристика отходов		движение отходов
					агрегатное состояние	наименование компонентов и их содержание, %	
1	2	3	4	5	6	7	8
Период эксплуатации							
1	Использование минеральных масел компрессорных по назначению с утратой потребительских свойств	Отходы минеральных масел компрессорных	4 06 166 01 31 3	III	Жидкое в жидком	масла минеральные - 93,3% вода - 4,9% взвешенные вещества - 1,8%	Отход передается на обезвреживание и/или утилизацию ООО "Экологические инновации", ИНН 4221021140, лицензия № Л020-00113-42/00045214от 08.02.2019г.
2	Использование по назначению с утратой потребительских свойств в пределах установленных сроков эксплуатации	спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 110 01 62 4	IV	Изделия из нескольких видов волокон	текстиль из натуральных и/или смешанных волокон	Отход передается на обезвреживание и/или утилизацию ООО "Экологические инновации", ИНН 4221021140, лицензия № Л020-00113-42/00045214от 08.02.2019г.
3	Использование по назначению с утратой потребительских свойств в пределах установленных сроков эксплуатации	обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4	IV	Изделия из нескольких материалов	кожа	Отход передается на обезвреживание и/или утилизацию ООО "Экологические инновации", ИНН 4221021140, лицензия № Л020-00113-42/00045214от 08.02.2019г.
4	Транспортирование, хранение, использование по назначению с утратой потребительских свойств в связи с загрязнением	тара из разнородных полимерных материалов, загрязненная удобрениями	4 38 194 11 52 4	IV	Изделия из нескольких материалов	материалы полимерные удобрения	Отход передается на обезвреживание и/или утилизацию ООО "Экологические инновации", ИНН 4221021140, лицензия № Л020-00113-42/00045214от 08.02.2019г.

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

№ п/п	отходообразующий вид деятельности, процесс	наименование отходов	код отхода по ФККО	класс опасности отхода для ОС	физико-химическая характеристика отходов		движение отходов
					агрегатное состояние	наименование компонентов и их содержание, %	
1	2	3	4	5	6	7	8
5	Использование по назначению с утратой потребительских свойств в связи с загрязнением	фильтры полипропиленовые, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	4 43 122 11 52 4	IV	Изделия из нескольких материалов	полипропилен	Отход передается на обезвреживание и/или утилизацию ООО "Экологические инновации", ИНН 4221021140, лицензия № Л020-00113-42/00045214от 08.02.2019г.
6	Использование по назначению с утратой потребительских свойств в связи с загрязнением	фильтры систем вентиляции полимерные, загрязненные пылью минеральных веществ	4 43 131 21 52 4	IV	Изделия из нескольких материалов	вещества минеральные материалы полимерные	Отход передается на обезвреживание и/или утилизацию ООО "Экологические инновации", ИНН 4221021140, лицензия № Л020-00113-42/00045214от 08.02.2019г.
7	Транспортирование, хранение, использование по назначению с утратой потребительских свойств	светильники со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства	4 82 427 11 52 4	IV	Изделия из нескольких материалов	материалы полимерные светодиоды сталь	Отход передается на обезвреживание и/или утилизацию ООО "Экологические инновации", ИНН 4221021140, лицензия № Л020-00113-42/00045214от 08.02.2019г..
8	Обслуживание машин и оборудования	обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 204 02 60 4	IV	Изделия из волокон	нефтепродукты 14,999 текстиль	Отход передается на обезвреживание и/или утилизацию ООО "Экологические инновации", ИНН 4221021140, лицензия № Л020-00113-42/00045214от 08.02.2019г.

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

№ п/п	отходообразующий вид деятельности, процесс	наименование отходов	код отхода по ФККО	класс опасности отхода для ОС	физико-химическая характеристика отходов		движение отходов
					агрегатное состояние	наименование компонентов и их содержание, %	
1	2	3	4	5	6	7	8
10	Чистка и уборка нежилых помещений; сбор отходов офисных/бытовых помещений организаций	мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	IV	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий	В состав отхода могут входить пищевые отходы, бумага/картон, полимерные материалы, текстиль, стекло, древесина, черные и цветные металлы и прочие материалы (а также изделия), отходы которых по ФККО отнесены к IV-V классам опасности.	Отход передается региональному оператору в Кемеровской области ООО "Чистый Город Кемерово", ИНН 4205217442, лицензия № Л020-00113-42/00095909 от 27.08.2019г.,с передачей на захоронение на полигон промышленных и коммунальных отходов III-V классов опасности ООО "Экопром" ГРОРО 42-00465-3-00376-070420, ИНН 4205295747, лицензия № Л020-00113-42/00099761 от 19.08.2020г.
11	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские	4 91 101 01 52 5	V	Изделия из нескольких материалов	пластмасса	Отход передается на утилизацию ООО "Экологические инновации", ИНН 4221021140, лицензия № Л020-00113-42/00045214от 08.02.2019г.
12	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	респираторы фильтрующие текстильные, утратившие потребительские свойства	4 91 103 11 61 5	V	Изделие из одного волокна	материалы полимерные текстиль	Отход передается на утилизацию ООО "Экологические инновации", ИНН 4221021140, лицензия № Л020-00113-42/00045214от 08.02.2019г

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

№ п/п	отходообразующий вид деятельности, процесс	наименование отходов	код отхода по ФККО	класс опасности отхода для ОС	физико-химическая характеристика отходов		движение отходов
					агрегатное состояние	наименование компонентов и их содержание, %	
1	2	3	4	5	6	7	8
13	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Лом и отходы изделий из полипропилена незагрязненные (кроме тары)	4 34 120 03 51 5	V	Смесь твердых материалов	Полипропилен, стекловолокно	Отход передается на размещение полигону промышленных отходов АО "Полигон" г. Томск, ИНН 7020031715, Лицензия № Л020-00113-70/00038193 от 15.04.2022., ГРОРО №70-00085-З-00164-27022015
14	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Уголь активированный отработанный при осушке воздуха и газов, не загрязненный опасными веществами	4 42 104 01 49 5	V	Смесь твердых материалов	Активированный уголь	Отход передается на размещение полигону промышленных отходов АО "Полигон" г. Томск, ИНН 7020031715, Лицензия № Л020-00113-70/00038193 от 15.04.2022., ГРОРО №70-00085-З-00164-27022015
15	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Керамические изделия прочие, потерявшие потребительские свойства, незагрязненные	4 59 110 99 51 5	V	Смесь твердых материалов	Керамические шарики	Отход передается на размещение полигону промышленных отходов АО "Полигон" г. Томск, ИНН 7020031715, Лицензия № Л020-00113-70/00038193 от 15.04.2022., ГРОРО №70-00085-З-00164-27022015
16	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Цеолит отработанный при осушке воздуха и газов, не загрязненный опасными веществами	4 42 101 01 49 5	V	Смесь твердых материалов	Алюмосиликатный хлопок (шариками)	Отход передается на размещение полигону промышленных отходов АО "Полигон" г. Томск, ИНН 7020031715, Лицензия № Л020-00113-70/00038193 от 15.04.2022., ГРОРО №70-00085-З-00164-27022015

9.3 Классификация опасности образующихся отходов

Согласно ст. 14 ФЗ №89 от 24.06.1998 «Об отходах производства и потребления» юридические лица, в процессе деятельности которых образуются отходы I-V классов опасности, обязаны осуществить отнесение соответствующих отходов к конкретному классу опасности для подтверждения такого отнесения в порядке, установленном уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти. Подтверждение отнесения отходов I-V классов опасности к конкретному классу опасности осуществляется уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти.

Подтверждение отнесения к конкретному классу опасности отходов, включенных в федеральный классификационный каталог отходов, предусмотренный статьей 20 ФЗ №89 от 24.06.1998 «Об отходах производства и потребления», не требуется.

Федеральный классификационный каталог отходов (ФККО) формируется в соответствии с Порядком ведения государственного кадастра отходов, утвержденным приказом Минприроды России от 30.09.2011 N 792.

Все отходы, образующиеся при строительстве и эксплуатации являются отходами, зарегистрированными в ФККО.

9.4 Порядок обращения с отходами на проектируемом объекте

Отнесение отходов к тому или иному классу опасности определяет способы их накопления, сбора, транспортировки, утилизации, обезвреживанию, размещению, в соответствии с требованиями Федерального закона от 24.06.1998 №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».

На период строительства и эксплуатации объекта деятельность по обращению с отходами связана только с их накоплением и передачей на размещение, обезвреживание, утилизацию.

Места накопления отходов должны быть оборудованы в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

В зависимости от физического и химического состава отходов, класса их опасности в период строительства и эксплуатации проектируемого объекта необходимо выполнять следующие условия накопления отходов:

- отходы третьего класса опасности разрешается накапливать в бумажных мешках и ларях, хлопчатобумажных мешках, текстильных мешках;

- отходы четвертого и пятого класса опасности могут накапливаться открыто навалом, насыпью в специальном месте или контейнере для промышленных отходов;

-накопление сыпучих и летучих отходов в открытом виде не допускается.

В закрытых складах, используемых для временного накопления отходов I - II классов опасности, должна быть предусмотрена пространственная изоляция и раздельное хранение веществ в отдельных отсеках (ларях) на поддонах;

- накопление мелкодисперсных отходов в открытом виде (навалом) без применения средств пылеподавления не допускается.

При накоплении отходов необходимо соблюдать периодичность их вывоза с территории предприятия, с учетом физических свойств, вместимости емкостей, санитарных норм и правил и другим нормативным документами.

Необходимо осуществлять раздельный сбор отходов, чтобы обеспечить их использование в качестве вторичного сырья, переработку или последующее размещение.

По мере накопления отходы необходимо передавать для использования, обезвреживания или захоронения сторонним организациям, имеющим соответствующие лицензии.

Транспортировка отходов должна производиться способами, исключающими возможность их потери в процессе перевозки.

При транспортировании отходов, с территории предприятия до специализированных организаций, конструкция и условия эксплуатации транспорта должны исключать возможность возникновения аварийных ситуаций, потерь отходов и загрязнения окружающей среды по пути следования и при погрузочно-разгрузочных работах. Все виды работ, связанные с загрузкой, транспортировкой и разгрузкой отходов на основном и вспомогательном производствах механизированы и по возможности герметизированы.

Условия накопления отходов определяются их качественными и количественными характеристиками, классом опасности. При накоплении отходов необходимо соблюдать периодичность их вывоза, с учетом физических свойств, вместимости емкостей для накопления, санитарных норм и правил и других нормативных документов.

Отнесение отходов к тому или иному классу опасности определяет способы их накопления, размещения, транспортировки в соответствии с требованиями нормативных документов. Отходы формируются и перемещаются на площадки накопления отходов. Условия накопления на площадках определяются качественными и количественными характеристиками отходов, классом их токсичности.

По мере накопления предусмотрена передача отходов для сбора, транспортирования, обработки, обезвреживания или размещения сторонним организациям, имеющим соответствующие лицензии на право обращения с отходами.

Лицензии на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности представлены в приложениях G – R, книга 2.

Транспортирование отходов должно производиться способом, исключающим возможность их потери в процессе перевозки. Конструкция и условия эксплуатации транспорта должны исключать возможность возникновения аварийных ситуаций, потерь отходов и загрязнения окружающей среды по

пути следования и при погрузочно-разгрузочных работах. Все виды работ, связанные с загрузкой, транспортировкой и разгрузкой отходов на основном и вспомогательном производствах механизированы и по возможности герметизированы.

При соблюдении всех санитарных, экологических, пожарных требований к накоплению, транспортированию, утилизации отходов, они практически не будут оказывать вредного воздействия на окружающую среду.

9.5 Плата за размещение отходов

Размер платы за размещение отходов, образующихся в процессе производственной деятельности предприятия, выполняется в соответствии с постановлением Правительства РФ от 03.03.2017 № 255 по ставкам платы за негативное воздействие на окружающую среду, утвержденным постановлением Правительства РФ от 13 сентября 2016 № 913.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 20.03.2023 N 437 «О применении в 2023 году ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду» устанавливается, что в 2023 году принимаются ставки платы за негативное воздействие на окружающую среду, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 13.09.2016 №913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах», установленные на 2018 год, с использованием дополнительно к иным коэффициентам коэффициента 1,26.

Образующиеся отходы – мусора от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный), относится к твердым коммунальным отходам. Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) передается региональному оператору, для последующего размещается на полигоне.

Региональным оператором по обращению с твёрдыми коммунальными отходами в Кемеровской области является ООО "Чистый Город Кемерово", лицензия № Л020-00113-42/00095909 от 27.08.2019г (приложение J, книга 2).

С 1 января 2019 года отсутствие договора с региональным оператор или отказ от его заключения влечет за собой предусмотренную законом ответственность.

Согласно ст. 23 ФЗ №89 от 24.06.1998 «Об отходах производства и потребления» плательщиками платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении твердых коммунальных отходов являются операторы по обращению с твердыми коммунальными отходами, региональные операторы, осуществляющие деятельность по их размещению.

Расчет платы за размещение отходов определяется по формулам:

$$\mathbf{П = (V_4 \times 663{,}2) \times К\ руб.,}$$

где: V_4 – объем размещаемых отходов 4 класса опасности, т;

40,1 – базовый норматив платы за размещение отходов 5 класса опасности, руб./т;

;К – коэффициент повышения ставки платы на 2023 г. по отношению к 2018 г.

Расчет платы за размещение отходов в период эксплуатации объекта предоставлен в таблице 9.5.

Таблица 9.5 - Расчет платы за размещение отходов в период эксплуатации объекта

Наименование отхода	Класс опасности	Объем размещаемых отходов, т	Базовый норматив платы за размещение отходов, руб/т	Коэффициент размещения отходов на собственных ОРО	Коэффициент инфляции	Плата за негативное воздействие на окружающую среду, руб./год
Период эксплуатации						
Лом и отходы изделий из полипропилена незагрязненные (кроме тары)	4 34 120 03 51 5	0,415	17,3	1	1,26	9,046
Уголь активированный отработанный при осушке воздуха и газов, не загрязненный опасными веществами	4 42 104 01 49 5	7,5	17,3	1	1,26	163,485
Керамические изделия прочие, потерявшие потребительские свойства, незагрязненные	4 59 110 99 51 5	0,2	17,3	1	1,26	4,360
Цеолит отработанный при осушке воздуха и газов, не загрязненный опасными веществами	4 42 101 01 49 5	4,760	17,3	1	1,26	103,758
ИТОГО:						**280,65**

На период строительства подрядная организация несёт ответственность за все виды отходов, а также передаёт сторонним организациям по договору с целью утилизации или обезвреживания.

На период эксплуатации отходы, не учтенные в расчете платы, образующиеся от установки, будут передаваться сторонним организациям по договору с целью утилизации или обезвреживания.

10 Оценка воздействия объекта на растительный и животный мир

В связи с расположением объекта на землях населенных пунктов воздействие на растительный и животный мир будет незначительным. В черте города обитают растения и животные, адаптированные к антропогенному воздействию, отсутствуют виды, занесенные в Красную книгу Российской Федерации и Кемеровской области, в связи с чем воздействие на редкие и исчезающие виды растений оказываться не будет.

Зеленые насаждения, подлежащие сохранению, на строительной площадке отсутствуют.

Проектируемый объект расположен на территории промышленной площадки КАО «Азот». Участок производства работ расположен в районе с развитой транспортной инфраструктурой, с хорошо развитой сетью внутренних автомобильных дорог. Внешние и внутренние проезды спец техники осуществляются по уже имеющимся транспортным коммуникациям. Подъезд на площадку установки предусмотрен от существующего проезда Ж-И, по существующим межквартальным проездам КАО «Азот» с асфальтобетонным покрытием. В связи с этим, снятие почвенно-растительного покрова для подъезда техники и прокладки дорог на проектируемую территорию не требуется.

Во время строительства объектов на проектируемой территории прямое воздействие на почвенно-растительный покров будет заключаться в следующем:

- уничтожение сорно-рудеральных видов растений под проектируемыми объектами и колесами транспорта;

- уплотнение почвенно-растительного покрова колесами спец техники.

В связи с отсутствием на проектируемой территории древесной растительности снос проектом не предусмотрен.

Проектом предусматривается укрепление откоса площадью 220,3 м^3 с проектируемых зданий при помощи посева многолетних трав по слою плодородного грунта.

В связи с тем, что проектируемая территория расположена на антропогенно-нарушенной территории, на которой произрастают типичные для Кузбасса виды растений с широкой экологической амплитудой, воздействие на растительный мир будет минимальным.

В виду того, что проектируемый объект находится на антропогенно-нарушенной территории, воздействие на животный мир будет незначительным.

Воздействие на орнитофауну будет заключаться в шумовом загрязнении и возможном попадании птиц под колёса транспорта. Крупные млекопитающие на проектируемой территории отсутствуют, на мелких млекопитающих (грызунов и пр.) негативное воздействие будет заключаться в возможности попадания под колеса транспорта единичных особей.

Территория строительства представляет собой техногенный ландшафт, естественные места обитания растительного и животного мира отсутствуют. Негативное воздействие объекта на растительный и животный мир на этапе строительства и эксплуатации будет минимальным и не приведет к серьезным необратимым последствиям окружающей среды.

В связи с отсутствием на территории строительства естественных мест произрастания растительного мира, редких и исчезающих видов растений, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и Кемеровской области, мероприятия по охране растительного мира, редких и исчезающих видов растений не разрабатывались.

В связи с отсутствием на территории строительства естественных мест обитания животного мира, редких и исчезающих видов животных, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и Кемеровской области, поверхностных водных объектов, охотничьих угодий и путей миграции объектов животного мира, мероприятия по охране животного мира, редких и исчезающих видов животных, сохранению путей миграции и доступа в нерестилища рыб не разрабатывались.

11 Оценка воздействия объекта на социальные условия и здоровье населения

Социальные условия жизни населения определяются демографической нагрузкой на территорию, наличием и степенью благоустройства жилого фонда селитебных районов, уровнем загрязнения компонентов окружающей среды (воздуха, вод, территории), доступностью рекреационных зон и учреждений для отдыха и лечения, качеством продуктов питания, формой медицинского обслуживания и другими характеристиками.

В административном отношении площадка проектируемого строительства находится в Заводском районе г. Кемерово.

Город Кемерово образован 9 мая 1918 года, является областным центром Кемеровской области, расположен на юго-востоке Западной Сибири, в центре Кузнецкой котловины, в северной части Кузнецкого угольного бассейна, на обоих берегах реки Томь, в среднем ее течении, при впадении в нее реки Искитим.

Правобережная часть города связана с левым берегом двумя автомобильными и одним железнодорожным мостами.

Население. Численность населения на 01.01.2020 г. составляет 556,3 тыс. человек, что составляет 21,1 % в общей численности населения Кемеровской области. Кемерово - первый по численности и плотности населения город Кемеровской области, занимает площадь 294,8 га.

Среднегодовая численность постоянного населения города за 2019 год составила 557 522 человека. В 2019 году в городе родилось 5 071 ребенок (89,7 % к 2018 году). Число умерших составило 6 856 человек. Естественная убыль населения (превышение числа умерших над числом родившихся) составила 1 785 человек, увеличившись на 36,4 % по сравнению с 2018 годом.

Трудовые ресурсы и занятость населения. По сведениям органов статистики, за 2019 год на крупных и средних организациях города трудились 132 637 человек. Уровень зарегистрированной безработицы на конец декабря 2018 года составил 1,07 %, что на 0,13 процентных пункта ниже соответствующего периода 2017 года.

На 01.01.2019 численность граждан, состоящих на учете в службе занятости, составила 3 501 человек, что на 11,0 % меньше, чем на 01.01.2018.

Пособие по безработице получает 2 991 человек (85,4 % от числа безработных).

Экономика. В городе работают 70 крупных и средних промышленных предприятий, на долю которых приходится около 90% общего объема производства. Широко развиты следующие виды промышленности: металлургия, энергетика, химическая промышленность, машиностроение, легкая промышленность.

Экономический потенциал города Кемерово представлен 16,7 тыс. хозяйствующими субъектами (по состоянию на 1 января 2009 года). Наибольшая доля в объеме отгруженных товаров собственного производства принадлежит обрабатывающим производствам – 66,7%.

К базовым видам относятся производство кокса и нефтепродуктов – 21,9%; химическое производство – 16,7%. Производство и распределение электроэнергии газа и воды составляет 27,5%; добыча полезных ископаемых составляет 5,8 %.

Доля промышленных предприятий в экономическом обороте крупных и средних организаций составила 35,1 %. Доля торгующих организаций в обороте крупных и средних организаций города Кемерово – 52,6 %.

Промышленность: ПАО «Кокс», КОАО «Ортон», ОАО «Кемеровский хладокомбинат», КАО «Азот», ОАО «Полимер», ООО «ПО «Кузбассэлектромотор», ООО фирма «ФАЛАР», ОАО «КОРМЗ», ОАО «КДВ Кемерово», ООО «АГ – Кемеровский мясокомбинат», ООО «Токем», ЗАО Агрохимический завод «ВИКА», ООО «Химпром».

Социальная инфраструктура представлена сетью образовательных учреждений, здравоохранения и культуры, досуга и спорта. В сфере образования действуют 264 образовательных учреждений, где обучаются и воспитываются более 70 тыс. человек, в том числе:

- дошкольных образовательных учреждений -170;
- общеобразовательных учреждений –69;
- учреждений дополнительного образования – 15;
- школы психолого-педагогической поддержки, школы-интернаты – 7;
- детских домов – 3.

В г. Кемерово работают 15 учреждений дополнительного образования детей подведомственных управлению образования. Из них 10 многопрофильных учреждений: 1 Дворец творчества (образовательная деятельность ведется по 10 направленностям дополнительного образования детей), 1 Дом творчества (образовательная деятельность по 5 направленностям дополнительного образования детей), 8 центров (от 4 до 7 направленностей). Функционируют также 5 однопрофильных УДО: две станции и три спортивных школы. В муниципальной системе образования действуют четыре городских и 11 районных учреждений дополнительного образования.

На территории города находится 89 объектов, отнесенных к объектам культурного наследия: 1 памятник федерального значения, 31- регионального и 57 – муниципального. Также в городе расположены памятники истории и монументального искусства, из которых: 3 федерального значения, 17 регионального и 15 местного значения.

Заболеваемость.

Наиболее распространенными причинами смерти населения Кемеровской области в 2019 г. остаются болезни системы кровообращения, новообразования, внешние причины смерти, болезни органов пищеварения, болезни органов дыхания, инфекционные и паразитарные болезни.

Ведущие причины смерти от инфекционных и паразитарных болезней – болезнь, вызванная вирусом иммунодефицита человека, (67,88 %) и туберкулез (23,65 %).

За период 2012–2016 гг. отмечен статистически значимый прирост уровня заболеваемости у всего населения по 19 классам и группам болезней, у детей – по 6, у подростков – по 14, у взрослых – по

20. Наиболее высокие темпы прироста заболеваемости у всего населения отмечены по бронхиту хроническому и неуточненному, эмфиземе (в 1,8 раза), болезням, характеризующимся повышенным кровяным давлением (в 1,7 раза), ожирению (в 1,7 раза), астме и астматическому статусу (в 1,6 раза), болезням нервной системы (в 1,5 раза). У детей наибольшие темпы прироста зарегистрированы по бронхиту хроническому и неуточненному, эмфиземе (в 1,3 раза), новообразованиям (на 15,5 %), травмам и отравлениям (на 5,5 %), врожденным аномалиям (на 4,0 %), болезням органов пищеварения (на 4,0 %). У подростков наибольший прирост отмечается по заболеваемости бронхитом хроническим и неуточненным, эмфиземе (в 2,9 раза), сахарным диабетом инсулинозависимым (в 2,7 раза), астмой, астматическим статусом (в 1,9 раза), новообразованиями (в 1,6 раза), болезнями органов пищеварения (в 1,4 раза).

Реализация строительства новой установки производства производства жидкой углекислоты создаст дополнительную антропогенную нагрузку в данном регионе При этом с вводом в действие объекта образуются дополнительные новые источники выбросов, однако суммарный выброс загрязняющих веществ станет меньше в связи с уменьшением нагрузки на существующие источники и, соответственно, уменьшением выбросов от существующих источников, состояние атмосферного воздуха не ухудшается, а образующиеся отходы будут передаваться лицензированным организациям по существующей схеме.

При этом строительство проектируемого объекта – это дополнительные объемы работ для строительных и монтажных организаций города и, соответственно, занятость и доходы населения. Организация новых рабочих мест на проектируемом объекте снижает уровень безработицы региона.

Этап эксплуатации объекта будет способствовать поступлению дополнительных налогов в бюджеты федерального, регионального и местного уровней, что благоприятно скажется на социальном климате города Кемерово. Производство дополнительной продукции за счет внедрения более совершенной технологии на текущий момент и с меньшими затратами принесет дополнительные отчисления в бюджет города.

12 Оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях

Наиболее важными факторами, оказывающими наибольшее влияние на величины индивидуального, коллективного и социального рисков гибели людей и нанесения наибольшего ущерба являются:

- военно-диверсионный или террористический акт;
- несоблюдение норм технологического режима;
- разгерметизация оборудования, трубопроводов;
- чрезвычайные ситуации природного характера (землетрясения, ураганный ветер и т.д.).

Возможные места образования аварийных ситуаций на проектируем объекте:

- трубопроводы по обеспечению пром. полупродуктами;
- емкостное оборудование, насосы, арматура и разъемные соединения с химически и взрывоопасными веществами;
- газоопасные, огневые, ремонтные работы.

12.1 Оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях на период строительства

Общими причинами аварийных ситуаций в период строительства являются:

- нарушения технологических процессов;
- нарушения противопожарных правил и правил техники безопасности, нормативных требований при строительстве объектов и отдельных сооружений;
- неисправность применяемой строительной техники и оборудования;
- естественный физический износ строительного оборудования и техники.
- неправильное обращение с отходами.

Анализ известных аварий показывает, что для процессов, связанных с заправкой машин топливом, возможны аварии, сопровождающиеся: разливом топлива, пожаром разлития. Технологические процессы по приему, хранению и выдаче нефтепродуктов относятся к пожаро- и взрывоопасным.

В период реализации намечаемой деятельности не исключена возможность возникновения аварийных ситуаций, обусловленных:

- разрушением цистерны топливозаправщика с разливом дизельного топлива на подстилающую поверхность и его дальнейшим возгоранием.

К причинам, связанным с отказом оборудования, результатом которых может стать разгерметизация автоцистерны, относятся различные скрытые внутренние дефекты автоцистерны, такие как: коррозия, брак сварных швов, усталостные явления металла. Аварийный разлив нефтепродуктов, при условии наличия данных скрытых дефектов, может произойти в результате каких-либо внутренних, или внешних воздействий.

Внутренние воздействия достаточной силы, способные привести к разрушению автоцистерны, в условиях ее эксплуатации маловероятны.

Внешние воздействия достаточной силы, способные привести к разгерметизации автоцистерны при условии наличия скрытых дефектов могут возникнуть в результате опрокидывания автоцистерны. Опрокидывание автоцистерны может произойти по причине наезда автомобиля на препятствие достаточной высоты, либо в результате гидродинамического удара, который может произойти при резком торможении автомобиля при условии ее неполного заполнения. Обе причины в той или иной степени связаны с ошибкой водителя автоцистерны, а также нарушением правил транспортирования нефтепродуктов. Вероятность реализации данных сценариев невысока, ввиду малых скоростей движения автотранспорта по территории предприятия.

Разгерметизация автоцистерны также может произойти в результате внешних повреждений, причинами которых могут стать соприкосновение автоцистерны с какими-либо препятствиями, имеющими острые выступы, либо наезд на автоцистерну другого большегрузного автомобиля. В первом случае причиной аварии станет ошибка водителя автоцистерны, во втором – ошибка водителя большегрузного автомобиля. Вероятность аварий такого рода также невысока. Условия движения автоцистерны по территории предприятия в совокупности с его планировкой фактически полностью исключают возможность повреждения автоцистерны в результате соприкосновения ее с внешним препятствием.

Таким образом, наиболее вероятной причиной возникновения аварийного разлива нефтепродуктов являются аварийные проливы нефтепродуктов при проведении операций по заправке техники. Возникновение аварии такого рода возможно в результате отказа оборудования в совокупности с утерей контроля оператором слива. Площадь пролива и период горения будут значительно отличаться от описанных в меньшую сторону.

Далее рассмотрим наиболее опасные варианты аварийных ситуаций.

а) Аварийная ситуация «а» - разрушение цистерны топливозаправщика с разливом дизельного топлива на подстилающую поверхность, без его дальнейшего возгорания

Наименование аварийной ситуации - разрушение цистерны топливозаправщика с разливом дизельного топлива на подстилающую поверхность, без его дальнейшего возгорания

Наименование опасного вещества, участвующего в аварии - дизельное топливо.

Согласно п. 4.4 ГОСТ 33666-2015 степень заполнения цистерны должна быть не более 95% объема.

Объем вещества, участвующего в аварии (с учетом номинального объема и коэффициента заполнения цистерны):

объем автоцистерны - 4,5 м^3, принятый коэффициент заполнения автоцистерны - 0,9.

Vж = 4,5 х 0,9 = 4,05 м^3.

Сценарий развития аварии.

Разгерметизация технологического оборудования хранения и транспортировки нефтепродуктов → образование разлива нефтепродуктов из отверстия («свищ») на площадку → образование пролива → ликвидация аварийной ситуации.

Тип подстилающей поверхности: твердое влагонепроницаемое асфальтовое покрытие.

Вероятность возникновения аварии составляет - 0,00001 год$^{-1}$ (в соответствии с Приказом Ростехнадзора от 11 апреля 2016 г. № 144 «Об утверждении Руководства по безопасности «Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах»).

Наименование методик (методов) и нормативно-правовых актов, в соответствии с которыми проведена количественная оценка воздействия аварийной ситуации: площадь пролива дизельного топлива на ровной твердой (асфальт, бетон) поверхности рассчитывается в соответствии с Приказом МЧС РФ от 10 июля 2009 г. № 404 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах».

Площадь разлива дизельного топлива на подстилающую поверхность:

В результате аварий и разгерметизации бака объёмом 4,5 м^3 площадь разлива на ровной твердой (асфальт) поверхности будет рассчитываться по формуле:

$$Fпр = fpVж$$

где fp - коэффициент разлития, м$^{-1}$ (при отсутствии данных допускается принимать равным: при проливе на неспланированную грунтовую поверхность - 5; при проливе на спланированное грунтовое покрытие - 20; при проливе на бетонное или асфальтовое покрытие - 150), принимаем значение fp - 150 м$^{-1}$;

Vж - объем жидкости, поступившей в окружающее пространство при разгерметизации резервуара, м^3:

$$Vж = € \times Vн = 0,9 \times 4,5 = 4,05 \text{ м}^3,$$

где € - коэффициент использования резервуара, принимаем равным 0,9;

Vн - номинальная вместимость бака, м^3, Vн =4,5 м^3. Таким образом, максимальная площадь растекания нефтепродуктов составит:

$$Fпр = 4,05 \times 150 = 607,5 \text{ м}^2.$$

Объем загрязненного дизельным топливом грунта: ввиду того, что движение топливозаправщика происходит исключительно на твердых влагонепроницаемых асфальтированных поверхностях, загрязнение поверхностного слоя почвы, подземных вод исключено. Воздействие на поверхностные водные объекты исключено в связи с их удаленностью.

6. Максимально разовое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Выброс загрязняющих веществ определим по формуле П3.31 «Методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах», утверждённой приказом МЧС России от 10.07.2009 № 404

G=Fпр*W, где

F - площадь поверхности испарения, м^2;

W - Интенсивность испарения (кг/(м2 х с)

Интенсивность испарения W для ненагретых легковоспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ) определяется по формуле (И.1) Приложения И ГОСТ Р 12.3.047-2012:

$W = 10^{-6} \cdot \eta \cdot \sqrt{M} \cdot p_н$, где:

Η- коэффициент, принимаемый по таблице И.1 в зависимости от скорости и температуры воздушного потока над поверхностью испарения;

М –молярная масса, г/моль;

$p_н$ – давление насыщенного пара при расчётной температуре жидкости tp, определяемое по справочным данным, кПа.

В таблице И.1 отсутствуют значения коэффициента η для скоростей ветра, выходящих за пределы указанного диапазона. Формула расчёта коэффициента также не представлена.

В соответствии с разъяснением к формуле (П3.68) приложения 3 к пункту 18 Методики определения расчётных величин пожарного риска на производственных объектах (Приложение к Приказу МЧС России от 10.07.2009 N 404), при проливе жидкости вне помещения допускается принимать η=1.

Молярная масса дизельного топлива, по справочным данным, находится в диапазоне 210-240 г/моль, в расчёте принимается 225 г/моль.

Величина $p_н$ принята равной 9,33 кПа (по данным: Варгафтик Н.Б. Справочник по теплофизическим свойствам газов и жидкостей. М.: Наука, 1972. –С.691).

W = 0,000001*1*√225*9,33 = 0,00013995 кг/(с*м2) = 0,13995 г/(с*м2).

G=607,5*0,13995=85,01963 г/с

Согласно Приложению 14 (уточненное) Дополнения к "Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров"

Концентрации загрязняющих веществ в парах дизельного топлива:

Углеводороды предельные С12-С19 - 99,72 %

Сероводород - 0,28 %

Таким образом, в атмосферный воздух будет выбрасываться:

Углеводороды предельные С12-С19 – 84,7816 г/с

Сероводород - 0,23805 г/с

При рассматриваемой аварийной ситуации в атмосферный воздух возможно поступление 2 загрязняющих веществ. Перечень выбрасываемых в атмосферный воздух загрязняющих веществ на период аварийной ситуации при розливе нефтепродуктов представлен в таблице 12.1.

Таблица 12.1 – Перечень выбрасываемых загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период аварийной ситуации при розливе нефтепродуктов

Наименование ЗВ	Содержание, %	Gi, г/с
Алканы С12-С19	99,72	84,7816
Дигидросульфид	0,28	0,23805

Приземные концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе ближайших нормируемых территорий.

Для оценки степени воздействия на атмосферный воздух загрязняющих веществ, поступающих в воздушный бассейн в случае возникновения рассматриваемой аварийной ситуации, был проведен расчет рассеивания с применением автоматизированного программного комплекса УПРЗА «Эра-воздух» версии 3.0 при начальных условиях, аналогичных начальным условиям на период строительства.

Приземные концентрации определялись в расчетных точках, расположенных на границе ранее установленной СЗЗ и других нормируемых территорий. Координаты расчетных точек и размер расчетной площадки приняты аналогично используемым при выполнении расчетов рассеивания на штатный режим работы.

Приземные концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе при разливе дизельного топлива в случае разрушения цистерны топливозаправщика без его дальнейшего возгорания, приведены в таблице 12.2.

Таблица 12.2 - Приземные концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе при разливе дизельного топлива

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	РП	СЗЗ	ЖЗ	КТ	Расстояние до изолинии 1ПДКмр, м
0333	Дигидросульфид	18,6426	0,693424	0,66899	0,676739	260,52
2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	30,92186	1,150159	1,109632	1,122485	366,79

Размер зоны влияния достигает около 2,3 км.

Таким образом, аварийную ситуацию с проливом дизельного топлива при разгерметизации топливозаправщика можно рассматривать как локальную, непродолжительную и практически неопасную.

При ликвидации аварийной ситуации, в процессе сбора нефтепродуктов будет образовываться отход – песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более), код по Ф ККО 9 19 201 01 39 3, в количестве 4,5 м^3, при плотности отхода 2,3 т/м^3 составит 10,35 тонн.

При ликвидации аварийной ситуации, с учетом объема нефтепродуктов и площади пролива, в процессе снятия загрязненного слоя почвы, образуется отход – грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более), код по ФККО 9 31 100 01 39 3

Объем загрязненного грунта:

$$V_{загр.гр.} = e \times V_{цист} / k_{не.гр.}, \text{ куб.м},$$

где: Vзагр.гр. – объем загрязненного грунта, куб.м;

Vцист – объем цистерны, куб.м;

е – степень заполнения цистерны;

kне.гр – коэффициент нефтеемкости грунта.

Исходные данные: е = 0,9; Vцист =4,5 куб.м; kне.гр (при влажности грунта 20%) – 0,28.

Результаты расчета: Vзагр.гр. = 0,9 × 4,5 / 0,28 = 14,464 куб.м.

При плотности отхода 2,1 т/м3 масса отхода составит 14,464 тонн.

Данные виды отходов предусматривается передавать для обезвреживания специализированной организации, имеющей лицензию на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработку, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV класса опасности (ООО «Экологические инновации», Лицензия № Л020-00113-42/00045214от 08.02.2019, приложение G, книга 2).

Аварийная ситуация «б» - разрушение цистерны топливозаправщика с проливом дизельного топлива на неограниченную подстилающую поверхность с его дальнейшим возгоранием

Наименование аварийной ситуации - разрушение цистерны топливозаправщика с проливом дизельного топлива на неограниченную подстилающую поверхность с его дальнейшим возгоранием.

Наименование опасного вещества, участвующего в аварии - дизельное топливо.

Согласно п. 4.4 ГОСТ 33666-2015 степень заполнения цистерны должна быть не более 95% объема.

Объем опасного вещества, участвующего в аварии (с учетом номинального объема и коэффициента заполнения цистерны):

- объем автоцистерны - 4,5 м^3,
- принятый коэффициент заполнения автоцистерны - 0,9,

$$V_ж = 4,5 \text{ x } 0,9 = 4,05 \text{ м}^3.$$

Сценарий развития аварии.

Разгерметизация/полное разрушение автоцистерны (АЦ) с дизельным топливом → образование пролива жидкой фазы → возникновение источника воспламенения → воспламенение и пожар пролива → термическое поражение персонала и объектов инфраструктуры/интоксикация персонала продуктами горения.

Тип подстилающей поверхности: твердое влагонепроницаемое асфальтовое покрытие.

Сведения о частоте (вероятности) возникновения аварии (в соответствии с Приказом Ростехнадзора от 11 апреля 2016 г. № 144 «Об утверждении Руководства по безопасности

«Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах» и Приказом МЧС РФ от 10 июля 2009 г. № 404 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах»):

- разгерметизация топливной системы, ёмкости хранения - 1 х 10^{-5};
- появление источника зажигания - 0,05;
- общая вероятность составит - 5 х 10^{-7}.

Наименование методик (методов) и нормативно-правовых актов, в соответствии с которыми проведена количественная оценка воздействия аварийной ситуации:

- Площадь пожара пролива дизельного топлива рассчитывается в соответствии с Приказом МЧС РФ от 10 июля 2009 г. № 404 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах».
- Максимально разовый выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух рассчитывается в соответствии с Методикой расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов, Самара, 1996г.

Площадь разлива дизельного топлива на подстилающую поверхность:

В результате аварий и разгерметизации бака объёмом 4,5 $м^3$ площадь разлива на ровной твердой (асфальт) поверхности будет рассчитываться по формуле:

$$Fпр = fpVж$$

где fp - коэффициент разлития, $м^{-1}$ (при отсутствии данных допускается принимать равным: при проливе на неспланированную грунтовую поверхность - 5; при проливе на спланированное грунтовое покрытие - 20; при проливе на бетонное или асфальтовое покрытие - 150), принимаем значение fp - 150 $м^{-1}$;

Vж - объем жидкости, поступившей в окружающее пространство при разгерметизации резервуара, $м^3$:

$$Vж = € \times Vн = 0,9 \times 4,5 = 4,05\ м^3,$$

где € - коэффициент использования резервуара, принимаем равным 0,9;

Vн - номинальная вместимость бака, $м^3$, Vн =4,5 $м^3$. Таким образом, максимальная площадь растекания нефтепродуктов составит:

$$Fпр = 4,05 \times 150 = 607,5\ м^2.$$

Максимально разовое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при разливе нефтепродуктов и их дальнейшем возгорании

При горении дизельного топлива в атмосферу поступают: углерод оксид, сажа, оксиды азота (в пересчете на NO_2), сероводород, оксиды серы (в пересчете на SO_2), синильная кислота, формальдегид и органические кислоты (в пересчете на CH_3COOH).

Масса выброса вредного вещества (ВВ) в атмосферу при рассматриваемом характере горения нефтепродукта определяется по формуле:

$$П_i = K_i \times mj \times S_{ср},\ кг_i/час,$$

где $П_i$ - количество конкретного (i) ВВ, выброшенного в атмосферу при сгорании конкретного (j) нефтепродукта в единицу времени, кг/час

K_i - удельный выброс конкретного ВВ (i) на единицу массы сгоревшего нефтепродукта, $кг_i/кг_j$;

m_j - скорость выгорания нефтепродукта, $кг_j/м^2 \cdot час$ (для дизельного топлива - m_j = 198,0 $кг_j/м^2 \cdot час$);

$S_{ср}$ - средняя поверхность зеркала жидкости, м².

Исходные данные для расчета выбросов загрязняющих веществ горении представлены в таблице 12.3.

Таблица 12.3 – Исходные данные для расчета выбросов загрязняющих веществ горении

Сценарий	б	
Средняя поверхность зеркала жидкости, м2	607,5	
Максимальное время горения, час	1,5	
Скорость выгорания, кгj/ м²·час	198	
Наименование загрязняющего вещества	Удельный выброс, кгi/кгj	Максимальный единичный выброс, г/сек
Азота диоксид	0,02088	318,8356
Азота оксид	0,00339	51,8108
Водород цианистый	0,001	15,2699
Кислота уксусная	0,00365	55,7352
Пыль неорганическая с содер. оксида кремния более 70%	0,000001	0,0153
Сажа	0,0129	196,9818
Дигидросульфид	0,001	15,2699
Серы диоксид	0,00471	71,9213
Углерода оксид	0,00706	107,8055
Формальдегид	0,00118	18,0185

Приземные концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе ближайших нормируемых территориях

Для оценки степени воздействия на атмосферный воздух рассматриваемой аварии, проведены расчеты рассеивания для загрязняющих веществ, поступающих в воздушный бассейн с продуктами горения дизельного топлива.

Создаваемые приземные концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе при разрушении цистерны топливозаправщика с проливом дизельного топлива и его дальнейшим возгоранием, приведены в таблице 12.4.

Таблица 12.4 - Создаваемые приземные концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе при разрушении цистерны топливозаправщика с проливом дизельного топлива и его дальнейшим возгоранием

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ
0301	Азота диоксид	1289,522	318,4881	303,7855	308,2263
0304	Азот (II) оксид	104,7929	25,8964	24,70181	25,06263
0328	Углерод	2689,372	232,9866	229,9711	231,7171
0330	Сера диоксид	116,354	28,7377	27,41108	27,81177
0333	Дигидросульфид	1543,927	381,2907	363,687	369,004
0337	Углерода оксид	17,8802	4,784237	4,664926	4,700963
1325	Формальдегид	291,4937	71,98777	68,66419	69,66804
1555	Этановая кислота	225,4136	55,66852	53,09838	53,87466
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70% (динас и другие)	0,208888	0,018095	0,017861	0,017997
6035	0333 + 1325	1835,421	453,2785	432,3512	438,6721
6043	0330 + 0333	1660,281	410,0285	391,0982	396,8158
6204	0301 + 0330	878,6727	217,0161	206,9978	210,0238

Как следует из данных таблицы 12.4 расчетные значения приземных концентраций ЗВ при возникновении аварий с возгоранием разлившегося дизельного топлива, превышают ПДК для атмосферного воздуха населенных мест.

Расстояние, на котором достигается приземная концентрация 1,0 ПДКмр, составит до 25,6 км.

Для расчета принято, что период горения не будет превышать 1,5 часа. Таким образом, время воздействия будет кратковременным и не окажет воздействия на атмосферный воздух как при благоприятных, так и при неблагоприятных условиях рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

В целом возможная аварийная ситуация носит локальный и кратковременный характер, в связи с чем воздействие на атмосферный воздух можно оценить, как незначительное.

Воздействие на геологическую среду в аварийных ситуациях

При возникновении аварийной ситуации воздействие будет локализовано в месте аварии и не затронет напрямую геологическую среду. Проникновение нефтепродуктов при разливе топлива в почвенный покров, нижние горизонты геологической среды исключено ввиду нахождения объекта на твердом влагонепроницаемом покрытии, обеспечивающем надежную защиту от проливов загрязняющих веществ и их инфильтрацию вглубь почвы.

В результате возникновения аварийной ситуации по рассмотренным ранее сценариям можно сделать вывод об отсутствии воздействия на геологическую среду и активацию опасных геологических

процессов. Возможно косвенное воздействие в виде оседания загрязняющих веществ, попадающих в атмосферный воздух в результате аварий и дальнейшее их проникновение в геологическую среду, однако в связи с низкой вероятностью возникновения аварий и их быстрой ликвидацией, воздействие будет незначительным.

Воздействие на поверхностные воды в аварийных ситуациях

Строительство установки производства жидкой углекислоты осуществляется вне водоохранной зоны.

При возникновении аварийной ситуации на период строительства воздействие будет локализовано в месте аварии и не затронет напрямую поверхностные водные объекты. Ввиду нахождения объекта на твердом влагонепроницаемом покрытии, обеспечивается сбор и отведение загрязненных поверхностных вод в существующую систему ливневой канализации. Таким образом, поступление загрязненного стока в водный объект в результате возникновения аварийной ситуации исключено.

Для сбора всех видов образующихся сточных вод, в том числе загрязненных нефтепродуктами при повреждении цистерны топливозаправщика и продуктами горения в результате возгорания, предусмотрены существующие очистные сооружения.

Воздействие на подземные воды в аварийных ситуациях

Возможность возникновения аварийной ситуации связана в основном с периодом строительных работ, в случае аварийного разлива нефтепродуктов при повреждении цистерны топливозаправщика.

При возникновении аварийной ситуации воздействие будет локализовано в месте аварии и не затронет напрямую подземные воды. Проникновение загрязняющих веществ в подземные воды исключено ввиду нахождения объекта на твердом влагонепроницаемом покрытии.

Ввиду наличия на площадке твердого покрытия, исключается термическое воздействие на подземные воды в результате аварийных ситуаций, связанных с возгоранием.

В результате возникновения аварийной ситуации по рассмотренным ранее сценариям можно сделать вывод об отсутствии воздействия на подземные воды. Однако имеется косвенное воздействие в виде оседания загрязняющих веществ, попадающих в атмосферный воздух в результате аварий (испарение нефтепродуктов, открытое горение) и дальнейшее их проникновение в подземные воды.

Для сбора всех видов образующихся сточных вод, в том числе загрязненных нефтепродуктами при повреждении цистерны топливозаправщика и продуктами горения в результате возгорания, предусмотрены существующие очистные сооружения.

Воздействие на почвенный покров, растительный и животный мир в аварийных ситуациях

Зона для возможных аварийных ситуаций расположена на территории действующей промышленной площадки КАО «Азот», территория которого имеет твердое покрытие с отсутствием почвенного и растительного покрова. Воздействие на растительность, в том числе и охраняемые виды не прогнозируется.

Воздействие ЗВ на животный мир оказывается, в основном, через загрязнение их мест обитания и пищи. Учитывая то, что зона аварийных ситуаций расположена на территории действующей промышленной площадки КАО «Азот», воздействие может быть оказано лишь на случайно оказавшихся в момент аварии в этой зоне единичных птиц и мелких грызунов.

12.2 Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на период строительства

В случае аварийного разлива нефтепродуктов на территории предприятия необходимо осуществить ряд мероприятий в целях дальнейшей минимизации негативного воздействия:

- локализовать и изолировать территорию разлива (обваловка загрязнения, откачка нефти в емкости);
- засыпать аварийные участки сорбентами (в качестве сорбентов использовать глину, древесную стружку, уголь бурый гуминовый, пенополистирол гранулированный, капрон и т.д.);
- осуществить сбор с дальнейшим вывозом и передачей на обезвреживание в специализированную организацию, имеющую соответствующую лицензию;
- ведение мониторинговых исследований.

Для предотвращения возникновения аварийных разливов нефтепродуктов и их возможного возгорания, на предприятии предусмотрен комплекс мероприятий. Далее приведены основные мероприятия:

1. Осуществление периодического освидетельствования резервуаров топливозаправщиков, запорной и топливозаправочной аппаратуры с установлением расчетного срока ее эксплуатации, производится своевременная замена изношенного оборудования.
2. Технический персонал в обязательном порядке проходит производственное обучение по противопожарному минимуму и периодический инструктаж по правилам пожарной безопасности, обучению безопасному ведению работ, согласно требованиям органов Госпожнадзора и Ростехнадзора.
3. Постоянная плановая проверка средств пожаротушения, средств ликвидации проливов и индивидуальных средств защиты.
4. Перед осуществлением заправки техники персонал приводит в состояние немедленной готовности необходимые средства и материалы, песок и ручной инструмент.
5. Максимальное использование специально оборудованных площадок для заправки техники, предусматривающих отбортовку для исключения пролива, а также специальное покрытие и резервуар аварийного пролива.
6. При формировании аварийных ситуаций на водной поверхности необходимо локализовать нефтяное пятно с использованием сорбирующих бонов посредством их стягивания – до полного улавливания пятна.
7. При загрязнении верхний слой грунта. Для минимизации негативных последствий аварии необходимо проведение оперативных мероприятий по ликвидации аварийного разлива:

- прекращение сброса нефти;
- сбор разлившихся нефтепродуктов до максимально достижимого уровня;
- размещение собранной нефтеводяной, нефтегрунтовой смеси и нефтепродуктов для их последующей переработки и утилизации, исключающее вторичное загрязнение производственных объектов и окружающей природной среды.

На основании вышеизложенных мероприятий, принятых на предприятии по предотвращению возникновения аварийной ситуации, связанной с проливом и возгоранием топлива, риск возникновения по указанному сценарию минимален.

Данная ситуация также считается допустимой согласно «Временным методическим указаниям по обоснованию предельно-допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест», утвержденным МЗ ССР в 1989 г., и письму заместителя главного государственного врача РФ №111-16/749-04 от 16.10.2000 в связи с тем, что выброс при аварийной ситуации является локальным, кратковременным и непродолжительным, т.е. процент дней с повышенной концентрацией не превысит 2 % (7 дней) от общего количества дней в году (365 дней).

12.3 Оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях на период эксплуатации

При эксплуатации любого производственного объекта повышенной опасности всегда существует возможность возникновения серьезных чрезвычайных происшествий и аварий.

Виды аварий, которые могут иметь место при эксплуатации опасного производственного объекта «Строительство модульной установки производства жидкой углекислоты мощностью 50 тыс. тонн в год», определяются возможностью реализации потенциальных опасностей, присущих обращающимся в его технологическом процессе опасным веществам, характером технологических процессов, а также параметрам и оборудованию этих процессов.

Возможные причины аварийных ситуаций:

- Ошибки персонала при ведении технологического процесса.
- Нарушение герметичности трубопроводов, отказ арматуры, разгерметизация оборудования в результате дефектов изготовления, механических повреждений, нагрева, коррозии.
- Выход параметров за критические пределы.
- Отказ средств противоаварийной защиты, приборов контроля, управления технологическим процессом.
- Отсутствие или перебои в подаче энергоресурсов: электроэнергии, воздуха КИП и А.
- Отказ механизмов (насосов, вентиляторов).
- Разгерметизация оборудования, трубопроводов.
- Внешние воздействия природного и террористического характера.

Определение групп сценариев аварий для проектируемого объекта принято в соответствии с технологическими решениями.

Расчетные значения приземных концентраций ЗВ при возникновении аварий при разгерметизации оборудования, не будут превышать ПДК для атмосферного воздуха населенных мест на расчетном прямоугольнике, в т.ч. на нормируемых территориях.

На участках трубопроводов в местах установки предохранительных клапанов предусмотрены клапаны с ручным управлением для сброса давления и продувки перед проведением ремонтных работ. Предохранительные клапаны установлены группами для возможности отключения одного из клапанов на ремонт или поверку. Задвижки, установленные перед предохранительно-сбросными клапанами, оборудованы механической связью, исключающей возможность одновременного закрывания более одного клапана. Задвижки, установленные после предохранительно-сбросных клапанов, оборудованы механизмом блокировки с одним для группы задвижек ключом для исключения возможности одновременного закрывания более одного клапана.

Для обеспечения устойчивости технологического процесса, максимальной безопасности эксплуатации объекта, предупреждения возникновения аварийных ситуаций, предотвращения их развития предусмотрена система контроля технологических параметров с сигнализацией предельно-допустимых значений, с системой защитных блокировок, позволяющих отключить оборудование в аварийной ситуации, система противоаварийной автоматической защиты.

В технологических системах для предупреждения аварий, предотвращения их развития применяются противоаварийные устройства: запорная и запорно-регулирующая арматура, клапаны отсекающие, задвижки с электроприводом, предохранительные устройства от превышения давления.

Обеспечен постоянный контроль состояния окружающей среды.

Согласно таблице 4.1 «Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах», утвержденными приказом Ростехнадзора от 11.04.2016 №144 частота (вероятность) возникновения аварии составит

Диаметр трубопровода 50 мм – $5*10^{-6}$;

Диаметр трубопровода 100 мм – $2*10^{-6}$;

Диаметр трубопровода 150 мм – $2*10^{-6}$;

Диаметр трубопровода 350 мм – $5*10^{-6}$.

При наличии интенсивной вибрации, агрессивной среды, эрозии, циклических тепловых нагрузок частота (вероятность) возникновения аварии будет увеличиваться.

В соответствии с Методикой определения величин пожарного риска на производственных объектах, утвержденной приказом МЧС России от 10 июля 2009 г. № 404.

Частота появление источника зажигания – 0,0002.

Общая вероятность события составит $1*10^{-10}$

Воздействие на геологическую среду в аварийных ситуациях

При возникновении аварийной ситуации по разгерметизации оборудования и гильотинном разрыве газопроводов воздействие будет локализовано в месте аварии и не затронет напрямую

геологическую среду, т.к. связано с выбросами в атмосферу газообразных веществ без непосредственного воздействия на геологическую среду и почву.

В результате возникновения аварийной ситуации по рассмотренным сценариям можно сделать вывод об отсутствии воздействия на геологическую среду и активацию опасных геологических процессов. Возможно косвенное воздействие в виде оседания загрязняющих веществ, попадающих в атмосферный воздух в результате аварий и дальнейшее их проникновение в геологическую среду, однако в связи с низкой вероятностью возникновения аварий и их быстрой ликвидацией, воздействие будет незначительным.

Воздействие на поверхностные воды в аварийных ситуациях

Строительство установки по производству жидкой углекислоты осуществляется вне водоохранной зоны.

При возникновении аварийной ситуации по разгерметизации оборудования и гильотинном разрыве газопроводов воздействие будет локализовано в месте аварии и не затронет напрямую поверхностные водные объекты. Ввиду нахождения объекта на твердом влагонепроницаемом покрытии, обеспечивается сбор и отведение загрязненных поверхностных вод в существующую систему ливневой канализации. Таким образом, поступление загрязненного стока в водный объект в результате возникновения аварийной ситуации исключено.

Воздействие на подземные воды в аварийных ситуациях

При возникновении аварийной ситуации по разгерметизации оборудования и гильотинном разрыве газопроводов воздействие будет локализовано в месте аварии и не затронет напрямую подземные воды. Проникновение загрязняющих веществ в подземные воды исключено ввиду нахождения объекта на твердом влагонепроницаемом покрытии.

Ввиду наличия на площадке твердого покрытия, исключается термическое воздействие на подземные воды в результате аварийных ситуаций, связанных с возгоранием.

В результате возникновения аварийной ситуации по рассмотренным ранее сценариям можно сделать вывод об отсутствии воздействия на подземные воды. Однако имеется косвенное воздействие в виде оседания загрязняющих веществ, попадающих в атмосферный воздух в результате аварий (открытое горение) и дальнейшее их проникновение в подземные воды, однако в связи с низкой вероятностью возникновения аварий и их быстрой ликвидацией, воздействие будет незначительным.

Воздействие на почвенный покров, растительный и животный мир в аварийных ситуациях

Зона для возможных аварийных ситуаций ООО «Азот-2» расположена на территории действующей промышленной площадки КАО «Азот», территория которого имеет твердое покрытие с отсутствием почвенного и растительного покрова. Воздействие на растительность, в том числе и охраняемые виды не прогнозируется.

Воздействие ЗВ на животный мир оказывается, в основном, через загрязнение их мест обитания и пищи. Учитывая то, что зона аварийных ситуаций расположена на территории действующей

промышленной площадки КАО «Азот», воздействие может быть оказано лишь на случайно оказавшихся в момент аварии в этой зоне единичных птиц и мелких грызунов.

12.4 Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на период эксплуатации

Оборудование и трубопроводы

Фирма-изготовитель технологического оборудования располагает всеми необходимыми техническими средствами и квалифицированными специалистами. Оборудование изготовлено с контролем качества и в соответствии с технической документацией. Готовит документацию с указанием условий и требований безопасной эксплуатации, методики проведения контрольных испытаний и срока эксплуатации технологического оборудования.

Оборудование должно быть сертифицировано на соответствие требованиям промышленной безопасности и требованиям нормативных документов по стандартизации организациями, аккредитованными Ростехнадзором России, и пройти экспертизу промышленной безопасности.

Оборудование до начала эксплуатации должно пройти приемочные испытания, осуществляемые приемочной комиссией в установленном порядке.

После ввода в эксплуатацию ООО «Азот-2» необходимо выполнять организацию и контроль проведения работ по техническому обслуживанию технологического оборудования. Система и служба охраны труда должны обеспечить обучение и инструктаж обслуживающего персонала.

В соответствии с требованиями действующих норм и правил для обеспечения безопасной эксплуатации технологических объектов проектом предусматривается следующий комплекс технических решений и мероприятий по исключению возникновения аварийных ситуаций (от испарения, утечек, разлива) и быстрой их локализации:

- проектируемая установка поделена на технологические блоки. На границах каждого технологического блока установлена быстрозакрывающаяся аварийная стальная арматура со временем срабатывания, соответствующим установленной категории блока.
- размещение технологического оборудования и коммуникаций, выбор расстояния между ними, между оборудованием и стенами зданий произведены согласно норм технологического и строительного проектирования;
- предусмотрен контроль и мероприятия по предотвращению аварий при достижении критических технологических параметров при работе технологического оборудования;
- предусмотрена молниезащита технологического оборудования и трубопроводов, а также защита трубопроводов от статического электричества;
- предусмотрена предупредительная сигнализация при достижении максимальных или минимальных значений параметров технологического процесса. При достижении аварийных уровней предусматривается подача аварийного сигнала;
- обеспечены контроль и регулирование технологических параметров, сигнализация и

блокировки в необходимом объеме;

- электрооборудование и контрольно-измерительные приборы приняты во взрывозащищенном исполнении соответствующие группе и категории смеси;
- на трубопроводах предусмотрена вся необходимая арматура и контрольно-измерительные приборы в соответствии с нормативными требованиями;
- предусмотрен непрерывный контроль уровня загазованности на площадках печи трубчатой, блока утилизации тепла и технологического комплекса.

Для предотвращения возникновения аварийных ситуаций на проектируемом объекте ООО «Азот-2» обслуживающий персонал должен выполнять повседневно следующие мероприятия: контролировать технологические параметры, следить за работой оборудования в соответствии с технической документацией, тщательно наблюдать за состоянием трубопроводов, фланцевых соединений, сварных швов, антикоррозионных покрытий и изоляции.

При возникновении аварийных ситуаций обслуживающий персонал должен четко действовать в соответствии с «Планом мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий», разработанным для данного предприятия.

Срок службы оборудования и запорной арматуры — определяется заводами-изготовителями.

Оборудование по достижению срока эксплуатации, установленного в технической документации, выводится из эксплуатации или в порядке, установленном Ростехнадзором России, подвергается модернизации для продления срока безопасной эксплуатации.

12.5 Основные решения по автоматизации в АСУТП установки по производству жидкой углекислоты

Автоматизированная система управления (АСУТП) установки по производству жидкой углекислоты предназначена для автоматического контроля и управления технологическим процессом, а также формировании и хранения базы данных в реальном масштабе времени.

АСУТП представляет собой распределенную систему, рассчитанную на непрерывное функционирование в реальном масштабе времени.

АСУТП имеет высокую отказоустойчивость и обеспечивает надежную, эффективную безопасную эксплуатацию установки, удовлетворяя проектным показателям по производительности и качеству продукции, потреблению топливно-энергетических ресурсов. Применяемые технические средства высоконадежны, имеют низкую потребляемую мощность, малогабаритны и легко обслуживаемы.

АСУТП выполнена на базе резервируемого программируемого-логического контроллера Siemens S7-1500R и обеспечена системой бесперебойного питания UPS (поз. UPS-0001) со временем автономной работы не менее 15 минут.

Резервируемые модули центрального процессора и блоки питания расположены в шкафу ПЛК (поз. PLC-0001) в электропомещении.

Установка производства жидкой углекислоты разделена на технологические блоки, смонтированные на раме.

На следующих технологических блоках расположены шкафы с локальной системой управления (ЛСУ):

- Рефрижераторная компрессорная установка поз. АС-1501А;
- Рефрижераторная компрессорная установка поз. АС-1501В;
- Компрессор СО2 поз. С-1201.

Данные ЛСУ выполнены на базе программно-логических контроллеров, состоящих из ЦПУ (центральный процессор управления), модулей ввода-вывода аналоговых и дискретных сигналов. Между модулями ЛСУ и шкафом ПЛК обеспечивается цифровая передача данных.

Подключение оборудования КИПиА к ЛСУ выполнено по аналоговым каналам 4…20 мА с поддержкой цифрового протокола HART и дискретными каналами 24 VDC.

Подключение оборудования КИПиА с остальных технологических блоков к АСУТП выполнено по аналоговым каналам 4…20 мА с поддержкой цифрового протокола HART и дискретными каналами 24 VDC.

Резервированная цифровая связь между средним и верхним уровнем (ПЛК и АРМ) выполнена по технологии Ethernet.

Передача оперативной отчетности и аварийной информации в корпоративную сеть КАО «Азот» через поставляемый фирмой сетевой коммуникационный модуль и преобразователь интерфейсов MGate MB3170 в коммутационный шкаф ВОЛС помещения связи, расположенный в АБК корп. 821 (см. часть АСУ.СС проекта).

АСУТП предназначена для управления технологическими процессами и представляет собой программно-аппаратный комплекс, представляющий модульную архитектуру. Для соединений модулей друг с другом принята высокоскоростная коммуникационная сеть с резервированием.

Конструкция системы выполнена таким образом, что:

- Отказ одного модуля не влияет на функциональные возможности других модулей;
- Отказ в канале передачи данных не влияет на работоспособность микропроцессорных контроллеров;
- Отказ устройства контроля у оператора не влияет на работоспособность других устройств системного контроля;
- Каждое устройство контроля вместе с электроникой – автономно;
- Отказ одного из модулей хранения данных не ведет к потере регистрационных функций, либо утрате производственных данных;
- Отказ блока питания не приводит к нарушению регулирования.

Контроллер обеспечивает самодиагностику с определением внутренней неисправности модулей и нарушением подключения входных/выходных цепей оборудования КИПиА с сигнализацией и регистрацией неисправности.

Аналоговые модули поддерживают обмен данными по HART-протоколу.

АСУТП обеспечивает выполнение следующих функций:

- Безопасное ведение технологического процесса;
- Фиксирование первопричины срабатывания блокировки и запоминание последовательности срабатывания исполнительных механизмов и действий технологического персонала;
- Управление электрооборудованием и автоматической запорной арматурой для предотвращения развития аварийных ситуаций;
- Визуализация технологического процесса;
- Надзор за технологическим процессом;
- Контроль и управление технологическим процессом;
- Обработка и анализ журнала событий;
- Выборка, регистрация и печать отчетов;
- Диагностика предаварийного и аварийного состояния датчиков КИП и исполнительных механизмов.

Применяемые в проекте технические устройства имеют все разрешительные документы, включая сертификаты соответствия.

При выборе средств автоматизации учтена категория объекта по ПУЭ П-1а.

При возникновении аварийной технологической ситуации, отключении электроэнергии или прекращении подачи сжатого воздуха КИП АСУТП обеспечивает перевод объекта в безопасное состояние. Возврат установки в рабочее состояние после срабатывания блокировок выполняется обслуживающим персоналом по инструкции.

В системе предусмотрен операторский интерфейс с резервированием и применением независимого электронного оборудования и средств сопряжения с системой.

Операторский интерфейс позволяет:

- визуализировать параметры технологического процесса в режиме реального времени;
- обрабатывать полученную информацию;
- выполнять диагностические тесты, изменять заданные значения регулировочных констант с пульта оператора;
- переходить с автоматического режима на ручное управление регулирующей и отсечной арматурой;
- дистанционно отключать технологическое оборудование (насосы, компрессоры);
- распечатывать документальные копии, протоколы и т.д.

АСУТП позволяет выполнять функции управления технологическим процессом при помощи пользовательских графических окон.

В АСУТП имеется возможность конфигурирования приоритетов различных уровней для отображения сигнализации отдельных позиций, при «обвальном» срабатывании сигнализации предусмотрена возможность приоритетной фильтрации вывода сигналов.

Контроллер автоматизированной системы управления установки по получению жидкой углекислоты (Китай) расположен в шкафу ПЛК, который находится в электропомещении производственного корпуса 820.

Данное помещение оборудовано диэлектрическим фальшполом высотой 0,800 м.

Управление и контроль за установкой осуществляется из операторной, расположенной в здании АБК корп. 821. Там расположено автоматизированное рабочее место оператора (АРМ). АРМ оператора состоит из промышленного компьютера, двух мониторов, устройств ввода (клавиатура и «мышь»).

Устройства для отбора импульсов давления, перепада давления и температуры размещены непосредственно на технологическом оборудовании и предусмотрены компанией Zhuhai Gongtong Low Carbon Technology Co.,Ltd.

Датчики давления и дифференциального давления установлены на стойках по месту на технологических блоках в производственном помещении корп. 820 и на технологических блоках наружной установки.

Система контроля загазованности и общецеховых параметров

Контроль состояния воздушной среды и общецеховых параметров осуществляется автоматической системой мониторинга загазованности, выполненной на базе программно-логического контроллера ПЛК 110 ф. «ОВЕН».

Вывод и визуализация параметров, управление системой выполнено с использованием сенсорной панели оператора СП310 ф. «ОВЕН».

Автоматическая система контроля загазованности работает независимо от системы управления производства жидкой углекислоты.

При срабатывании любого датчика загазованности помещения предусматривается:

- светозвуковая сигнализация в операторной;
- светозвуковая сигнализация у входов в загазованное помещение;
- светозвуковая сигнализация внутри производственного помещения;
- автоматическое включение аварийной вентиляции;
- регистрация и архивирование всех случаев загазованности.

Система мониторинга загазованности обеспечивает обнаружение вредных газов и обеспечивает сигнализацию - оповещение персонала установки при превышении предельно допустимой концентрации паров жидкой углекислоты в производственном помещении.

В качестве датчиков-газоанализаторов жидкой углекислоты выбраны газоанализаторы типа ДАК-СО2 завода-изготовителя ФГУП «Аналитприбор», г. Смоленск.

Сигнализаторы загазованности имеют унифицированный аналоговый выходной сигнал 4…20 мА. Это позволяет непосредственно подключать их к контроллеру системы мониторинга

загазованности. При этом все случаи загазованности регистрируются в системе АСУТП и документируются.

Средства световой и звуковой сигнализации по месту в производственном помещении, перед входными дверями и в операторной предусмотрены для предупреждения персонала для безопасной эвакуации и принятия соответствующих мероприятий, направленных на снижение опасности.

В соответствии с требованиями ФНиП в области промышленной безопасности «Правила безопасности химически опасных производственных объектов», ТУ-ГАЗ 86 для защиты персонала от вредных веществ предусмотрена установка сигнализаторов предельно допустимых концентраций (ПДК) диоксида углерода (CO_2). ПДК диоксида углерода (CO_2) не должна превышать 0,455 % об. доли.

При превышении уровня ПДК предусмотрен вывод информации в систему противоаварийной защиты. При этом в производственном помещении автоматически включается аварийная вентиляция.

Система мониторинга загазованности имеет возможность идентифицировать расположение датчика, по которому сработала сигнализация.

Вся информация передается на пульт оператора.

В АСУТП контролируется состояние каждой системы вентиляции производственного помещения корп. 820. При этом в операторной и производственном помещении предусмотрена сигнализация о неисправной работе вентиляционных систем.

В АСУТП предусмотрен узел учета химобессоленной воды, поступающей на установку производства жидкой углекислоты.

Измерение объемного расхода химобессоленной воды выполняется с использованием электромагнитного расходомера отечественного производства в общепромышленном исполнении с IP65 и выходным унифицированным токовым сигналом 4…20 мА. Электромагнитный расходомер выполнен в компактном исполнении – электронный преобразователь установлен непосредственно на первичном преобразователе.

Для контроля давления сжатого воздуха в сети до буферных емкостей (ресивера) установлен датчик давления отечественного производства в общепромышленном исполнении с IP65 и выходным унифицированным токовым сигналом 4…20 мА. Показания датчика давления передаются в шкаф контроля КИП. При понижении давления сжатого воздуха КИП ниже 6 кгс/см2 в помещении управления срабатывает светозвуковая сигнализация.

Компрессорная установка воздуха КИП поз. АС-1901А/В поставляется комплектно со шкафом управления. Данные о параметрах установки передаются по технологии Ethernet на сетевой коммутатор в шкаф управления КИП.

Данные о случаях загазованности, включение аварийной вентиляции, параметры узлов учета и прочая оперативная информация передаются в ЛВС КАО «Азот» через сетевой коммутатор КСП210-5, ф. «ОВЕН» в сетевой коммутатор, расположенный в шкафу ВОЛС (см. часть АСУ.СС).

13 Предложения по мероприятиям производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды

Для обеспечения экологической безопасности в соответствии с российским природоохранным законодательством и действующими нормативно-правовыми документами (Федерального закона РФ № 7-ФЗ от 10.01.2002 «Об охране окружающей среды», Федерального закона РФ № 52-ФЗ от 30.03.1999 «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», ГОСТ Р 56059-2014 «Производственный экологический мониторинг. Общие требования», ГОСТ Р 56062-2014 «Производственный экологический контроль. Общие требования», Приказа Минприроды России от 18.02.2022 № 109 «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля», ИТС 22.1-2021 «Общие принципы производственного экологического контроля и его метрологического обеспечения») в зоне возможного влияния проектируемых объектов в период строительства и эксплуатации должен осуществляться производственный экологический контроль (мониторинг).

Контроль в области охраны окружающей среды (экологический контроль) - система мер, направленная на предотвращение, выявление и пресечение нарушения законодательства в области охраны окружающей среды, обеспечение соблюдения юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями требований, в том числе нормативов и нормативных документов, федеральных норм и правил, в области охраны окружающей среды (Федеральный закон №7-ФЗ от 10.01.2002 «Об охране окружающей среды»).

Экологический мониторинг является элементом природоохранной деятельности организаций и осуществляется в составе производственного экологического контроля как специфическая часть комплекса мероприятий, направленных на обеспечение соблюдения природоохранных требований и нормативов.

Общими требованиями к подготовке и организации ПЭК(М) являются:

– соответствие требованиям нормативно-методических документов;

– выполнение наблюдений в зоне размещения проектируемых объектов;

– ведение мониторинга в зависимости от условий природной среды и особенностей проектируемого инженерного объекта;

– сбор фактических данных о состоянии природной среды осуществляется путем выполнения инженерно-экологических исследований и наблюдений;

– обработка полученной информации осуществляется путем проведения камеральных работ, лабораторных химико-аналитических исследований с компьютерной обработкой и моделированием процессов взаимосвязи производственных объектов и компонентов природной среды;

– ведение единой базы данных в информационно-управляющей подсистеме.

Производственный экологический контроль (ПЭК) – непосредственная деятельность предприятий, организаций, учреждений по управлению воздействием на окружающую среду на основе описания, наблюдения, оценки и прогноза источников воздействия и отходов.

Задачи системы производственного экологического контроля включают в себя:

– контроль за соблюдением природоохранных требований;

– контроль за выполнением мероприятий по охране окружающей среды, в том числе мероприятий по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях;

– контроль за обращением с отходами производства и потребления;

– контроль за своевременной разработкой и соблюдением установленных нормативов, лимитов допустимого воздействия на окружающую среду и соответствующих разрешений;

– контроль за соблюдением условий и объемов добычи природных ресурсов, определенных договорами, лицензиями и разрешениями;

– контроль за выполнением мероприятий по рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов;

– контроль за соблюдением нормативов допустимых и временно допустимых концентраций загрязняющих веществ в сточных водах, сбрасываемых в системы коммунальной канализации, водные объекты, на водосборные площади;

– контроль за учетом номенклатуры и количества загрязняющих веществ, поступающих в окружающую среду в результате деятельности организации, а также уровня оказываемого физического и биологического воздействия;

– контроль за выполнением предписаний должностных лиц, осуществляющих государственный и муниципальный экологический контроль;

– контроль за эксплуатацией природоохранного оборудования и сооружений;

– контроль за ведением документации по охране окружающей среды;

– контроль за своевременным предоставлением сведений о состоянии и загрязнении окружающей среды, в том числе аварийном, об источниках ее загрязнения, о состоянии природных ресурсов, об их использовании и охране, а также иных сведений, предусмотренных документами, регламентирующими работу по охране окружающей среды в организациях;

– контроль за своевременным предоставлением достоверной информации, предусмотренной системой государственного статистического наблюдения, системой обмена информацией с государственными органами управления в области охраны окружающей среды.

– контроль за организацией и проведением обучения, инструктажа и проверки знаний в области охраны окружающей среды и природопользования;

– контроль эффективной работы систем учета использования природных ресурсов;

– контроль за соблюдением режима охраны и использования особо охраняемых природных территорий (при их наличии);

– контроль за состоянием окружающей среды в районе объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду;

– подтверждение соответствия требованиям технических регламентов в области охраны окружающей среды и экологической безопасности на основании собственных доказательств.

Производственный экологический мониторинг (согласно ГОСТ Р 56059-2014) осуществляется в рамках производственного экологического контроля.

Экологический мониторинг – это система регулярных долгосрочных наблюдений за стоянием окружающей среды; оценка и прогнозирование изменений параметров окружающей среды, предупреждение или уменьшение факторов вредного воздействия на окружающую среду и здоровье человека.

Задачи производственного экологического мониторинга (ГОСТ Р 56059-2014):

– регулярные наблюдения за состоянием и изменением окружающей среды в районе размещения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду (далее - объектов);

– прогноз изменения состояния окружающей среды в районе размещения объектов;

– разработка предложений о снижении и предотвращении негативного воздействия на окружающую среду.

Требования, изложенные в ст. 67 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», обязуют природопользователей, осуществляющих хозяйственную деятельность на объектах I, II и III категорий, проводить производственный экологический контроль.

Требования к содержанию программы производственного экологического контроля установлены приказом Минприроды России от 18.02.2022 № 109 «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля».

ООО «Азот-2» находится внутри территории КАО «Азот», со всех сторон окружено его промышленной территорией, функционирование ООО «Азот-2» без производственных мощностей КАО «Азот» невозможно, соответственно ведение мониторинговых работ отдельно для ООО «Азот-2» нецелесообразно.

Для КАО «Азот» разработан проект санитарно-защитной зоны с учетом источников ООО «Азот-2». Ведение мониторинговых работ целесообразно вести совместно с КАО «Азот».

Для выполнения требований экологического законодательства и мероприятий по охране окружающей среды на КАО «Азот» разработана и утверждена Программа производственного экологического контроля (ППЭК) (приложение V, книга 2). На предприятии контролем выбросов занимается Санитарная Лаборатория КАО «Азот», имеющая соответствующий уровень аккредитации. Объектами экологического мониторинга являются:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух на источниках, на границе СЗЗ и нормируемых территорий;

- почвы на границе СЗЗ;

- сточные и поверхностные воды в р. Томь;

- подземные воды в районе шламонакопителя;

- отходы производства и потребления.

Производственный контроль в период эксплуатации ведется силами лаборатории КАО «Азот» на договорной основе.

Производственный экологический контроль в период строительства возлагается на структурные подразделения КАО «Азот», отвечающие за охрану окружающей среды на предприятии, а также на организацию, которая будет осуществлять строительные работы.

13.1 Предложения по ведению производственного экологического контроля и мониторинга за состоянием атмосферного воздуха

Для обеспечения соблюдения гигиенических нормативов предприятием необходима система контроля. Система контроля представляет собой совокупность технических и методических мероприятий, направленных на выполнение требований законодательства в области охраны атмосферного воздуха.

Контроль состояния атмосферного воздуха должен выполняться в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»; СанПин 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, РД 52.04.186-89 «Руководством по контролю загрязнения атмосферы» часть I, раздела 1-5.

Согласно п. 9.1. Приказа Минприроды России от 18 февраля 2022 г. № 109 Подраздел «Производственный контроль в области охраны атмосферного воздуха» должен содержать:

- план-график контроля стационарных источников выбросов (далее - План-график контроля) с указанием номера и наименования структурного подразделения (площадка, цех или другое) в случае их наличия, номера и наименования источников выбросов, загрязняющих веществ, периодичности проведения контроля, мест и методов отбора проб, используемых методов и методик измерений, методов контроля (расчетные и инструментальные) загрязняющих веществ в источниках выбросов;
- план-график проведения наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха (далее - План-график наблюдений) с указанием измеряемых загрязняющих веществ, периодичности, мест и методов отбора проб, используемых методов и методик измерений;
- перечень нормативных документов, стандартов организации, регламентирующих требования к методам производственного контроля в области охраны атмосферного воздуха.

При составлении программы мониторинга атмосферного воздуха на предприятии нужно руководствоваться следующей нормативной документацией:

- Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 26.03.2022) «Об охране окружающей среды» Статья 67. Производственный контроль в области охраны окружающей среды (производственный экологический контроль).

- Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 18 февраля 2022 г. № 109 «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля».

- ГОСТ Р 56059-2014 «Производственный экологический мониторинг. Общие положения».

- ГОСТ Р 56062-2014 «Производственный экологический контроль. Общие положения».

- ГОСТ Р 56061-2014 «Производственный экологический контроль. Требования к программе производственного экологического контроля».

- РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы».

- МУК 4.3.3722-21 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях».

Задачами контроля за выбросами загрязняющих веществ в атмосферу являются:

- контроль содержания вредных веществ в выбросах предприятия;
- контроль за уровнем загрязнения атмосферы на территории предприятия, границе жилой зоны и границе санитарно-защитной зоны;
- производственный лабораторный контроль за содержанием в атмосферном воздухе вредных веществ на границе жилой застройки;
- участие в разработке планов мероприятий по охране воздушного бассейна.

Замеры проводятся специализированными организациями, имеющими аккредитацию на право выполнения работ в данной области.

Методы контроля принимаются совместно с лабораторией, руководствуясь действующими методиками и руководствами по определению, контролю и измерению выбросов загрязняющих веществ, с учетом особенностей характера и режима работы конкретного производства.

Периодичность контроля на источниках определяется на основании результатов расчетов нормативов выбросов в зависимости от категории источника выбросов с учетом вклада каждого вредного вещества (от I до IV категории и подкатегории А и Б). Для этого рассчитывается влияние нормируемых ЗВ источника на ближайшую нормируемую территорию: жилую застройку. Затем, исходя из проведенных расчетов, устанавливается периодичность контроля, которая для источников на все периоды варьируется от 1 раза в год до 1 раза в 5 лет.

Производственный контроль источников загрязнения атмосферы осуществляется в соответствие с отраслевыми методическими документами, согласованными с государственными специально уполномоченными органами в области охраны атмосферного воздуха.

Собственной санитарной лабораторией КАО «Азот», имеющей соответствующий уровень аккредитации (аттестат аккредитации № RA.RU.514444 от 24.07.2015 г.), в рамках производственного

экологического контроля (ПЭК) ведется контроль за состоянием атмосферного воздуха в зоне влияния КАО «Азот». Также для проведения мониторинга состояния загрязнения атмосферного воздуха на договорной основе привлекается сторонняя аккредитованная организация ООО «Лабораторно-аналитический «АЛЬФА-ТЕСТ» (аттестат аккредитации № RA.RU.21НА77).

Мониторинг на границе СЗЗ и жилой зоны проводится силами КАО «Азот» в соответствии с проектом обоснования границ санитарно-защитной зоны.

Ввиду расположения проектируемой установки для получения жидкой углекислоты ООО «Азот-2» внутри территории существующего предприятия КАО «Азот», ООО «Азот-2» целесообразно проведение мониторинга приземных концентраций загрязняющих веществ атмосферного воздуха на границе установленной СЗЗ КАО «Азот».

Контроль осуществляется в 10 контрольных точках, расположенных на границе установленной санитарно-защитной зоны КАО «Азот» и на границе ближайших жилых застройках.

По данным КАО «Азот» наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха ведутся по 18 загрязняющим веществам: азота диоксид, аммиак, бензол, взвешенные вещества, сера диоксид, сероводород (дигидросульфид), углерод оксид, циклогексанол, циклогексанон, хром (в пересчете на хрома (VI) оксид), трихлорэтилен, свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец), формальдегид, никель оксид (в пересчете на никель), этилбензол, циклогексан, углерод (сажа), бенз/а/пирен.

Согласно подпункту 9.1.1 приказа Минприроды России от 18.02.2022 № 109 «в План-график контроля должны включаться загрязняющие вещества, в том числе маркерные, которые присутствуют в выбросах стационарных источников и в отношении которых установлены технологические нормативы, предельно допустимые выбросы, временно согласованные выбросы с указанием используемых методов контроля (расчетные и инструментальные) показателей загрязняющих веществ в выбросах стационарных источников, а также периодичность проведения контроля (расчетными и инструментальными методами контроля) в отношении каждого стационарного источника выбросов и выбрасываемого им загрязняющего вещества, включая случаи работы технологического оборудования в измененном режиме более 3-х месяцев или перевода его на новый постоянный режим работы и завершения капитального ремонта или реконструкции установки».

Согласно 7.4 ГОСТ Р 58577-2019 «Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ проектируемыми и действующими хозяйствующими субъектами и методы определения их нормативов»: Дополнительным видом контроля (в рамках ПЭК) являются наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в зоне влияния выбросов хозяйствующего объекта. Этот вид контроля проводится для объектов, на которых превалируют неорганизованные выбросы в атмосферу, а также включает наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в контрольных точках на границе СЗЗ в целях проверки соблюдения установленных нормативов, учитывая преобладающие направления ветра, расстояния до ближайших населенных пунктов и зон, к которым предъявляются повышенные экологические требования. При этом наблюдения проводят по маркерным ЗВ, выбросы которых создают

в атмосферном воздухе максимальные приземные концентрации на границе СЗЗ и за ее пределами более 0,1 ПДК.

На период строительства к специфическими (маркерными) веществам можно отнести взвешенные вещества (как сумма пылей), углерод оксид, азота диоксид, сера диоксид, сажа, мониторинг по которым в настоящее время ведется на КАО «Азот» в соответствии с утвержденной программой. Согласно расчету рассеивания, приземные концентрации указанных загрязняющих веществ превышают 0,1 ПДК на границе СЗЗ.

Таким образом предлагаемый на период строительства план-график контроля входит в рамки действующей программы на КАО «Азот», действующая программа является достаточной.

К специфическими (маркерными) веществам на период эксплуатации, присутствующим в выбросах от проектируемой установки для получения жидкой углекислоты ООО «Азот-2», относится *оксид углерода, метан, дифторхлорметан.*

Согласно расчету рассеивания, приземные концентрации оксида углерода превышают 0,1 ПДК на границе СЗЗ, мониторинг по оксиду углерода в настоящее время ведется на КАО «Азот» в соответствии с утвержденной программой.

Таким образом предлагаемый на период эксплуатации ООО «Азот-2» план-график контроля входит в рамки действующей программы на КАО «Азот», действующая программа является достаточной.

Контроль акустического воздействия необходимо вести в соответствии с МУК 4.3.3722-21 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях».

Для санитарно-гигиенического контроля на период строительства и на период эксплуатации предложено проводить исследования согласно графику контроля атмосферного воздуха, представленному в таблице 13.1 и таблице 13.2 соответственно.

Таблица 13.1 – План-график контроля качества атмосферного воздуха на период строительства ООО «Азот-2»

Контрольная точка	Контролируемое вещество		Предельно-допустимые значения (ПДКм.р.), мг/м^3	Кратность отбора проб	Организация
	Код	Наименование вещества			
КТ №1 – Северная сторона СЗЗ КАО «Азот», (55.332977 с.ш. 85.946416 в.д) КТ №2 – Северо-восточная сторона СЗЗ КАО «Азот», (55.332943 с.ш 85.946590 в.д) КТ №3 –территория Сибирского политехнического техникума (55.332716 с.ш. 85.946630 в.д.)	2902	Взвешенные вещества	0,5	1 раз в квартал	На базе аккредитованной санитарно-экологической лаборатории, имеющей соответствующую аккредитацию
	0337	Углерод оксид	5		
	0301	Азота диоксид	0,2		
	0330	Сера диоксид	0,5		
	0328	Сажа	0,15		
		Измерение шума	55 дБА /45дБА эквивалентный	2 раза в год в дневное	

Контрольная точка	Контролируемое вещество		Предельно-допустимые значения (ПДКм.р.), мг/м^3	Кратность отбора проб	Организация
	Код	Наименование вещества			
КТ №4 – Юго-восточная сторона СЗЗ КАО «Азот», на границе жилой зоны (ул. Павленко, 13) (55.332686 с.ш. 85.946570 в.д) КТ №5 – Южная сторона СЗЗ КАО «Азот» (55.332588с.ш. 85.946337 в.д.) КТ №6 – Юго-западная сторона СЗЗ КАО «Азот» (55.332654 с.ш. 85.946158 в.д.) КТ №7 – Западная сторона СЗЗ КАО «Азот (55.332810 с.ш. 85.946216 в.д.) КТ №8 – Западная сторона СЗЗ КАО «Азот», на границе жилой зоны (ул. Железнодорожная, 4) (55.332747 с.ш. 85.946222 в.д.) КТ №9 – Северо-западная сторона СЗЗ КАО «Азот» (55.332948 с.ш. 85.946212 в.д.) КТ №10 – Северная сторона СЗЗ КАО «Азот (55.332819 с.ш. 85.946672 в.д)			уровень, 70 дБА/ 60дБА максимальный уровень шума	время суток	

Таблица 13.2 – План-график контроля качества атмосферного воздуха на период эксплуатации проектируемых объектов ООО «Азот-2»

Контрольная точка	Контролируемое вещество		Предельно-допустимые значения (ПДКм.р.), мг/м^3	Кратность отбора проб	Организация
	Код	Наименование вещества			
Северная сторона СЗЗ КАО «Азот», (55.332977 с.ш. 85.946416 в.д)	0337	Углерод оксид	5	50 дней на каждый ингредиент	На базе аккредитованной санитарно-экологической лаборатории, имеющей соответствующую аккредитацию
КТ №2 – Северо-восточная сторона СЗЗ КАО «Азот», (55.332943 с.ш 85.946590 в.д) КТ №3 –территория Сибирского политехнического техникума (55.332716 с.ш. 85.946630 в.д.) КТ №4 – Юго-восточная сторона		Измерение шума	55 дБА /45дБА эквивалентный уровень, 70 дБА/ 60дБА максимальный уровень шума	2 раза в год в дневное и ночное время суток	

Контрольная точка	Контролируемое вещество		Предельно-допустимые значения (ПДКм.р.), мг/м^3	Кратность отбора проб	Организация
	Код	Наименование вещества			
СЗЗ КАО «Азот», на границе жилой зоны (ул. Павленко, 13) (55.332686 с.ш. 85.946570 в.д) КТ №5 – Южная сторона СЗЗ КАО «Азот» (55.332588с.ш. 85.946337 в.д.) КТ №6 – Юго-западная сторона СЗЗ КАО «Азот» (55.332654 с.ш. 85.946158 в.д.) КТ №7 – Западная сторона СЗЗ КАО «Азот (55.332810 с.ш. 85.946216 в.д.) КТ №8 – Западная сторона СЗЗ КАО «Азот», на границе жилой зоны (ул. Железнодорожная, 4) (55.332747 с.ш. 85.946222 в.д.) КТ №9 – Северо-западная сторона СЗЗ КАО «Азот» (55.332948 с.ш. 85.946212 в.д.) КТ №10 – Северная сторона СЗЗ КАО «Азот (55.332819 с.ш. 85.946672 в.д)					

Аналитический контроль на источниках в период строительства ООО «Азот-2» вести нецелесообразно в связи с отсутствием организованных источников выбросов. Контроль выбросов на источниках в период строительства ООО «Азот-2» необходимо вести расчетным методом в виде предоставления ежегодной отчетности по форме 2тп-воздух.

План-график контроля нормативов выбросов на источниках выбросов от проектируемого объекта представлен в таблице 13.3.

Таблица 13.3 – План-график контроля нормативов выбросов на источниках выбросов от проектируемого объекта ООО «Азот-2»

Цех		Номер источ-ника	Выбрасываемое вещество		Периодичность контроля	Норматив выброса		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
Номер	Наименование		Код	Наименование		г/с	мг/м3		
033	Производство жидкой углекислоты (корпус 280)	1534	0337	Углерода оксид	1 раз в год	0,83	4485,5118	На базе аккредитованной санитарно-экологической	0002
			0410	Метан	1 раз в год	0,5	2702,11554		0002

Цех		Номер источ-ника	Выбрасываемое вещество		Периодичность контроля	Норматив выброса		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
Номер	Наименование		Код	Наименование		г/с	мг/м3		
		1535	0859	Дифторхлорметан	1 раз в год	110	3572124,44	лаборатории, имеющей соответствующую аккредитацию	0002
Методики проведения контроля:									
0002 - Инструментальным методом,согласно Перечню методик, действующему на момент проведения мероприятий по контролю.									

На объектах I категории НВОС источники выбросов и (или) сбросов загрязняющих веществ должны быть оснащены (ст.67 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ):

- автоматическими средствами измерения и учета показателей выбросов загрязняющих веществ;

- техническими средствами фиксации и передачи информации о показателях выбросов в государственный реестр объектов, оказывающих НВОС.

На объектах I категории НВОС источники выбросов и (или) сбросов загрязняющих веществ должны быть оснащены (ст.67 Федерального закона от 10.01.2002 N 7-ФЗ):

- автоматическими средствами измерения и учета показателей выбросов загрязняющих веществ;

- техническими средствами фиксации и передачи информации о показателях выбросов в государственный реестр объектов, оказывающих НВОС.

Стационарные источники выбросов включаются в программу создания системы автоматического контроля при соблюдении следующих условий (п.8 Правил):

- наличие средств и методов измерений концентраций загрязняющих веществ в условиях эксплуатации стационарного источника выбросов;

- выбросы от стационарного источника образуются при эксплуатации технических устройств;

- в выбросах от стационарного источника присутствует одно из загрязняющих веществ, массовый выброс которых превышает значения, указанные в таблице 13.4.

Таблица 13.4 – Определение уровня выбросов ЗВ в атмосферу для включения в программу создания системы автоматического контроля

Наименование загрязняющего вещества	Массовый выброс, выше которого нужно вести автоматический контроль в соответствии с п. 8 Правил	
	кг/ч	г/с
Взвешенные вещества	3	0,833
Серы диоксид	30	8,333
Оксиды азота (сумма азота оксида и азота диоксида)	30	8,333
Углерода оксид как показатель полноты сгорания топлива	5	1,389

Наименование загрязняющего вещества	Массовый выброс, выше которого нужно вести автоматический контроль в соответствии с п. 8 Правил	
	кг/ч	г/с
Углерода оксид во всех остальных случаях	100	27,778
Фтористый водород	0,3	0,083
Хлористый водород	1,5	0,417
Сероводород	0,3	0,083
Аммиак	1,5	0,417

Выброс оксида углерода составляет 0,83 г/с, что не превышает 27,778 г/с. Ведение автоматического контроля на проектируемых источниках не требуется.

13.2 Предложения по ведению производственного экологического контроля и мониторинга за состоянием подземных и поверхностных вод

Ближайшими водными объектами к участку проектирования являются ручей Топкинский Лог, протекающий на расстоянии 1,53 км и р. Томь, расположенная в 2,5 км от участка проектирования. Прямого воздействия на поверхностные водные объекты проектируемая модульная установка производства жидкой углекислоты оказывать не будет.

Водопотребление и водоотведение в целом на предприятии не увеличивается. Контроль за состоянием сточных вод будет осуществляться посредством существующих контрольных колодцев и скважин.

Ввод в эксплуатацию проектируемого объекта не требует внесения изменений и дополнений в действующую на предприятии программу производственного контроля в области охраны и использования водных объектов, так как использует существующие системы водоснабжения и водоотведения предприятия.

13.3 Предложения по ведению производственного экологического контроля и мониторинга за состоянием состояния и загрязнения земель и почв

В соответствии с ГОСТ Р 56063-2014 от 01.01.2015, в структуру производственного экологического мониторинга (ПЭМ) входит мониторинг состояния и загрязнения земель и почв.

В основе организации и проведения наблюдений за почвами лежат следующие принципы: комплексность и систематичность наблюдений изменения почвенных показателей.

Соблюдение этих принципов достигается установлением программ контроля, периодичности проведения контроля, отбором и выполнением анализа проб по единым или обеспечивающим требуемую точность методикам в специализированных лабораториях, имеющих аттестаты аккредитации.

С учетом того, что почвенный покров участка проектирования техногенно нарушен, необходимость мониторинга за состоянием почвенного покрова в месте размещения проектируемых объектов отсутствует.

С целью охраны почв в зоне влияния предприятия на КАО «Азот» утвержден «График контроля санитарного состояния почвы для оценки состояния ее загрязнения в санитарно-защитной зоне КАО «Азот». Контрольные точки располагаются в западной стороне СЗЗ (КТ № 11) и в юго-восточной стороне СЗЗ (КТ № 12). Фоновая точка контроля располагается в восточной стороне СЗЗ (КТ № 13). Контроль предусматривается 1 раз в год в июне. Контроль качества почв осуществляется по следующим показателям: водородный показатель, аммоний обменный, нитраты, никель, медь, хром, цинк, нефтепродукты, микробиологические и паразитологические показатели.

В связи с тем, что на период строительства по всем загрязняющим вещества гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха достигаются в пределах промплощадки КАО «Азот», к мониторингу качества атмосферного воздуха в соответствии с расчетом рассеивания предложены вещества, входящие в действующую программу контроля на КАО «Азот» на границе СЗЗ, действующий контроль санитарного состояния почвы КАО «Азот» является достаточным.

Для контроля привлекается ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Кемеровской области». При реализации проектируемой деятельности не требуется внесение корректировки в график контроля санитарного состояния почв.

13.4 Предложения по ведению производственного экологического контроля в области обращения с отходами

Производственный контроль в области обращения с отходами должен включать:

- контроль наличия разрешительной документации, регламентирующей деятельность по обращению с отходами, образующимися в период строительства;
- контроль за принимаемыми мерами по предотвращению загрязнения земель нефтепродуктами и вредными веществами;
- контроль за движением образующихся в период строительства и эксплуатации отходов с записью в специальном журнале их учета, получение актов о передачи отходов и накладных;
- контроль за своевременным вывозом строительных отходов с территории ООО «Азот-2» для утилизации или размещения на лицензированном объекте.

Производственный контроль в области обращения с отходами проектируемой деятельности предлагается выполнять в соответствии с установленным на предприятии порядком.

13.5 Предложения по ведению производственного экологического контроля за характером изменения компонентов природной среды при возникновении аварийных ситуаций

Мониторинг компонентов природной среды при аварийных ситуациях отличается более высокой оперативностью, а отбор проб значительно учащается, сети отбора сгущаются, охватывая

участок аварии и прилегающие к нему зоны (охват территории пробоотбора должен заведомо превосходить предполагаемую к загрязнению площадь). Аналитические исследования выполняются с максимально возможной скоростью с тем, чтобы определить момент окончания аварийно-ликвидационных работ.

При этом рекомендуется применение «простейших» экспрессных средств сигнальной оценки (полуколичественного анализа) «на месте», часто называемых тест-системами. В случае аварийной ситуации предлагается начать мониторинговые наблюдения с момента начала аварии, и продолжать их до тех пор, пока не будет ликвидирован источник воздействия на окружающую среду и не будут выполнены все работы по реабилитации почвенного покрова.

Мониторинг аварийных и нештатных ситуаций включает в себя комплекс организационно-технических мероприятий по оперативному выявлению мест аварий и их количественную и качественную оценку. Количественная и качественная оценки последствий аварий включают расчеты параметров аварии, определение объемов и характера воздействия на компоненты природной среды, направление и характер распространения загрязнения.

Аварийно-оперативный мониторинг при аварийном выбросе загрязняющих веществ в атмосферу при возникновении следующих аварийных ситуациях на период строительства:

- «а») разрушением цистерны топливозаправщика с проливом дизельного топлива на подстилающую поверхность, без его дальнейшего возгорания;

- «б») разрушением цистерны топливозаправщика с проливом дизельного топлива на подстилающую поверхность и его дальнейшим возгоранием;

Аварийно-оперативный мониторинг при аварийном выбросе загрязняющих веществ в атмосферу при возникновении следующих аварийных ситуациях на период эксплуатации:

- «в») при разгерметизации оборудования;

- «г») при гильотинном разрыве;

Контролируемыми показателями являются параметры аварийного разлива углеводородов и выброса загрязняющих веществ в окружающую среду, масштабы воздействия и состояние компонентов природной среды, эффективность проводимых природоохранных мероприятий.

При возникновении аварийной ситуации производится оперативное оповещение представителей уполномоченных государственных органов, а также выполняется оперативное внеплановое обследование. Обследование сопровождается опробованием почв и атмосферного воздуха в зоне аварийного воздействия. Опробование проводится до и после ликвидации аварии. Аналитические исследования выполняются с максимально-возможной скоростью с тем, чтобы определить момент окончания аварийно-ликвидационных работ.

Программа обследования для каждой конкретной ситуации корректируется с учетом характера и масштаба аварии.

Состояние окружающей природной среды в районе разлива нефти и на прилегающей к нему территории, контролируется посредством отбора проб грунта, воды и воздуха.

Отбор проб объектов окружающей среды осуществляется по соответствующим нормативным документам и сопровождается заполнением актов отбора проб. Количество проб (воздуха, воды, почвы) определяется в каждом случае отдельно.

В результате четко определяется зона загрязнения (до фонового уровня) и однозначно устанавливается перечень загрязняющих веществ. Число проб почвы, глубина шурфов, периодичность наблюдения определяется свойствами химического вещества, характеристикой почв и ландшафтными особенностями территории.

В дополнение к плановому экологическому мониторингу разрабатывается план оперативного контроля, включающий график контроля, состав параметров, периодичность и места проведения контроля. При разработке плана оперативного контроля учитываются:

- время ликвидации причин сверхнормативного загрязнения;
- масштаб аварии и количество загрязняющих веществ, попавших в окружающую среду в результате аварии;
- время завершения работ по ликвидации последствий аварии.

Сеть наблюдений при аварийных ситуациях остается такой же как на штатный режим работы, но может корректироваться в сторону уплотнения точек контроля в месте локализации аварии. Ведение мониторинга состояния окружающей среды на территории размещения установки и на прилегающей территории должно выполняться на единой информационной основе с использованием фактографических и картографических баз данных и геоинформационных систем. Результаты мониторинга должны быть интегрированы в общую систему ведения мониторинга данного района, что позволит проводить совместный анализ изменения состояния окружающей среды под антропогенным воздействием.

Таблица 13.5 – План-график ПЭК в аварийных ситуациях

Аварийная ситуация	Объект окружающей среды	Место отбора проб	Контролируемые параметры, периодичность контроля	НД, устанавливающие требования к отбору и подготовке проб
Аварийная ситуация «а» - Разрушение цистерны топливозаправщика с проливом дизельного топлива на подстилающую поверхность, без его дальнейшего возгорания (период строительства)	Атмосферный воздух	- контрольные точки на границе промплощадки; - контрольные точки на границе СЗЗ; - контрольные точки на жилой зоне	Дигидросульфид (H_2S), Углеводороды предельные (Алканы C_{12}-C_{19}). Метеопараметры: скорость ветра (м/с); направление ветра; температура воздуха (º С). Периодичность контроля - 4 исследования/сутки по каждому веществу. Контроль проводится до достижения ПДК	ГОСТ Р 15945-2002 ГОСТ 12.1.005-88 ГОСТ 12.1.0016-79
	Воздух рабочей зоны	- контрольные точки на рабочих местах		
	Отходы ликвидации аварийных	-	- места сбора и временного	

Аварийная ситуация	Объект окружающей среды	Место отбора проб	Контролируемые параметры, периодичность контроля	НД, устанавливающие требования к отбору и подготовке проб
	ситуации		накопления отходов; - порядок обращения с отходами; - контроль своевременного вывоза и утилизации отходов	
	Поверхностные воды	Контрольный створ выше и ниже точки сброса	Взвешенные вещества; Нефтепродукты. Периодичность контроля - 4 исследования/сутки по каждому веществу. Контроль проводится до достижения ПДК	ГОСТ Р 51592-2000 ПНД Ф 12.15.1-08
Аварийная ситуация «б» - разрушение цистерны топливозаправщика с проливом дизельного топлива на подстилающую поверхность и его дальнейшим Возгоранием (период строительства)	Атмосферный воздух	- контрольные точки на границе промплощадки; - контрольные точки на границе СЗЗ; - контрольные точки на жилой зоне	Азота диоксид (NO_2), Азот (II) оксид (NO), Гидроцианид (HCN), Углерод (Сажа), Сера диоксид (SO_2), Дигидросульфид (H_2S), Углерод оксид (CO), Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен). Метеопараметры: скорость ветра (м/с); направление ветра; температура воздуха (º С). Периодичность контроля - 4 исследования/сутки по каждому веществу. Контроль проводится до достижения ПДК	ГОСТ Р 15945-2002 ГОСТ 12.1.005-88 ГОСТ 12.1.0016-79
	Воздух рабочей зоны	- контрольные точки на рабочих местах		
	Растительность	Контроль состояния растительности в зоне горения	Визуальный контроль	-
	Поверхностные воды	Контрольный створ выше и ниже точки сброса	Взвешенные вещества; Нефтепродукты. Периодичность контроля - 4 исследования/сутки по каждому веществу. Контроль проводится до достижения ПДК	ГОСТ Р 51592-2000 ПНД Ф 12.15.1-08
Аварийная ситуация «в», «г», «д» - при разгерметизации оборудования, гильотинном разрыве	Атмосферный воздух	- контрольные точки на границе промплощадки; - контрольные точки на границе	Метан, оксид углерода, дифторхлорметан Метеопараметры: скорость ветра (м/с);	ГОСТ Р 15945-2002 ГОСТ 12.1.005-88 ГОСТ 12.1.0016-79

Аварийная ситуация	Объект окружающей среды	Место отбора проб	Контролируемые параметры, периодичность контроля	НД, устанавливающие требования к отбору и подготовке проб
		СЗЗ; - контрольные точки на жилой зоне	направление ветра; температура воздуха (º С). Периодичность контроля - 4 исследования/сутки по каждому веществу. Контроль проводится до достижения ПДК	
	Воздух рабочей зоны	- контрольные точки на рабочих местах		

13.6 Предложения по ведению экологического мониторинга за состоянием растительного покрова и животного мира

Строительство и эксплуатация «Модульной установки производства жидкой углекислоты мощностью 50 тыс. тонн в год» планируется в границах существующего предприятия КАО «Азот». Согласно материалам технического отчета по инженерно-экологическим изысканиям непосредственно на территории расположения объекта распространена техногенно-нарушенная и техногенно-трансформированная территория с сорно-рудеральной и пионерной растительностью, имеются участки полностью лишенные растительности.

Для техногенно-нарушенной и техногенно-трансформированной территории характерна скудность видового разнообразия. На участках интенсивного современного хозяйственного использования постоянные представители фауны как таковые отсутствуют.

Результаты расчёта рассеивания на период строительства и эксплуатации показывают, что по всем загрязняющим веществам гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха 1ПДК достигаются в пределах промплощадки, соответственно значимого воздействия на растительный и животный мир оказано не будет.

Учитывая вышеизложенное, проведение экологического мониторинга растительного покрова и животного мира является нецелесообразным.

13.7 Программа мониторинга геологической среды, подземных вод

Устройство непроницаемого асфальтобетонного покрытия территории расположения ООО «Азот-2» исключает воздействие такого опасного геологического процесса как выветривание, сводит к минимуму негативное воздействие на подземные воды.

В связи с тем, что проектом не прогнозируется воздействие на геологическую среду (включая опасные геологические процессы, ЭГП), разработка специальной программы мониторинга геологических процессов не требуется.

Однако при этом необходимо ведение постоянного визуального контроля:

- в период строительства за состоянием буртов грунта и бортов котлованов с целью исключения осыпей, обвалов, деформаций;

- состоянием систем водоотведения с целью исключения таких ЭГП, как подтопление, морозное пучение.

Своевременное выявление формирующихся и усиливающихся в результате активной производственной деятельности негативных процессов и явлений, проявлений опасных геологических процессов позволит избежать аварийных ситуаций при производстве работ.

При соблюдении природоохранных мероприятий, заложенных в проектной документации, воздействие деятельности по строительству и эксплуатации ООО «Азот-2» на подземные воды оценивается как незначительное.

В связи с отсутствием значимого воздействия на подземные воды при строительстве и эксплуатации ООО «Азот-2», ведение мониторинга подземных вод не требуется.

14 Выявленные при проведении оценки неопределенности в определении воздействий намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду

При проведении оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду неопределённостей в идентификации источников загрязнения выявлено не было.

Помимо официально опубликованных результатов исследований, отчетов о результатах ранее выполненных изысканий, в ходе выполнения настоящей оценки были проанализированы результаты производственного контроля и экологического мониторинга КАО «Азот». Степень исследования территории оценивается как достаточная.

15 Обоснование выбора варианта намечаемой хозяйственной и иной деятельности из всех рассмотренных альтернативных вариантов

Строительство модульной установки производства жидкой углекислоты мощностью 50 тыс. тонн в год неразрывно связано с существующим производством КАО «Азот». Сырьем для получения углекислоты является побочный продукт цехов Аммиак-1,2 – газообразный углекислый газ с примесью водорода, метана, окиси углерода, сероводорода, МДЭА.

К установке производства жидкой углекислоты необходим подвод в качестве сырья углекислого газа от существующих цехов Аммиак-1,2, оборотной воды и электроэнергии. Все энергоресурсы принимаются на границе установки.

В настоящее время CO_2 используется преимущественно на производство карбамида, а также на получение углеаммонийных солей и жидкой углекислоты в корпусе 823. Неиспользуемый избыток CO_2 сбрасывается на свечу.

Следовательно, выбор места размещения в квартале Ж-11 КАО «Азот», рядом с цехами Аммиака 1 и Аммиака 2 является наиболее оптимальным и экономически выгодным. Также при оценке существующего состояния компонентов окружающей среды было учтено:

- участок размещения объекта расположен на существующей промплощадке, дополнительного изъятия земель не требуется;
- почвенный покров на предполагаемой площадке отсутствует и заменен техногенными грунтами, поверхность площадки подготовлена;
- участок характеризуется отсутствием естественной растительности, следовательно, не обладает природо-экологической ценностью;
- строительство не повлечет за собой изъятия местообитания различных представителей фауны и сокращения их кормовой базы;
- отсутствие поверхностных водных объектов на рассматриваемой территории;
- проектируемый объект не является источником воздействия на поверхностные и подземные воды при условии соблюдения технологического режима;
- воздействие на атмосферный воздух после ввода в эксплуатацию проектируемой модульная установка получения жидкой углекислоты ООО «Азот-2» будет оказываться в допустимых пределах, т.к. предусмотрена глубокая степень очистки;
- прогнозируемое воздействие при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта окажет воздействие на атмосферный воздух в пределах допустимых санитарно-гигиенических норм;
- прогнозируемое акустическое воздействие при строительстве и эксплуатации объекта будет находиться в пределах установленных нормативов.

Все перечисленное говорит о целесообразности намечаемой деятельности по выбранному варианту.

16 Сведения о проведении общественных обсуждений

В соответствии с Федеральным законом от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе», организованы общественные обсуждения материалов проектной документации в составе проектной документации «Строительство модульной установки производства жидкой углекислоты мощностью 50 тыс. тонн в год».

В соответствии с нормами действующего законодательства: ФЗ № 131-ФЗ от 06 ноября 2003г. «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», ФЗ №174-ФЗ от 03 ноября 2006 г. «Об экологической экспертизе», Приказа Минприроды России от 01.12.2020 № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду», организовано проведение общественных обсуждений по объекту ГЭЭ предварительных материалов оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду с составлением протокола общественных слушаний.

Информация о проведении общественных обсуждений объекта экологической экспертизы, в т.ч. предварительных материалов оценки воздействия на окружающую среду доводится до сведения общественности, для чего подготавливается и направляется в органы государственной власти и (или) органы местного самоуправления уведомление о проведении общественных обсуждений.

Во исполнение п.7.9.2 Требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду (утв. Приказом Минприроды России от 01.12.2020 № 999), вступивших в силу с 01.09.2021, уведомление о проведении общественных обсуждений предварительных материалов ОВОС и проектной документации по объекту государственной экологической экспертизы направляется с целью его размещения на официальных сайтах для обеспечения доступности объекта общественных обсуждений для ознакомления общественности:

1. На муниципальном уровне – в адрес Администрации Кемеровского городского округа.
2. На региональном уровне – в адрес Южно-Сибирского межрегионального управления Росприроднадзора и Министерства природных ресурсов и экологии Кузбасса.
3. На федеральном уровне – в адрес Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор).
4. На официальном сайте ООО «Сидиус» исполнителя ОВОС: в разделе общественные обсуждения: https://www.krastsvetmet.ru/about-us/open-info/.
5. На официальном сайте заказчика ООО «Азот-2» (входит в группу компаний ГК «Азот») в разделе пресс-центр, общественные обсуждения: https://www.kem-azot.ru/ru/press-tsentr/public-discussions.

Для предоставления заинтересованной общественности возможности ознакомиться с материалами оценки воздействия и представления замечаний и предложений (вопросов, рекомендаций, пожеланий и др.) материалы общественных обсуждений, включая материалы ОВОС, резюме нетехнического характера, журналы приема замечаний и предложений для ознакомления общественности были размещены:

- 650000, Кемеровская область-Кузбасс, г. Кемерово, ул. Карболитовская, 7. Территориальное управление Заводского района г. Кемерово, телефон для справок 8(3842) 75-39-56 (контактное лицо Столярова Светлана Петровна);

- 650000, Кемеровская область-Кузбасс, г. Кемерово, пр. Советский, 54, администрация г. Кемерово, отдел по охране окружающей среды, каб. 321, телефон для справок: 8(3842) 36-59-61 (контактное лицо Ильиных Галина Владимировна);

- 650021, Кемеровская область-Кузбасс, г. Кемерово, ул. Грузовая стр.1. ООО «Азот-2», корпус 99 кабинет 301, телефон для справок 8(3842) 78-19-31 (контактное лицо Истомина Юлия Александровна).

- в электронном виде материалы доступны на сайте ООО «Сидиус» исполнителя ОВОС в разделе общественные обсуждения: https://sidius-eco.ru/.

Дни доступности материалов: в рабочие дни с 10-00 до 15-00, обед с 12 часов 00 минут до 13 часов 00 минут, в электронном виде круглосуточно.

Сроки доступности объекта общественного обсуждения со дня размещения для ознакомления общественности: **с 20.06.2023 по 20.07.2023** включительно.

Форма проведения общественных обсуждений: в форме слушаний.

Предполагаемый срок проведения общественных обсуждений: **с 20.06.2023 по 20.07.2023.**

Форма предоставления замечаний и предложений: в письменной форме, путем записи замечаний и предложений в «Журналах учета замечаний и предложений общественности», размещенных в местах доступности объекта общественных обсуждений, в электронном виде путем направления сообщений на электронную почту ответственных лиц.

Контактные данные ответственных лиц:

- со стороны заказчика ООО «Азот-2»: Руководитель проектов Санталов Дмитрий Юрьевич по телефону +7 923-497-8087, e-mail: sdu3@azot.kuzbass.net;

- со стороны исполнителя работ по ОВОС ООО «Сидиус»: Главный инженер проекта Червова Ирина Григорьевна по телефону +7 961-710-7598,

e-mail: sidius-lab@rambler.ru;

- со стороны органов местного самоуправления: Ильиных Галина Владимировна по телефону +7 (3842) 36-59-61, e-mail: galinailinyh@mail.ru;

Осуществлен прием замечаний и предложений от заинтересованной общественности в период проведения общественных обсуждений и в течение 10 дней после проведения общественных обсуждений.

Данные предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду подготовлены для предоставления в администрацию Гурьевского муниципального округа для проведения общественных обсуждений.

После проведения общественных обсуждений будут подготовлены окончательные материалы оценки воздействия на окружающую среду на основании предварительных материалов оценки

воздействия на окружающую среду с учетом результатов анализа и учета замечаний, предложений и информации в соответствии с пунктом 4.8 приказа №999 от 01.12.2020.

Окончательные материалы оценки воздействия на окружающую среду утверждаются заказчиком, используются при подготовке обосновывающей документации по планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, в том числе представляются в соответствии с Федеральным законом от 23 ноября 1995 г. N 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» на государственную экологическую экспертизу.

17 Резюме нетехнического характера

Наименование объекта: «Строительство модульной установки производства жидкой углекислоты мощностью 50 тыс. тонн в год».

Характеристика типа обосновывающей документации: проектная документация.

Заказчик: ООО «Азот-2»

Генеральная проектная организация: Проектное управление КАО «Азот».

Вид строительства: новое строительство.

Основание для проектирования: намерение ООО «Азот-2» производить жидкую углекислоту из отходящих углекислых газов (газ-сырец) производства аммиака цехов Аммиак-1, Аммиак-2.

Целью разработки проектной документации является строительство модульной установки производства жидкой углекислоты мощностью 50 тыс. тонн в год.

Реализация проекта позволит:

- увеличить производство жидкой углекислоты в объеме 50 тыс. тонн в год с получением дополнительной прибыли;

- получить продукцию уровня качества, соответствующего международным стандартам для пищевого применения;

- решения экологической задачи снижения выбросов CO_2 (парникового газа) в атмосферу от агрегатов аммиака в объеме 50 тыс. тонн в год.

В административном отношении земельный участок относится к Заводскому району г. Кемерово Кемеровской области и располагается в западной части города. КАО «Азот» расположено с восточной стороны от пос. Пригородный на левом прибрежном участке реки Томь.

Проектируемые объекты строительства располагаются на территории промплощадки действующего КАО «Азот» в квартале Ж-11, в границах земельного участка с кадастровым номером №42:24:0101026:2191.

Установка поставляется фирмой Zhuhai Gongtong Low Carbon Technology Co., Ltd и размещается в квартале Ж-11 во вновь предусматриваемом корпусе 820 и на наружной установке корпус 822. Санитарно-бытовые помещения для персонала установки предусматриваются в части АБК производства жидкой углекислоты корп. 821.

Еще недавно диоксид углерода использовался главным образом в пищевой промышленности — в производствах безалкогольных напитков, шипучих вин, шампанского; для газирования воды. В последние годы область его применения значительно расширилась: сварочное и литейное производство, обработка металлов резанием, промышленная энергетика и др. Одновременно возросли требования к его чистоте.

Категория земельного участка – земли поселений.

Вид разрешенного использования – земельные участки, предназначенные для размещения производственных и административных зданий, строений, сооружений промышленности,

коммунального хозяйства, материально-технического, продовольственного снабжения, сбыта и заготовок.

1. Анализ современного состояния окружающей среды и социально-экономической ситуации на рассматриваемой территории показал следующее:

- Особо охраняемые природные территории федерального, регионального и местного значения, а также охранные зоны, зарезервированные под создание новых особо охраняемых природных территорий федерального, регионального и местного значения на территории ООО «Азот-2» отсутствуют.
- На территории земельного участка, отводимого под объект: «Строительство модульной установки производства жидкой углекислоты мощностью 50 тыс. тонн в год», отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия народов Российской Федерации, их зоны охраны и защитные зоны, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия.
- В геоморфологическом отношении территория изысканий приурочена ко 2-ой левобережной надпойменной террасе р. Томи. Рельеф относительно ровный, с общим понижением к северо-востоку, в сторону реки Томь.
- Ближайшими водными объектами к участку изысканий являются руч. Топкинский Лог, протекающий в 1,53 км восточнее, и р.Томь, расположенная в 2,5 км севернее. Участок не подвержен затоплению. Проектом не предусмотрены сброс и забор воды из природных водных объектов.
- Участок проектирования находится на антропогенно-преобразованной территории. Городские территории оказывают определенную нагрузку на окружающую среду из-за загрязнения её продуктами производства и жизнедеятельности населения.
- Растительность на участке изысканий отсутствует, за исключением локальных участков, заросших сорной травяной растительностью.
- В условиях техногенного загрязнения животный мир на площадки объекта практически отсутствует.

2. Воздействие проектируемого объекта на окружающую среду по состоянию на существующее положение характеризуется незначительным воздействием на атмосферный воздух, почвы, подземные воды и условия землепользования.

- В границы установленной санитарно-защитной зоны жилая застройка не попадает, в соответствии с расчетами на границе жилой застройки и санитарно-защитной зоны отсутствуют превышения по химическому и акустическому фактору.
- Негативное воздействие на почвенный покров, растительный и животный мир сведено к минимуму.
- Проектом предусмотрены методы производства работ, исключающие загрязнение водоемов.

– Отходы обслуживания техники и жизнедеятельности людей, образующиеся в результате строительства и эксплуатации модульной установки производства жидкой углекислоты, передаются специализированным организациям, обладающим соответствующими лицензиями на обращение с отходами.

3. При выполнении оценки воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности были рассмотрены альтернативные варианты:

– реализации проекта с размещением проектируемого объекта на другой территории,

– «нулевой» вариант.

4. Воздействие намечаемой деятельности на социально-экономические условия территории оценивается положительно – за счет увеличения рабочих мест и получения экономической выгоды от рентабельного производства.

5. По результатам оценки воздействий намечаемой деятельности в ОВОС рекомендованы мероприятия, направленные на минимизацию возможных негативных воздействий на окружающую среду, которые носят в основном организационный характер.

6. Разработаны мероприятия для снижения негативного воздействия.

Для предприятия разработана программа мониторинга, включающий в себя: наблюдение, оценку, прогноз вредного влияния на окружающую среду и подготовку рекомендаций по предотвращению этого влияния.

Положительные тенденции развития предприятия:

1. Высокая технологическая обеспеченность современного предприятия;

2. Стабильный уровень налоговых отчислений в местный бюджет;

3. Организация новых рабочих мест разных квалификаций с благоприятными условиями труда;

4. Достойная заработная плата трудящихся.

18 Перечень нормативных правовых актов и основных нормативных документов

Международное законодательство

1 Конвенция ООН «О биоразнообразии» (1992).

2 Рамочная конвенция ООН об изменении климата, Рио-Де-Жанейро, 1992 г.

3 Киотский протокол к Рамочной конвенции Организации Объединённых Наций об изменении климата от 11.12.1997 года (ФЗ РФ «О ратификации киотского протокола к рамочной конвенции ООН об изменении климата» от 22.10.2004 года № 128-ФЗ).

4 Модельный закон об охране почв (Принят в г. Санкт-Петербурге 31.10.2007 Постановлением 29-16 на 29-ом пленарном заседании Межпарламентской Ассамблеи государств-участников СНГ).

Федеральное законодательство

5 Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ.

6 Федеральный закон Российской Федерации от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

7 Федеральный закон Российской Федерации от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

8 Федеральный закон Российской Федерации от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе».

9 Федеральный закон Российской Федерации от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях».

10 Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

11 Постановление правительства РФ №2398 от 31.12.2020 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий».

12 ИТС 2-2019 «Производство аммиака, минеральных удобрений и неорганических кислот» Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям от 12.12.2019 N 2-2019.

13 Постановление Правительства Российской Федерации от 09.08.2013 года №681 «О государственном экологическом мониторинге (государственном мониторинге окружающей среды) и государственном фонде данных государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды)».

14 Постановление Правительства от 13.09.2016 № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах».

15 Постановление Правительства РФ от 1.03.2022 № 274 «О применении в 2022 году ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду».

16 Постановление Правительства РФ от 03.03.2017 г. №255 «Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду».

17 Постановление Правительства Российской Федерации №87 «О составе разделов проектной документации» от 16.02.2008.

18 ГОСТ 17.0.0.01-76*(с изменениями 1 и 2) «Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов. Основные положения».

19 ГОСТ Р ИСО 14040-2010 «Экологический менеджмент. Оценка жизненного цикла. Принципы и структура».

20 ГОСТ Р ИСО 14050-2009 «Менеджмент окружающей среды. Словарь».

21 ГОСТ Р ИСО 14001-2016 «Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению».

22 СП 47.13330 «СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».

23 СанПиН 2.1.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.

24 СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания. ГОСТ Р 56059-2014 «Производственный экологический мониторинг. Общие положения (Переиздание)».

25 ГОСТ Р 56063-2014 «Производственный экологический мониторинг. Требования к программам производственного экологического мониторинга (Переиздание)».

26 ГОСТ Р 56062-2014 «Производственный экологический контроль. Общие требования».

27 Приказ Минприроды России от 18.02.2022 № 109 «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля».

28 ИТС 22.1-2021 «Общие принципы производственного экологического контроля и его метрологического обеспечения».

29 Приказ МЧС РФ от 10 июля 2009 г. № 404 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах».

30 СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства».

31 СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства».

32 СП 446.1325800.2019 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ».

33 СП 22.13330.2016 «Геофизика опасных природных воздействий. Актуализированная редакция СНиП 22-01-95)».

34 А.Н. Елохин «Анализ и управление риском: теория и практика», М.,

35 ЗАО «Индустриальный риск», 2002 г., изд. ПолиМедиа.

36 Приказ Ростехнадзора от 11 апреля 2016 г. № 144 «Об утверждении Руководства по безопасности «Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах».

Охрана и рациональное использование земельных ресурсов

37 Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 № 136-ФЗ.

38 ГОСТ 27593-88 «Почвы. Термины и определения».

39 ГОСТ 17.4.2.02-83 «Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей пригодности нарушенного плодородного слоя почв для землевания».

40 ГОСТ 17.4.3.04-85 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения».

41 ГОСТ 17.4.3.02-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

42 ГОСТ 17.5.1.03-86. Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель.

43 ГОСТ 17.5.1.06-84 «Охрана природы. Земли. Классификация малопродуктивных угодий для землевания».

44 ГОСТ Р 59057-2020 «Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель».

45 ГОСТ Р 59070-2020 «Охрана окружающей среды. Рекультивация нарушенных и нефтезагрязненных земель. Термины и определения».

46 Постановление Правительства РФ от 10.07.2018 N 800 «О проведении рекультивации и консервации земель (с изменениями на 7 марта 2019 года)».

47 ГОСТ 17.5.3.05-84 «Охрана природы. Земли. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию».

48 ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Рекультивация земель. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

Охрана атмосферного воздуха от загрязнения

49 Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» № 96-ФЗ, от 04.05.99 г.

50 Постановление Правительства Российской Федерации от 02.03.2000 № 182 «О порядке установления и пересмотра экологических и гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха, предельно допустимых уровней физических воздействий на атмосферный воздух и государственной регистрации вредных (загрязняющих) веществ и потенциально опасных веществ».

51 Постановление Правительства Российской Федерации от 21.04.2000 № 373 «Об утверждении Положения о государственном учете вредных воздействий на атмосферный воздух и их источников».

52 ГОСТ 17.2.1.01-76 (с изменением 1). Охрана природы. Атмосфера. Классификация выбросов по составу.

53 ГОСТ Р 59061-2020 Охрана окружающей среды. Загрязнение атмосферного воздуха. Термины и определения.

54 ГОСТ 17.2.3.01-86. Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов.

55 ГОСТ 17.2.4.02-81. Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ.

56 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов (новая редакция). М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2003 (с изм. 25.04.2014 г).

57 ОНД 1-84. Инструкция о порядке рассмотрения, согласования и экспертизы воздухоохранных мероприятий и выдачи разрешений на выброс загрязняющих веществ в атмосферу по проектным решениям.

58 Приказ Минприроды России (Министерство природных ресурсов и экологии РФ) от 6.06.2017 г. № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе».

59 Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух. - СПБ., НИИ Атмосфера и др., 2015 г.

60 РД 52.04.52-85. Методические указания. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях.

61 РД 52.04.186-89. Руководство по контролю загрязнения атмосферы.

62 Приказ Минприроды России (Министерство природных ресурсов и экологии РФ) №811 от 28.11.2019 «Об утверждении требований к мероприятиям по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий».

63 Распоряжение Правительства РФ № 1316-р от 08.07.2015 «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды».

64 Приказ Минприроды РФ от 19.11.2021 N 871 «Об утверждении Порядка проведения инвентаризации стационарных источников и выбросов ЗВ в атм. воздух, корректировки ее данных, документирования и хранения данных, полученных в результате проведения таких инвентаризации и корректировки»,

65 приказа Министерства природных ресурсов и экологии РФ №581 от 11.08.2020 «Об утверждении методики разработки (расчета) и установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух».

66 ГОСТ Р 58577-2019 «Правила установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ проектируемыми и действующими хозяйствующими субъектами и методы определения этих нормативов»,

67 Постановление Правительства РФ от 09.12.2020 N 2055 «О предельно допустимых выбросах, временно разрешенных выбросах, предельно допустимых нормативах вредных физических воздействий на атмосферный воздух и разрешениях на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух».

68 МУК 4.3.2194-07 "Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях".

69 СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003» (с Изменением № 1).

70 «Каталог шумовых характеристик технологического оборудования» (к СНиП II-12-77 «Защита от шума»).

71 «Каталог источников шума и средств защиты», Воронеж, 2004.

72 Справочник «Техническая акустика транспортных машин», С-П, 1992.

73 «Методические рекомендации по охране окружающей среды при строительстве и реконструкции автомобильных дорог».

74 СНиП 23-03-2003 «Защита от шума» (Свод правил от 30.06.2003 № 51.13330.2010).

75 СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81».

76 СП 131.13330.2020 «Строительная климатология СНиП 23-01-99».

77 СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85».

Охрана поверхностных и подземных вод от истощения и загрязнения

78 Водный кодекс РФ № 74-ФЗ от 3 июня 2006 г.

79 Федеральный закон РФ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» 20.12.2004 № 166-ФЗ.

80 Постановление Правительства РФ от 19.01.2006 № 20 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства».

81 Постановление Правительства РФ от 10.04.2007 № 219 «Об утверждении Положения об осуществлении государственного мониторинга водных объектов».

82 Приказ МПР РФ от 09.11.2020 г. № 903 «Об утверждении Порядка ведения собственниками водных объектов и водопользователями учета объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных вод и (или) дренажных вод, их качества».

83 ГОСТ 17.1.3.07-82 «Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков».

84 ГОСТ Р 70282-2022 «Охрана окружающей среды. Поверхностные и подземные воды. Общие требования к отбору проб льда и атмосферных осадков».

85 СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения»

86 Приказ Минсельхоза РФ №552 от 13.12.2016 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения».

87 Постановление Правительства РФ от 10.09.2020 N 1391 Об утверждении Правил охраны поверхностных водных объектов.

Охрана растительности и животного мира

88 «Лесной кодекс Российской Федерации» от 04.12.2006 № 200-ФЗ.

89 Федеральный закон от 24.04.1995 № 52-ФЗ «О животном мире».

90 Федеральный закон от 20.12.2004 № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов».

91 Постановление Правительства РФ от 29.04.2013 № 380 «Об утверждении Положения о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания».

92 Постановление Правительства РФ от 31.10.2013 № 978 «Об утверждении перечня особо ценных диких животных и водных биологических ресурсов, принадлежащих к видам, занесенным в Красную книгу Российской Федерации и (или) охраняемым международными договорами Российской Федерации, для целей статей 226.1 и 258.1 Уголовного кодекса Российской Федерации».

93 Приказ Министерства природных ресурсов РФ 06.04.2004 № 323 «Об утверждении стратегии сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, растений и грибов».

94 Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 01.08.2011 № 658 «Об утверждении такс для исчисления размера вреда, причиненного объектам растительного мира, занесенным в Красную книгу Российской Федерации, и среде их обитания вследствие нарушения законодательства в области охраны окружающей среды и природопользования».

95 Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 25.10.2005 года № 289 «Об утверждении перечней (списков) объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и исключенных из Красной книги Российской Федерации».

96 Приказ Министерства природных ресурсов РФ от 28.04.2008 № 107 «Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного объектам животного мира, занесенным в Красную книгу Российской Федерации, а также иным объектам животного мира, не относящимся к объектам охоты и рыболовства и среде их обитания».

Охрана окружающей среды при складировании отходов производства

97 Федеральный закон Российской Федерации от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».

98 Приказ Минприроды России от 04.12.2014 г. № 536 «Об утверждении критериев отнесения опасных отходов к I-IV классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду».

99 Приказ Минприроды России N 792 от 30.09.2011 «Об утверждении Порядка ведения государственного кадастра отходов»;

100 Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации N 242 от 22.05.2017 года «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов»;

101 Приказ Минприроды России от 08.12.2020 №1027 «Об утверждении порядка подтверждения отнесения отходов I-V классов опасности к конкретному классу опасности»;

102 Распоряжение Правительства РФ от 25 июля 2017 г. № 1589-р «Об утверждении перечня видов отходов производства и потребления, в состав которых входят полезные компоненты, захоронение которых запрещается».

103 Постановление Правительства РФ №758 от 29.06.2018 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении твердых коммунальных отходов IV класса опасности (малоопасные) и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Охрана недр

104 Федеральный Закон «О недрах» от 21.02.1992 № 2395-1.

105 Федеральный Закон Российской Федерации «О лицензировании отдельных видов деятельности».

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				