



Общество с ограниченной ответственностью  
«Газпром проектирование»

Инв. № 12097734

Заказчик – ПАО «Газпром»  
(Агент – ООО «Газпром инвест»)

**ОБУСТРОЙСТВО КОВЫКТИНСКОГО  
ГАЗОКОНДЕНСАТНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

Этап 13. Объекты УКПГ-45 (в том числе эксплуатационные скважины)

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды**

**Часть 1. Оценка воздействия на окружающую среду**

**Книга 1. Текстовая часть**

0092.004.П.13.0004-ООС1.1

**Том 8.1.1**



Общество с ограниченной ответственностью  
«Газпром проектирование»

Заказчик – ПАО «Газпром»  
(Агент – ООО «Газпром инвест»)

**ОБУСТРОЙСТВО КОВЫКТИНСКОГО  
ГАЗОКОНДЕНСАТНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

Этап 13. Объекты УКПГ-45 (в том числе эксплуатационные скважины)

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды**

**Часть 1. Оценка воздействия на окружающую среду**

**Книга 1. Текстовая часть**

0092.004.П.13.0004-ООС1.1

**Том 8.1.1**

Главный инженер Саратовского филиала

Р.А. Туголуков

Заместитель директора филиала  
по производству

С.А. Грачёв

Главный инженер проекта

А.Н. Ведров

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


Обозначение	Наименование	Примечание
0092.004.П.13.0004-ООС1.1-С	Содержание тома 8.1.1	00
0092.004.П.13.0004-СП	Состав проектной документации	Отдельный том
0092.004.П.13.0004-ООС1.1	Книга 1. Текстовая часть Текстовая часть	00

Согласовано	

Взам. инв. №	
--------------	--

Подпись и дата	
----------------	--

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал	Никифорова			<i>НН</i>	10.2021
Проверил	Курбанов			<i>КК</i>	10.2023
Н.контроль	Ведров			<i>ВВ</i>	10.2021

0092.004.П.13.0004-ООС1.1-С		
Содержание тома 8.1.1	Стадия П	Лист 1
		

**ОБУСТРОЙСТВО КОВЫКТИНСКОГО  
ГАЗОКОНДЕНСАТНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

Этап 13. Объекты УКПГ-45 (в том числе эксплуатационные скважины)

**Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды**

**Часть 1. Оценка воздействия на окружающую среду**



**Книга 1. Текстовая часть**

**Текстовая часть**

0092.004.П.13.0004-ООС1.1-ТЧ

### Список исполнителей

Отдел разработки проектной документации по охране окружающей среды  
и оценке экологического состояния природно-технических систем

Начальник отдела	 31.10.23 (подпись, дата)	И.Л. Курбанов
Главный специалист	 31.10.23 (подпись, дата)	Л.А. Доронина
Руководитель группы	 31.10.23 (подпись, дата)	Н.М. Никифорова
Руководитель группы	 31.10.23 (подпись, дата)	С.М. Золотарев
Нормоконтроль	 31.10.23 (подпись, дата)	А.Н. Ведров

## Содержание

Текстовая часть .....	2
Обозначения и сокращения .....	6
1 Общие положения ОВОС, методология .....	7
1.1 Цели и задачи при оценке принципиальных вопросов воздействия на компоненты окружающей среды .....	11
1.2 Принципы проведения оценки воздействия проектируемых объектов на компоненты окружающей среды .....	12
1.3 Методы, использованные при проведении ОВОС .....	12
2 Характеристика намечаемой деятельности. Альтернативные варианты достижения цели намечаемой деятельности .....	14
3 Возможные виды воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной деятельности .....	24
3.1 Идентификация значимых воздействий .....	24
3.2 Определение индекса воздействия экологических аспектов .....	25
4 Анализ требований экологического законодательства .....	26
5 Описание окружающей среды, которая может быть затронута в результате реализации намечаемой хозяйственной деятельности .....	30
5.1 Климатическая характеристика. Загрязненность атмосферного воздуха .....	30
5.2 Гидросфера, состояние и загрязненность поверхностных водных объектов .....	33
5.3 Геолого-геоморфологическое строение .....	43
5.3.1 Геологическое строение .....	43
5.3.3 Геокриология .....	68
5.3.4 Опасные инженерно-геологические процессы .....	69
5.3.5 Гидрогеология .....	70
5.4 Почвенные условия территории. Характер землепользования .....	71
5.5 Характеристика современного состояния растительности .....	84
5.6 Характеристика современного состояния животного мира .....	88
5.7 Социально-экономические и санитарно-эпидемиологические условия района строительства .....	104
6 Наличие экологических ограничений для реализации проекта .....	109
7 Оценка воздействия на компоненты природной среды намечаемой хозяйственной деятельности .....	116
7.1 Воздействие в период строительства .....	116
7.1.1 Воздействие на атмосферный воздух выбросов загрязняющих веществ .....	116

7.1.2	Шумовое воздействие.....	128
7.1.3	Электромагнитное воздействие.....	128
7.1.4	Воздействие на поверхностные водные объекты .....	129
7.1.4	Воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров .....	141
7.1.5	Воздействие на геологическую среду.....	143
7.1.6	Воздействие на растительность .....	146
7.1.7	Воздействие на животный мир .....	148
7.1.8	Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами .....	151
7.1.9	Оценка воздействия возможных аварийных ситуаций .....	166
7.2	Воздействие в период эксплуатации.....	175
7.2.1	Воздействие на атмосферный воздух выбросов загрязняющих веществ .....	175
7.2.2	Результаты оценки шумового воздействия .....	217
7.2.4	Предложения по установлению санитарно-защитных зон .....	218
7.2.4	Воздействие на поверхностные водные объекты.....	219
7.2.5	Воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров .....	235
7.2.6	Воздействие на геологическую среду .....	235
7.2.7	Воздействие на растительность .....	236
7.2.8	Воздействие на животный мир .....	236
7.2.9	Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами.....	238
7.2.10	Оценка воздействия возможных аварийных ситуаций .....	258
8	Меры по предотвращению и снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду .....	270
8.1	Период строительства.....	270
8.1.1	Мероприятия по охране атмосферного воздуха.....	270
8.1.2	Мероприятия по защите от шума .....	271
8.1.3	Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов .....	272
8.1.4	Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова.....	275
8.1.5	Мероприятия по охране недр .....	280
8.1.6	Мероприятия по охране растительности .....	283
8.1.7	Мероприятия по охране объектов животного мира и среды их обитания ....	287
8.1.8	Мероприятия по защите окружающей среды от негативного воздействия при размещении отходов .....	291
8.1.9	Мероприятия по предотвращению возникновения аварийных ситуаций .....	294

8.2 Период эксплуатации .....	297
8.2.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха.....	297
8.2.2 Мероприятия по защите от шума .....	298
8.2.3 Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов .....	299
8.2.4 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова.....	305
8.2.5 Мероприятия направленные на предотвращение развития опасных геологических процессов .....	306
8.2.6 Мероприятия по охране растительности .....	308
8.2.7 Мероприятия по охране объектов животного мира и среды их обитания ..	309
8.2.8 Мероприятия по защите окружающей среды от негативного воздействия при размещении отходов .....	311
8.2.9 Мероприятия по предотвращению возникновения аварийных ситуаций .....	316
9 Программа производственного экологического контроля (мониторинга) .....	322
10 Эколого-экономическая оценка ущерба окружающей среде .....	330
10.1 Оценка ущербов и компенсационных выплат .....	330
Резюме нетехнического характера .....	336
Ведомость картографических материалов, применяемых в электронной версии документации .....	348
Приложение А Карта-схема природно-экологического состояния территории расположения объекта «Обустройство Ковыктинского газоконденсатного месторождения». Этап 13. Объекты УКПГ-45 (в том числе эксплуатационные скважины). Масштаб 1:25000 .....	349
Приложение Б Письмо ООО «Газпром инвест» Филиал «Иркутск» №31/1/1/04-5150-ИК от 15.07.2021 «О декларировании объекта».....	350
Приложение В Письма .....	351
Приложение В.1 Письмо Службы по охране объектов культурного наследия Иркутской области №02-76-7945/20 от 05.11.2020 г. «О предоставлении информации» Письмо администрации МО «Жигаловский район» № 877 от 14.04.2020 г. ....	351
Приложение В.2 Письмо Министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области № 02-66-3177/20 от 07.05.2020 г. «О предоставлении информации» Письмо администрации МО «Жигаловский район» № 1032 от 10.06.2021 г. Письмо администрации Казачинско-Ленского муниципального района № 1930 от 10.06.2021 г. «О предоставлении информации» .....	352
Приложение В.3 Письмо ФГБНУ «ВНИРО» «Рыбохозяйственная характеристика водных объектов, затрагиваемых по проекту «Обустройство Ковыктинского	



газоконденсатного месторождения». Этап 13. Объекты УКПГ-45 (в том числе эксплуатационные скважины) .....	353
Приложение В.4 Письмо Министерства здравоохранения Иркутской области № 02-54-9517/21 от 13.04.2021 г. «О предоставлении информации о наличии/отсутствии на территории работ, а также в километровой зоне от участка намеченных изысканий» Письмо администрации Казачинско-Ленского муниципального района № 1655 от 12.09.2020 г. «О предоставлении информации» .....	354
Приложение В.5 Письмо Министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области № 02-66-3209/20 от 08.05.2020 г. «О предоставлении информации» Письмо администрации Казачинско-Ленского муниципального района № 1610 от 07.05.2020 г. «О предоставлении информации по водно-болотным угодьям»	355
Приложение В.6 Письмо Министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области №02-66-3177/20 от 07.05.2020 г. «О предоставлении информации» Письмо НО «Хандинская соседско-территориальная эвенкийская община» № 27 от 31.10.2020 г. ....	356
Приложение В.7 Письмо администрации Казачинско-Ленского муниципального района № 1523 от 29.04.2020 г. «О предоставлении сведений о наличии кладбищ и их зон санитарной охраны» .....	357
Приложение В.8 Письмо ФГБУ «Управление «Иркутскмелиоводхоз» № 130 от 13.04.2021 г. ....	358
Приложение В.9 Письмо администрации МО «Жигаловский район» № 864 от 14.04.2020 Письмо администрации Казачинско-Ленского муниципального района от 15.05.2020 № 1722 .....	359
Приложение В.10 Письмо Службы ветеринарии Иркутской области № 292-ОПЭМ от 19.02.2021 г. Письмо администрации Казачинско-Ленского муниципального района № 1724 от 15.05.2020 г. «О предоставлении информации по сибреязвенным захоронениям и очашам опасных болезней животных» .....	360
Приложение В.11 Письмо ФГБУ «Иркутское УГМС» № ЦМС 85 от 02.02.2021 «О фоновых концентрациях» .....	361
Приложение В.12 Письмо ФГБУ «Иркутское УГМС» № 396/36 от 02.02.2021 «О предоставлении метеорологической информации» .....	362
Таблица регистрации изменений .....	363

## Обозначения и сокращения

<b>ВЗиС</b>	- временные здания и сооружения
<b>ВЛ</b>	- воздушная линия (электропередачи)
<b>ГАЗ</b>	- глубинное анодное заземление
<b>ГКМ</b>	- газоконденсатное месторождение
<b>ГСМ</b>	- горюче-смазочные материалы
<b>ДВС</b>	- двигатель внутреннего сгорания
<b>ДЭС</b>	- дизельная электрическая станция
<b>КОС</b>	- канализационные очистные сооружения
<b>КУ</b>	- крановый узел
<b>МГ</b>	- магистральный газопровод
<b>ММГ</b>	- многолетнемерзлые грунты
<b>ММП</b>	- многолетнемерзлые породы
<b>НДВ</b>	- нормативы допустимых выбросов
<b>НДС</b>	- нормативы допустимого сброса
<b>ОБУВ</b>	- ориентировочные безопасные уровни воздействия
<b>ООПТ</b>	- особо охраняемые природные территории
<b>ПДК</b>	- предельно допустимая концентрация
<b>ПДУ</b>	- предельно допустимый уровень
<b>СЗЗ</b>	- санитарно-защитная зона
<b>ТО и ТР</b>	- техническое обслуживание и технический ремонт
<b>УЗД</b>	- уровень звукового давления
<b>УКПГ</b>	- установка комплексной подготовки газа
<b>ЭХЗ</b>	- электрохимическая защита

## 1 Общие положения ОВОС, методология

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) намечаемой хозяйственной деятельности по проектной документации «Обустройство ковыктинского газоконденсатного месторождения» Этап 13. Объекты УКПГ-45 (в том числе эксплуатационные скважины) выполнена в соответствии с требованиями Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (статья 32), Федерального закона от 23 ноября 1995 года № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» (пункт 7.2 статьи 11), Приказа Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 01.12.2020 г. № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду», с учетом требований законодательных и нормативных правовых актов, действующих в настоящее время на территории Российской Федерации.

Заказчик проектной документации - ПАО «Газпром».

Агентом (застройщиком) по объекту, на основании распоряжения ПАО «Газпром» о реализации инвестиционных проектов, выступает

ОГРН: 1077847507759

ИНН: 7810483334

Юридический адрес: 196210, г. Санкт-Петербург, ул. Стартовая, д. 6, лит. Д.

Контактная информация: тел.: (812) 455-17-00, Факс: (812) 455-17-41, e-mail: [office@invest.gazprom.ru](mailto:office@invest.gazprom.ru).

Контактное лицо – Киселёв Александр Сергеевич, начальник службы организации проектно-изыскательских работ, тел. +7 (3952) 25-79-25 доб.: 181-91, e-mail: [askiselev@invest.gazprom.ru](mailto:askiselev@invest.gazprom.ru).

Генеральный проектировщик - ООО «Газпром проектирование».

ОГРН: 1027700234210,

ИНН: 784201001,

Юридический адрес: 191036, г. Санкт-Петербург, Суворовский пр., 16/13,

Тел./факс: (812) 578-79-97, e-mail: [gazpromproject@gazpromproject.ru](mailto:gazpromproject@gazpromproject.ru),

Контактное лицо – главный инженер проекта Саратовского филиала ООО «Газпром проектирование», тел. , e-mail:

Материалы ОВОС разработаны Саратовским филиалом ООО «Газпром проектирование».

При выполнении оценки воздействия планируемой деятельности на окружающую среду разработчики руководствовались требованиями законодательных актов и нормативно-правовых документов Российской Федерации регламентирующих природопользование и охрану окружающей среды:

Федерального закона от 09.01.1996 № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения»;

- Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ "Об охране окружающей среды";
- Федерального закона от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»;
- Федерального закона от 07.05.2001 № 49-ФЗ «О территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации»;
- Федерального закона от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
- Федерального закона от 24.04.1995 № 52-ФЗ «О животном мире»;
- Федерального закона от 03.06.2006 № 73-ФЗ «О введении в действие Водного кодекса Российской Федерации»;
- Федерального закона от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации»;
- Водного кодекса Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ;
- Федерального закона от 30.04.1999 № 82-ФЗ «О гарантиях прав коренных малочисленных народов Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;
- Федерального закона от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
- Земельного кодекса Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ;
- Федерального закона от 20.12.2004 № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»;
- Федерального закона от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»;
- Градостроительного кодекса Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ;
- Федерального закона от 29.12.2004 № 191-ФЗ «О введении в действие Градостроительного кодекса Российской Федерации»;
- Лесного кодекса Российской Федерации от 04.12.2006 № 200-ФЗ
- Федерального закона от 04.12.2006 № 201-ФЗ «О введении в действие Лесного кодекса Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.07.2009 № 209-ФЗ «Об охоте и о сохранении охотничьих ресурсов, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Федерального закона от 19.07.2018 № 212-ФЗ «О внесении изменений в Лесной кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования воспроизводства лесов и лесоразведения»;

Федерального закона от 18.12.2006 № 232-ФЗ «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

Закон Российской Федерации от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах»;

Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;

Постановления Правительства РФ от 11.02.2016 № 94 «Об утверждении Правил охраны подземных водных объектов»;

Постановления Правительства РФ от 05.03.2007 № 145 «О порядке организации и проведении государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий»;

Постановления Правительства РФ от 03.03.2018 № 222 «Об утверждении Правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон»;

Постановления Правительства РФ от 31.12.2020 № 2398 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий»;

Постановления Правительства РФ от 03.03.2017 № 255 «Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду»;

Постановления Правительства РФ от 29.04.13 № 380 «Об утверждении Положения о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания»;

Постановления Правительства РФ от 30.04.2013 № 384 «О согласовании Федеральным агентством по рыболовству строительства и реконструкции объектов капитального строительства, внедрения новых технологических процессов и осуществления иной деятельности, оказывающей воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания»;

Постановления Правительства РФ от 28.06.2008 № 484 «О порядке разработки и утверждения нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»;

Постановления Правительства РФ от 20.07.2013 № 609 «О ведении федерального регистра потенциально опасных химических и биологических веществ, изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации»;

Постановления Правительства РФ от 10.07.2018 № 800 «О проведении рекультивации и консервации земель»;

Постановления Правительства РФ от 13.09.2016 № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах»;

Постановления Правительства РФ от 13.08.1996 № 997 «Об утверждении требований по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи»;

Постановления Правительства РФ от 10.09.2020 № 1391 «Об утверждении Правил охраны поверхностных водных объектов»;

Постановления Правительства РФ от 11.09.2020 № 1393 «О применении в 2021 году ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду»;

Постановления Правительства РФ от 07.11.2020 № 1796 «Об утверждении Положения о порядке проведения государственной экологической экспертизы»;

Постановления Правительства РФ от 31.12.2020 № 2398 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий»;

Постановления Правительства РФ от 31.12.2020 № 2451 «Об утверждении Правил организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории Российской Федерации, за исключением внутренних морских вод Российской Федерации и территориального моря Российской Федерации, а также о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации»;

Перечня мест традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации, утвержденного распоряжением Правительства РФ от 08.05.2009 № 631-р;

Приказа Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 01.12.2020 г. № 999 «Об утверждении требований к материалам об оценке воздействия на окружающую среду»;

Приказа Минприроды России от 08.12.2020 № 1029 «Об утверждении порядка разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение»;

Приказа Минстроя России от 16.01.2020 № 15/пр «Об утверждении Методики по разработке и применению нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве»;

Основ государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года / утв. Президентом РФ 30.04.2012;

Распоряжения Правительства РФ от 17.02.2014 № 212-р «Стратегия сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, растений и грибов в Российской Федерации на период до 2030 года»;

Распоряжения Правительства РФ от 24.12.2014 № 2674-р «Перечень областей применения наилучших доступных технологий»;

Распоряжения Правительства РФ от 25.07.2017 № 1589-р «Об утверждении перечня видов отходов производства и потребления, в состав которых входят полезные компоненты, захоронение которых запрещается».

Состав и содержание материалов ОВОС соответствуют требованиям:

Приказа Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 01.12.2020 г. № 999 «Об утверждении требований к материалам об оценке воздействия на окружающую среду»;

Практического пособия к СП 11-101-95 по разработке раздела «Оценка воздействия на окружающую среду» при обосновании инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений / утв. Минстроем России 01.01.1991 г.;

Инструкции по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности / утв. приказом Минприроды России от 29.12.1995 № 539;

СТО Газпром 2-1.12-330-2009. Руководство по разработке раздела "Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) в инвестиционных проектах строительства объектов распределения газа" / утв. ОАО «Газпром» 24.02.2009 г.

Все документы трактуются в редакции, действующей на момент окончания разработки материалов ОВОС.

### **1.1 Цели и задачи при оценке принципиальных вопросов воздействия на компоненты окружающей среды**

Основная цель проведения ОВОС - выявление всего спектра воздействий на окружающую среду, которые могут возникнуть при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов, учет общественного мнения, способствующего принятию экологически ориентированных управленческих решений при реализации намечаемой деятельности и разработка мер по уменьшению и предотвращению воздействий. Для достижения указанной цели:

- оценены климатические, геологические, геокриологические, гидрологические, ландшафтные условия территории, современное состояние компонентов окружающей среды, включая состояние атмосферного воздуха, почвенных, земельных и водных ресурсов, а также растительности и животного мира;
- дана характеристика видов и степени воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной деятельности;
- определены мероприятия по предотвращению и снижению возможного негативного воздействия на окружающую среду в период строительства и эксплуатации объектов;
- предложены рекомендации по проведению экологического контроля и мониторинга при строительстве и эксплуатации объектов;
- выполнена предварительная эколого-экономическая оценка.

## 1.2 Принципы проведения оценки воздействия проектируемых объектов на компоненты окружающей среды

При проведении ОВОС разработчики руководствовались следующими основными принципами:

- вовлечение общественности, что является главным условием проведения ОВОС при подготовке и принятии решений о реализации хозяйственной деятельности, осуществление которой окажет или может оказать воздействие на окружающую среду;
- открытости экологической информации – при подготовке решений о реализации хозяйственной деятельности используемая экологическая информация должна быть доступна для всех заинтересованных сторон;
- упреждения – процесс ОВОС проводился, начиная с ранних стадий подготовки технических заданий и решений по объекту вплоть до их принятия;
- интеграции – аспекты осуществления намечаемой деятельности (социальные, экономические, медико-биологические, технологические, технические, природно-климатические, природоохранные и др.) рассматривались во взаимосвязи;
- разумной детализации – исследования в рамках ОВОС проводились с такой степенью детализации, которая соответствует значимости возможных неблагоприятных последствий реализации проекта, а также возможностям получения нужной информации;
- последовательности действий – при проведении ОВОС строго выполнялась последовательность действий в осуществлении этапов, процедур и операций, предписанных законодательством РФ.

## 1.3 Методы, использованные при проведении ОВОС

При выполнении ОВОС разработчики руководствовались российскими методическими рекомендациями, инструкциями и пособиями по экологической оценке.

Для прогнозной оценки воздействия проектируемых объектов на окружающую среду использованы методы системного анализа и математического моделирования:

- метод аналоговых оценок и сравнение с универсальными стандартами;
- метод экспертных оценок для оценки воздействий, не поддающихся непосредственному измерению;
- «метод списка» и «метод матриц» для выявления значимых воздействий;
- метод причинно-следственных связей для анализа непрямых воздействий;
- метод математического моделирования;
- расчетные методы для определения выбросов, сбросов и объемов образования ОТХОДОВ.



На проектируемых объектах планируется:

– в период строительства - осуществление хозяйственной деятельности по строительству объектов капитального строительства продолжительностью более 6 месяцев (подпункт 3 пункта 6 «Критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий», утвержденных постановлением Правительства РФ от 31.12.2020 № 2398). Как следствие, декларируется отнесение проектируемых объектов к III категории объектов, оказывающих незначительное негативное воздействие на окружающую среду (см. письмо в Приложении Б);

– в период эксплуатации - осуществление хозяйственной деятельности по добыче природного газа (подпункт 2 пункта 1 «Критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий», утв. постановлением Правительства РФ от 31.12.2020 № 2398). Как следствие, декларируется отнесение проектируемых объектов к I категории объектов, оказывающих значительное негативное воздействие на окружающую среду и относящихся к областям применения НДТ (Приложение Б).

Законодательное присвоение объектам, оказывающим негативное воздействие на окружающую среду, соответствующей категории осуществляется при их постановке на государственный учет на основании заявки, которая подается не позднее чем в течение шести месяцев со дня начала эксплуатации указанного объекта (пункт 4 статьи 4.2, пункт 2 статьи 69.2 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»).

В соответствии с требованиями подпунктов 7.2 и 7.5 статьи 11 Федерального закона РФ от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе», проектная документация объектов капитального строительства, относящихся в соответствии с законодательством в области охраны окружающей среды к объектам I категории (за исключением проектной документации буровых скважин, создаваемых на земельном участке, предоставленном пользователю недр и необходимом для регионального геологического изучения, геологического изучения, разведки и добычи нефти и природного газа), является объектом государственной экологической экспертизы федерального уровня.

В рамках процедуры ОВОС по объекту «Обустройство Ковыктинского газоконденсатного месторождения. Этап 13 Объекты УКПГ-45 (в том числе эксплуатационные скважины)» разработаны материалы ОВОС.

В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 03.04.2020 № 440 «О продлении действия разрешений и иных особенностях в отношении разрешительной деятельности в 2020-2022 годах» (в редакции Постановления Правительства Российской Федерации от 14.12.2021 г. № 2284) общественные обсуждения, включая представление участниками обсуждения замечаний и предложений, организуются в соответствии приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 01.12.2020 г. № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду», с использованием средств дистанционного взаимодействия.

## **2 Характеристика намечаемой деятельности. Альтернативные варианты достижения цели намечаемой деятельности**

Ковыктинское газоконденсатное месторождение расположено в Ангаро-Ленской нефтегазоносной области, входящей в состав Лено-Тунгусской нефтегазоносной провинции Восточной Сибири. Территория месторождения ограничена  $55^{\circ}06'$  и  $55^{\circ}35'$  с. ш.,  $105^{\circ}36'$  и  $106^{\circ}28'$  в. д.

Ближайшие населенные пункты: п. Жигалово в 80 км на юго-запад от центра месторождения и в 120 км на северо-восток п. Магистральный.

Месторождение открыто в 1987 году. До 1991 г. объединение «Востсибнефтегаз-геология» осуществляло на территории месторождения буровые и геолого-геофизические работы по уточнению запасов природного газа. В декабре 1993 г. лицензию на право пользования недрами КГКМ получила компания ОАО «РУСИА Петролеум», которая выполняла детальные сейсморазведочные работы и бурение разведочных, поисковых и эксплуатационных скважин. С 2001 г. месторождение находилось в стадии опытно-промышленной эксплуатации (ОПЭ) в условиях отсутствия потребителей газа. Для подготовки газа в рамках ОПЭ построена и пущена в эксплуатацию установка подготовки газа - УПГ-102. Газовая часть установки предназначена для производства товарного осушенного газа и дегазированного конденсата (нестабильного). Конденсатная часть установки предназначена для производства товарного стабильного конденсата и сжиженного углеводородного газа (пропан-бутановой фракции).

На месторождении обустроена, в минимально необходимом объеме, промбаза Ньючакан с вахтовым жилым поселком. Энергоснабжение действующих объектов осуществляется от 2-х передвижных автоматизированных газотурбинных электростанций (ПАЭС) мощностью 2500 кВт каждая. Для энергоснабжения базы «Нючакан» построена линия электропередачи напряжением 35 кВт протяженностью около 9 км.

С 2008 года держателем лицензий на право пользования недрами с целью добычи углеводородного сырья (УВС) и геологического изучения недр КГКМ является ПАО «Газпром». Месторождение включает три лицензионных участка: Ковыктинский, Хандинский и Чиканский.

Природные газы Ковыктинской зоны газонакопления имеют близкий состав и по содержанию углеводородных компонентов относятся к метановому типу - основная доля приходится на метан (до 92 %). Гомологи метана (этан, бутан, пропан) составляют до 6,2 %. Специфической особенностью газа является высокое содержание в нем гелия – до 0,28 %.

Обустройство Ковыктинского ГКМ предусматривает строительство и эксплуатацию объектов основного технологического назначения – скважин, трубопроводов, установок комплексной подготовки газа и конденсата к транспорту, объектов производственной инфраструктуры – производственных баз, объектов энерго-, водо-, теплоснабжения и транспортной инфраструктуры (внутрипромысловых автодорог).

В соответствии с утвержденной технологической схемой разработки Ковыктинского месторождения, общее количество эксплуатационных скважин составит 282. Скважины сгруппированы в 46 кустах – от трех до семи скважин в кусте.

Все месторождение поделено на зоны, продукция каждой из которых собирается для подготовки к транспорту на установках комплексной подготовки газа (УКПГ). Порядок ввода УКПГ определяется степенью готовности инфраструктуры промысла к освоению запасов углеводородного сырья и плотностью запасов. Проектирование обустройства Ковыктинского ГКМ осуществляется также поэтапно, в соответствии с графиком ввода добывающих мощностей.

В соответствии с Перечнем мероприятий по созданию газодобывающих и газотранспортных мощностей, использующих газ месторождений Иркутского центра газодобычи, утвержденным Председателем Правления ПАО «Газпром» Миллером А.Б. 07.12.2017 г. № 822, были установлены этапы обустройства объектов Ковыктинского газоконденсатного месторождения (ГКМ):

В проектной документации предусмотрено выделение следующих этапов строительства:

- Этап 1. Площадки для бурения и подъездные дороги к ним в районе УКПГ-2 (9 кустов).
- Этап 2. Площадки для бурения и подъездные дороги к ним в районе УКПГ-3 (8 кустов).
- Этап 4. Первоочередные объекты обустройства, в составе:
  - Этап 4.1. Первоочередные объекты обустройства (1 очередь строительства), в том числе:
    - 1) объекты промбазы Нючакан с сопутствующей инфраструктурой и инженерными сетями;
    - 2) площадка водозаборных сооружений в районе промбазы Нючакан;
    - 3) полигон твердых бытовых и промышленных отходов;
    - 4) вертолетная площадка в районе промбазы Нючакан;
    - 5) установка одоризации газа в районе промбазы Нючакан;
    - 6) электростанция собственных нужд периода ОПР (дообустройство);
    - 7) подъездные автодороги, линии ВЛ, газопроводы, внеплощадочные коммуникации, обеспечивающие жизнедеятельность вводимых площадок;
    - 8) пожарное депо на 2 автомобиля.
  - Этап 4.2. Первоочередные объекты обустройства (2 очередь строительства):
    - 1) объекты промбазы Нючакан с сопутствующей инфраструктурой и инженерными сетями, не вошедшими в объекты 1 очереди строительства.

- Этап 5. Объекты УКПГ-2 (в том числе эксплуатационные скважины, конденсато-провод, терминал отгрузки конденсата в пос. Окунайский, ЦДКС), в составе:
  - Этап 5.1. Объекты УКПГ-2 (1 очередь строительства):
    - 1) объекты УКПГ-2 (НТС, УРМ, вспомогательное производство);
    - 2) здание пожарного депо на 4 автомобиля;
    - 3) терминал отгрузки конденсата в пос. Окунайский;
    - 4) площадка водозаборных сооружений в районе УКПГ-2;
    - 5) площадка водозаборных сооружений в районе терминала отгрузки конденсата в пос. Окунайский;
    - 6) сооружения очистные канализационные при УКПГ-2;
    - 7) станция радиорелейная промежуточная;
    - 8) вертолетная площадка в районе УКПГ-2;
    - 9) вахтовый жилой комплекс пос. Окунайский (первоочередные объекты, в том числе склад материалов и оборудования);
    - 10) кусты газовых скважин;
    - 11) линейные объекты к кустам газовых скважин (подъездные автодороги, линии ВЛ, газосборные коллекторы);
    - 12) подъездные автодороги, линии ВЛ, внеплощадочные коммуникации, обеспечивающие жизнедеятельность вводимых площадок.
    - 13) объекты промбазы Нючакан, не вошедшие в объем проектирования площадки промбазы Нючакан Этапа 4 «Первоочередные объекты обустройства».
  - Этап 5.2. Объекты УКПГ-2 (2 очередь строительства):
    - 1) объекты ЦДКС на УКПГ-2;
    - 2) объекты с сопутствующей инфраструктурой и инженерными сетями, не вошедшими в объекты 1 очереди строительства;
    - 3) вахтовый жилой комплекс пос. Окунайский (объекты на полное развитие, не вошедшие в объекты 1 очереди, в том числе пост аккумулирования газа);
    - 4) объекты промбазы Нючакан, не вошедшие в объем проектирования площадки промбазы Нючакан Этапа 4 «Первоочередные объекты обустройства».
  - Этап 5.3. Объекты УКПГ-2 (3 очередь строительства):
    - 1) объекты УКПГ-2 (УСК, объекты с сопутствующей инфраструктурой и инженерными сетями, не вошедшие в 1 и 2 очереди строительства).

- Этап 5.4. Конденсатопровод промышленный (УКПГ-2 – терминал отгрузки конденсата в пос. Окунайский) (4 очередь строительства), в составе:
  - Этап 5.4.1. Конденсатопровод промышленный (УКПГ-2 – терминал отгрузки конденсата в пос. Окунайский), КУ, УОК и линии ВЛ к ним;
  - Этап 5.4.2. Подъездные автодороги к КУ, УОК на конденсатопроводе, вводимые в 2023 году.
  - Этап 5.4.3. Система мониторинга протяженных объектов (СМПО).
- Этап 6. Объекты УКПГ-3 (в том числе эксплуатационные скважины), в составе:
  - Этап 6.1. Объекты УКПГ-3 (1 очередь строительства):
    - 1) объекты УКПГ-3 (НТС, вспомогательное производство);
    - 2) здание пожарного депо на 4 автомобиля;
    - 3) площадка водозаборных сооружений в районе УКПГ-3;
    - 4) сооружения очистные канализационные при УКПГ-3;
    - 5) продуктопровод промышленный;
    - 6) газопроводы промышленные;
    - 7) кусты газовых скважин, вводимые в 2023 году;
    - 8) линейные объекты к кустам газовых скважин (подъездные автодороги, линии ВЛ, газосборные коллекторы);
    - 9) подъездные автодороги, линии ВЛ, внеплощадочные коммуникации, обеспечивающие жизнедеятельность вводимых площадок.
  - Этап 6.2. Объекты УКПГ-3 (2 очередь строительства):
    - 1) кусты газовых скважин, вводимые в 2024 -2025 годах;
    - 2) линейные объекты к кустам газовых скважин (подъездные автодороги, линии ВЛ, газосборные коллекторы);
  - Этап 6.3. Объекты УКПГ-3 (3 очередь строительства):
    - 1) кусты газовых скважин, вводимые в 2027 году;
    - 2) линейные объекты к кустам газовых скважин (подъездные автодороги, линии ВЛ, газосборные коллекторы).
- Этап 8.1. Железнодорожные коммуникации и сооружения Ковыктинского газоконденсатного месторождения. Железнодорожные пути и коммуникации общего пользования (1-й этап);
- Этап 8.1. Железнодорожные коммуникации и сооружения Ковыктинского газоконденсатного месторождения. Железнодорожные пути и коммуникации общего пользования (2-й этап).

– Этап 8.2. Железнодорожные коммуникации и сооружения Ковыктинского газоконденсатного месторождения. Железнодорожные пути и инфраструктура необщего пользования, в составе:

– Этап 8.2.1. Железнодорожные коммуникации и сооружения Ковыктинского газоконденсатного месторождения. Железнодорожные пути и инфраструктура необщего пользования (1 очередь строительства):

- 1) земляное полотно (под полное путевое развитие и объекты инфраструктуры железнодорожной станции);
- 2) железнодорожный переезд;
- 3) пути приемоотправочного парка;
- 4) пути сортировочного (выставочного) парка;
- 5) вытяжные пути;
- 6) соединительные пути до разъезда Окунайский и до наливных эстакад;
- 7) улавливающий тупик перед разъездом Окунайский;
- 8) тяговый подвижной состав (3 локомотива ТЭМ14);
- 9) специальный самоходный подвижной состав (снегоуборочный поезд СМ-7м, мотовоз погрузочно-транспортного типа МПТ-6, автомобиль с краново-манипуляторной установкой).

Этап 8.2.2. Железнодорожные коммуникации и сооружения Ковыктинского газоконденсатного месторождения. Железнодорожные пути и инфраструктура необщего пользования (2 очередь строительства):

- 1) вспомогательные железнодорожные пути.

– Этап 8.2.3. Железнодорожные коммуникации и сооружения Ковыктинского газоконденсатного месторождения. Железнодорожные пути и инфраструктура необщего пользования (3 очередь строительства):

- 1) объекты железнодорожной инфраструктуры;
- 2) комплекс инженерно-технических средств охраны (КИТСО).

– Этап 8.2.4. Железнодорожные коммуникации и сооружения Ковыктинского газоконденсатного месторождения. Железнодорожные пути и инфраструктура необщего пользования (4 очередь строительства):

- 1) общежитие.

– Этап 9. Объекты внешнего электроснабжения Ковыктинского ГКМ в составе:

- 1) блочно-комплектная ПС 110 кВ УКПГ-2 с двумя силовыми трансформаторами 110/10 кВ единичной мощностью 16 МВА;
- 2) две одноцепные ВЛ 110 кВ Ковыкта - УКПГ-2 № 1, № 2;

- 3) комплекс инженерно-технических средств охраны (КИТСО) блочно-комплектной ПС 110 кВ УКПГ-2;
  - 4) блочно-комплектная ПС 110 кВ УКПГ-3 с двумя силовыми трансформаторами 110/10 кВ единичной мощностью 10 МВА;
  - 5) две одноцепные ВЛ 110 кВ Ковыкта - УКПГ-3 № 1, № 2;
  - 6) комплекс инженерно-технических средств охраны блочно-комплектной ПС 110 кВ УКПГ-3;
  - 7) две двухцепные ВЛ 10 кВ Ковыкта – ЗРУ 10 кВ ЭСН ОПР № 1, № 2;
  - 8) одноцепная ВЛ 10 кВ ЗРУ 10 кВ ЭСН ОПР – ЗРУ 10 кВ УКПГ-3;
  - 9) комплекс инженерно-технических средств охраны блок-контейнера БКУ ПАРН.
- Этап 10. Подключение дополнительных кустов газовых скважин к УКПГ-1, 2, 45, в составе:
- Этап 10.1. Подключение дополнительных кустов газовых скважин к УКПГ-1, 45 (1 очередь строительства):
- 1) кусты газовых скважин, вводимые в 2026 году;
  - 2) линейные объекты к кустам газовых скважин (подъездные автодороги, линии ВЛ, газосборные коллекторы).
- Этап 10.2. Подключение дополнительных кустов газовых скважин к УКПГ-2, 45 (2 очередь строительства):
- 1) кусты газовых скважин, вводимые в 2027 году;
  - 2) линейные объекты к кустам газовых скважин (подъездные автодороги, линии ВЛ, газосборные коллекторы).
- Этап 10.3. Система ЭХЗ обсадных колонн эксплуатационных скважин, реализуемых в рамках Этапа 10.1 (3 очередь строительства).
- Этап 10.4. Система ЭХЗ обсадных колонн эксплуатационных скважин, реализуемых в рамках Этапа 10.2 (4 очередь строительства).
- Этап 10.1.1. Площадки для бурения и подъездные дороги к ним в районе УКПГ-1 (2 куста).
- Этап 11. Площадка приема грузов на период эксплуатации.
- Этап 12. Объекты УКПГ-1 (в том числе эксплуатационные скважины), в составе:
- Этап 12.1. Объекты УКПГ-1 (в том числе эксплуатационные скважины) (1 очередь строительства):
- 1) объекты УКПГ-1 (НТС, вспомогательное производство);
  - 2) комплекс жилой вахтовый при УКПГ-1;
  - 3) площадка водозаборных сооружений в районе УКПГ-1;

- 4) сооружения очистные канализационные (КОС) при УКПГ-1;
  - 5) продуктопровод промысловый;
  - 6) газопроводы промысловые;
  - 7) кусты газовых скважин, вводимые в 2024 году;
  - 8) линейные объекты к кустам газовых скважин (подъездные автодороги, линии ВЛ, газосборные коллекторы);
  - 9) подъездные автодороги, линии ВЛ, внеплощадочные коммуникации, обеспечивающие жизнедеятельность вводимых площадок;
- Этап 12.2. Объекты УКПГ-1 (в том числе эксплуатационные скважины) (2 очередь строительства):
- 1) кусты газовых скважин, вводимые в 2025 году;
  - 2) линейные объекты к кустам газовых скважин (подъездные автодороги, линии ВЛ, газосборные коллекторы).
- Этап 12.3. Система ЭХЗ обсадных колонн эксплуатационных скважин, реализуемых в рамках Этапа 12.1 (3 очередь строительства).
- Этап 12.4. Система ЭХЗ обсадных колонн эксплуатационных скважин, реализуемых в рамках Этапа 12.2 (4 очередь строительства).
- Этап 12.1.1. Площадки для бурения и подъездные дороги к ним в районе УКПГ-1 (5 кустов).
- Этап 13. Объекты УКПГ-45 (в том числе эксплуатационные скважины), в составе:
- Этап 13.1. Объекты УКПГ-45 (в том числе эксплуатационные скважины) (1 очередь строительства):
- 1) объекты УКПГ-45 (НТС, вспомогательное производство);
  - 2) комплекс жилой вахтовый при УКПГ-45;
  - 3) здание пожарного депо на 4 автомобиля;
  - 4) площадка водозаборных сооружений в районе УКПГ-45;
  - 5) сооружения очистные канализационные (КОС) при УКПГ-45;
  - 6) полигон твердых бытовых и промышленных отходов в районе УКПГ-45;
  - 7) газопровод подключения УКПГ-45;
  - 8) кусты газовых скважин, вводимые в 2026 году;
  - 9) линейные объекты к кустам газовых скважин (подъездные автодороги, линии ВЛ, газосборные коллекторы);
  - 10) подъездные автодороги, линии ВЛ, внеплощадочные коммуникации, обеспечивающие жизнедеятельность вводимых площадок;



- Этап 13.1.2. Объекты УКПГ-45 (1 очередь строительства):
  - 1) блочно-комплектное закрытое распределительное устройство 10 кВ ПС 110кВ УКПГ-45;
  - 2) блок-бокс дизельной электростанции ПС 110кВ УКПГ-45 со складом хранения дизтоплива и емкостью подземной дренажной.
- Этап 13.2. Объекты УКПГ-45 (в том числе эксплуатационные скважины) (2 очередь строительства):
  - 1) кусты газовых скважин, вводимые в 2027 году;
  - 2) линейные объекты к кустам газовых скважин (подъездные автодороги, линии ВЛ, газосборные коллекторы).
- Этап 13.3. Система ЭХЗ обсадных колонн эксплуатационных скважин, реализуемых в рамках Этапа 13.1 (3 очередь строительства).
- Этап 13.4. Система ЭХЗ обсадных колонн эксплуатационных скважин, реализуемых в рамках Этапа 13.2 (4 очередь строительства).
- Этап 13.1.1. Площадки для бурения и подъездные дороги к ним в районе УКПГ-45 (5 кустов).
- Этап 13.5. Объекты внешнего электроснабжения УКПГ-45:
  - 1) блочно-комплектная ПС 110 кВ УКПГ-45 с двумя силовыми трансформаторами 110/10 кВ единичной мощностью 16 МВА;
  - 2) две одноцепные ВЛ 110 кВ Ковыкта - УКПГ-45 № 1, № 2;
  - 3) комплекс инженерно-технических средств охраны (КИТСО) блочно-комплектной ПС 110 кВ УКПГ-45.
- Этап 15. Продуктопровод промысловый (НК и ВМР) от УКПГ-45 до УКПГ-2:
  - 1) УРМ на УКПГ-2 (расширение);
  - 2) продуктопровод промысловый (НК и ВМР);
  - 3) сооружения очистные канализационные при УКПГ-2 (расширение);
  - 4) внеплощадочные коммуникации.
- Этап 16. Подключение куста газовых скважин № 403 к УКПГ-3, в составе:
- Этап 16.1. Подключение куста газовых скважин № 403 к УКПГ-3 (1 очередь строительства):
  - 1) куст газовых скважин № 403, вводимый в 2026 году;
  - 2) линейные объекты к кусту газовых скважин (подъездная автодорога, линия ВЛ, газосборный коллектор).
- Этап 16.2. Система ЭХЗ обсадных колонн эксплуатационных скважин, реализуемых в рамках Этапа 16.1 (2 очередь строительства).

- Этап 17. Подключение дополнительных кустов газовых скважин к УКПГ-1, 2, 3 45, в составе:
  - Этап 17.1. Подключение дополнительных кустов газовых скважин к УКПГ-1, 45 (1 очередь строительства):
    - 1) кусты газовых скважин, вводимые в 2028 году;
    - 2) линейные объекты к кустам газовых скважин (подъездные автодороги, линии ВЛ, газосборные коллекторы).
  - Этап 17.2. Подключение дополнительных кустов газовых скважин к УКПГ- 3, 45 (2 очередь строительства):
    - 1) кусты газовых скважин, вводимые в 2029 году;
    - 2) линейные объекты к кустам газовых скважин (подъездные автодороги, линии ВЛ, газосборные коллекторы).
  - Этап 17.3. Подключение дополнительных кустов газовых скважин к УКПГ-1, 2, 45 (3 очередь строительства):
    - 1) кусты газовых скважин, вводимые в 2030-2031 годах;
    - 2) линейные объекты к кустам газовых скважин (подъездные автодороги, линии ВЛ, газосборные коллекторы).
  - Этап 17.4. Система ЭХЗ обсадных колонн эксплуатационных скважин, реализуемых в рамках Этапа 17.1 (4 очередь строительства).
  - Этап 17.5. Система ЭХЗ обсадных колонн эксплуатационных скважин, реализуемых в рамках Этапа 17.2 (5 очередь строительства).
  - Этап 17.6. Система ЭХЗ обсадных колонн эксплуатационных скважин, реализуемых в рамках Этапа 17.3 (6 очередь строительства).
  - Объекты обустройства, проектируемые в Этапе 13:
    - 1) газопровод подключения УКПГ-45;
    - 2) установка комплексной подготовки газа (УКПГ-45);
    - 3) узлы охранного крана;
    - 4) воздушные межплощадочные линии электропередач;
    - 5) подъездные автомобильные дороги;
    - 6) площадки водозаборных сооружений;
    - 7) внеплощадочные коммуникации;
    - 8) коллектор канализационный от площадки КОС при УКПГ-45;
    - 9) сооружения очистные канализационные от площадки КОС при УКПГ-45;
    - 10) полигон твердых бытовых и промышленных отходов в районе УКПГ-45;

- 11) комплекс жилой вахтовый при УКПГ-45;
- 12) установка одоризации газа в районе ВЖК;
- 13) комплекс технических средств охраны Установки одоризации газа в районе ВЖК;
- 14) продуктопровод промысловый;
- 15) коллекторы газосборные;
- 16) кусты газовых скважин № 414, 424, 428, 504, 505, 510;
- 17) крановые узлы;
- 18) станция радиорелейная промежуточная;
- 19) понизительная подстанция. Блочно-комплектная подстанция 110/10кВ УКПГ-45;
- 20) комплекс технических средств охраны этапа 13.1;
- 21) комплекс технических средств охраны этапа 13.2.

При размещении технологических площадок на территории месторождения в обязательном порядке учитывались данные, представленные в Технологической схеме разработки Ковыктинского газоконденсатного месторождения (протокол заседания Центральной нефтегазовой секции от 18.02.2016 № 6487), генпланы объектов и подходящие к ним коммуникации.

Территория размещения проектируемых площадок выбиралась в наиболее возможной малопересеченной местности с благоприятными для строительства геологическими и гидрогеологическими условиями, с учетом размеров площадок, соответствующих размерам проектируемых сооружений и расположению коммуникаций с учетом перспективы их расширения в будущем.

При выборе территории прохождения проектируемых трасс линейных сооружений учитывалось количество водных преград, наличие болот, топей, эрозионно-активных участков местности, с минимизацией расположения проектируемых объектов на данных участках.

Положение трасс линейных сооружений осуществлялось преимущественно по водораздельным территориям, с минимально возможным количеством переходов через естественные и искусственные препятствия.

Задачей производственной программы Ковыктинского ГКМ в целом является добыча природного газа и подготовка пластового газа и конденсата к транспорту.

Природный газ Ковыктинского ГКМ представлен двумя пластовыми системами (до и после разлома), где в составе газа существенно различается содержание углеводородов  $C_5+в$ . Первая пластовая зона – до разлома, Ковыктинский (основной) блок, содержание углеводородов  $C_5+в$  – 63,94 г/м<sup>3</sup> «сухого газа». Вторая зона – после разлома, Восточный и Хандинский блоки, содержание углеводородов – 10,95 г/м<sup>3</sup> «сухого газа». На УКПГ-1,2

ведется добыча и подготовка газа только Ковыктинского блока, на УКПГ-45 – Ковыктинского, Восточного и Хандинского блока.

Технологической схемой разработки Ковыктинского газоконденсатного месторождения предусматривается кустовой способ разбуривания скважин, при котором устья нескольких скважин размещаются на одной площадке.

С целью оптимального соотношения эксплуатационных затрат и капитальных вложений выбрана комбинированная (коллекторно-лучевая) схема сбора газа.

Для газовой отрасли нулевой вариант (отказ от строительства) не рассматривается. Планы развития газовой отрасли планируются в Министерстве энергетики, Министерстве экономического развития и утверждаются Правительством Российской Федерации (Распоряжение Правительства РФ от 13.11.2009 № 1715-р «Об Энергетической стратегии России на период до 2030 года»).

В случае отказа от намечаемой деятельности по строительству интенсивность техногенного воздействия на рассматриваемую территорию и степень антропогенной трансформации компонентов окружающей среды сохранится на существующем уровне, охарактеризованном в соответствующих разделах ОВОС.

С другой стороны, невозможность обустройства Ковыктинского месторождения будет препятствовать развитию топливно-энергетического комплекса Российской Федерации и лишит бюджет как страны в целом, так и отдельных затрагиваемых субъектов Федерации одной из важнейших статей дохода. Кроме того, отказ от строительства приведет к потере возможности развития инфраструктуры и социально-экономической сферы территории строительства и недополучению налоговых и иных поступлений.

### **3 Возможные виды воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной деятельности**

#### **3.1 Идентификация значимых воздействий**

Основой для выявления воздействий являются технико-технологические решения, решения по организации строительства, данные инженерных, в том числе, инженерно-экологических изысканий, а также опыт проектирования, строительства и эксплуатации объектов-аналогов.

Наиболее значимыми и подлежащими оценке прямыми воздействиями являются:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от различных источников;
- шум от строительных машин и механизмов, технологического оборудования;
- изъятие земельных участков из хозяйственного оборота на период строительства и эксплуатации объектов;
- механическое нарушение рельефа, почв, растительного покрова;
- механическое и тепловое воздействие на многолетнемерзлые грунты;
- изъятие и нарушение местообитаний животных;

- забор воды из природных источников для различных нужд;
- сброс сточных вод в водные объекты;
- изменение гидрологического режима и гидрохимических показателей качества воды водных объектов;
- образование отходов производства и потребления.

Основными объектами, для которых необходимо оценить степень воздействия, будут:

- атмосферный воздух;
- поверхностные и подземные воды;
- почвы;
- геологическая среда;
- растительность;
- животный мир, включая водных организмов;
- особо охраняемые территории и объекты;
- население района строительства.

### **3.2 Определение индекса воздействия экологических аспектов**

Экологические аспекты (ЭА) – это элемент деятельности организации, ее продукции или услуг, который может взаимодействовать с окружающей средой (ОС).

Для того чтобы лучше управлять воздействием на компоненты природной среды, необходимо ранжировать экологические аспекты по значимости, чтобы сосредоточить усилия на тех из них, которые будут признаны более значимыми. Оценка значимости экологических аспектов касается, в основном, текущей деятельности в нормальных (штатных) условиях производства. Воздействие на ОС от аспектов, которые могут возникнуть при нештатных и аварийных ситуациях, связанных с основным производственным процессом, оценивается в виде рисков в рамках разработки и реализации специальных планов действий, направленных на предупреждение и ликвидацию возможных аварийных ситуаций.

При выполнении оценки воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности, идентификация выполнена в соответствии с положениями стандарта - СТО Газпром 12-1.1-026-2020. Система экологического менеджмента. Порядок идентификации экологических аспектов (утв. распоряжением ПАО «Газпром» от 05.06.20 № 201).

Основными факторами (критериями), по которым оценивается значимость экологических аспектов, являются:

- количество (величина) воздействия на окружающую среду (масса выбросов, сбросов, площадь нарушенных земель, границы воздействия и т.п.);
- распространение воздействия;
- опасность воздействия (токсичность, класс опасности загрязняющих веществ);

- состояние окружающей среды в зоне воздействия;
- соответствие намечаемой деятельности требованиям действующего законодательства и установленным нормативам, как российским, так и международным;
- мнения заинтересованных сторон (например, жалобы населения, упоминание в СМИ, позиция местных и региональных органов власти).

### **ИНДЕКС ВОЗДЕЙСТВИЯ**

Общая формула определения индекса воздействия:

$$ИВ = К \times Р \times В,$$

где: К – показатель, характеризующий количество (объем, масса) загрязняющего вещества, поступающего в окружающую среду, либо объем потребления ресурса, либо величину физического воздействия;

Р – показатель, характеризующий характер распространение воздействия (глобальный, региональный, локальный);

В – показатель, характеризующий опасность воздействия.

Оценка экологических аспектов (ЭА) в баллах коэффициентов К, Р и В приводится в зависимости от вида воздействия.

На стадии разработки проектной документации определяется общий перечень экологических аспектов, а также индекс воздействия на окружающую среду. Для дальнейшей оценки значимости, на следующих этапах осуществления проектных решений, берутся только те аспекты, индекс воздействия (ИВ) которых больше 6 баллов, а также тех, по которым было допущено превышение установленных нормативов.

## **4 Анализ требований экологического законодательства**

Строительство проектируемых объектов Обустройства Ковыктинского газоконденсатного месторождения. Этап 13. Объекты УКПГ-45 (в том числе эксплуатационные скважины) на территории Жигаловского района Иркутской области должно осуществляться в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов, представленного Федеральными законами, постановлениями Правительства РФ, нормативно-правовыми актами Министерства природных ресурсов и экологии РФ, а также других органов исполнительной власти, уполномоченных в указанной сфере деятельности.

Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (статья 3) устанавливает ряд принципов, на основе которых должна осуществляться хозяйственная деятельность, оказывающая воздействие на окружающую среду, в том числе:

- соблюдение права человека на благоприятную окружающую среду;
- научно обоснованное сочетание экологических, экономических и социальных интересов человека, общества и государства в целях обеспечения устойчивого развития и благоприятной окружающей среды;

- обязательность оценки воздействия на окружающую среду при принятии решений об осуществлении хозяйственной и иной деятельности;
- обязательность проведения проверки проектов и иной документации, обосновывающих хозяйственную деятельность, на соответствие требованиям технических регламентов в области охраны окружающей среды;
- учет природных и социально-экономических особенностей территорий при планировании и осуществлении хозяйственной и иной деятельности;
- допустимость воздействия хозяйственной и иной деятельности на природную среду исходя из требований в области охраны окружающей среды;
- платность природопользования и возмещение вреда окружающей среде.

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). Поэтому целью проведения ОВОС является предотвращение или смягчение воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности и связанных с ней социальных, экономических и иных последствий. Порядок проведения оценки воздействия описан в «Требованиях к материалам оценки воздействия на окружающую среду» утвержденных приказом Минприроды России от 01.12.2020 г. № 999. В соответствии с Требованиями информирование и участие общественности в процессе ОВОС является обязательным.

В соответствии с положениями Главы V Закона, в целях государственного регулирования воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, гарантирующего сохранение благоприятной окружающей среды и обеспечение экологической безопасности, осуществляется нормирование в области охраны окружающей среды, которое заключается в установлении нормативов качества окружающей среды и нормативов допустимого воздействия на окружающую среду.

Согласно требованиям статьи 36 Закона, при проектировании зданий, строений, сооружений и иных объектов, должны учитываться нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду, предусматриваться мероприятия по предупреждению и устранению загрязнения окружающей среды, а также способы размещения отходов производства и потребления, применяться ресурсосберегающие, малоотходные, безотходные и иные технологии, способствующие охране окружающей среды, восстановлению природной среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов.

При осуществлении строительства объектов (статья 37) принимаются меры по охране окружающей среды, восстановлению природной среды, рекультивации земель, благоустройству территорий.

В соответствии с положениями статьи 39, юридические лица, осуществляющие эксплуатацию зданий, строений, сооружений и иных объектов, обеспечивают соблюдение нормативов качества окружающей среды на основе применения технических средств и технологий обезвреживания и безопасного размещения отходов производства и потребления, обезвреживания выбросов и сбросов загрязняющих веществ, а также наилучших доступных технологий, обеспечивающих выполнение требований в области охраны окружающей среды.

Согласно статье 63 Закона для наблюдения за состоянием окружающей среды в районах расположения источников антропогенного воздействия и воздействием этих источников на окружающую среду осуществляется государственный мониторинг окружающей среды. Положение о государственном экологическом мониторинге (государственном мониторинге окружающей среды) и государственном фонде данных государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды) утверждено постановлением Правительства РФ от 9 августа 2013 г. № 681.

Требования охраны атмосферного воздуха при проектировании и строительстве объектов хозяйственной и иной деятельности устанавливает Федеральный закон от 4 мая 1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» (с изменениями и дополнениями). При осуществлении хозяйственной деятельности должно обеспечиваться не превышение нормативов качества атмосферного воздуха в соответствии с экологическими, санитарно-гигиеническими, а также строительными нормами и правилами.

Размещение объектов хозяйственной и иной деятельности, оказывающих вредное воздействие на качество атмосферного воздуха, согласовывается с федеральным органом исполнительной власти в области охраны окружающей среды (или его территориальными органами) и другими федеральными органами исполнительной власти (или их территориальными органами).

Порядок постановки объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, на государственный учет, утвержден приказом Минприроды России от 23.12.2015 № 554 (ред. от 27.09.2016) «Об утверждении формы заявки о постановке объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, на государственный учет, содержащей сведения для внесения в государственный реестр объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, в том числе в форме электронных документов, подписанных усиленной квалифицированной электронной подписью».

Основные принципы водного законодательства РФ определены Водным кодексом РФ от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ. При использовании водных объектов юридические лица обязаны осуществлять водохозяйственные мероприятия и мероприятия по охране водных объектов в соответствии с законодательством РФ. Сброс в водные объекты и захоронение в них отходов производства и потребления запрещаются.

Поддержание поверхностных вод в состоянии, соответствующем требованиям законодательства, обеспечивается путем установления и соблюдения нормативов допустимого воздействия на водные объекты и установления для предприятий-водопользователей нормативов допустимых сбросов.

При проектировании и строительстве объектов, в процессе эксплуатации которых образуются отходы, юридические лица обязаны соблюдать определенные требования, предусмотренные Федеральным законом от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (с изменениями и дополнениями), в том числе:

– соблюдать экологические, санитарные и иные требования, установленные законодательством Российской Федерации в области охраны окружающей природной среды и здоровья человека;



- иметь техническую и технологическую документацию об использовании, обезвреживании образующихся отходов;
- при проектировании сооружений, в процессе эксплуатации которых образуются отходы, необходимо предусматривать места (площадки) для накопления таких отходов в соответствии с установленными правилами, нормативами и требованиями в области обращения с отходами.

Юридические лица, в процессе деятельности которых образуются отходы, обязаны подтвердить отнесение данных отходов к конкретному классу опасности в порядке, установленном федеральными органами исполнительной власти в области обращения с отходами. На отходы I-IV классов опасности должны быть составлены паспорта. Паспорт опасных отходов составляется на основании данных о составе и свойствах отходов, оценки их опасности.

В целях обеспечения охраны окружающей природной среды и здоровья человека, уменьшения количества отходов применительно к юридическим лицам, осуществляющим деятельность в области обращения с отходами, устанавливаются нормативы образования отходов и лимиты на их размещение. Такие юридические лица разрабатывают проекты нормативов образования отходов и лимитов на их размещение.

Согласно положениям Лесного кодекса РФ от 4 декабря 2006 г. № 200-ФЗ (с изменениями и дополнениями) на землях лесного фонда допускаются строительство, реконструкция и эксплуатация объектов (Статья 21 «Строительство, реконструкция и эксплуатация объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры»).

В соответствии с Федеральным законом от 24 апреля 1995 г. № 52-ФЗ «О животном мире» (с изменениями и дополнениями), любая деятельность, влекущая за собой изменение среды обитания объектов животного мира и ухудшение условий их размножения, нагула, отдыха и путей миграции, должна осуществляться с соблюдением требований, обеспечивающих охрану животного мира.

Юридические лица и граждане, осуществляющие хозяйственную деятельность на территориях и акваториях, где обитают животные, занесенные в Красные книги, несут ответственность за сохранение и воспроизводство этих объектов животного мира.

Закон Иркутской области от 11.06.2008 года № 23-оз «Об отдельных вопросах охраны окружающей среды в Иркутской области» регулирует отдельные отношения, направленные на сохранение и восстановление природной среды, рациональное использование природных ресурсов, предотвращение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду на территории данной области.

Согласно статье 9 Закона в целях обеспечения охраны окружающей среды на территории области осуществляется государственный экологический мониторинг (государственный мониторинг окружающей среды).

Согласно Ст. 31 Устава Иркутской области, использование и охрана природных ресурсов в Иркутской области осуществляется на основе принципов сохранения природного баланса, рационального природопользования и воспроизводства природных ресурсов, ответственности за нанесение ущерба окружающей среде, здоровью, социальному благопо-

лучию и безопасности населения. В области обеспечивается региональный государственный экологический надзор на объектах хозяйственной и иной деятельности независимо от форм собственности в пределах, установленных федеральными законами.

Согласно Ст.2 Закона Иркутской области от 19.06.2008 года №27-оз «Об особо охраняемых природных территориях и иных особо охраняемых территориях в Иркутской области», в целях сохранения уникальных и типичных природных комплексов и объектов, достопримечательных природных образований, объектов растительного и животного мира, их генетического фонда, экологического воспитания и оздоровления населения, а также в иных целях в соответствии с законодательством на территории области организовываются особо охраняемые природные территории и иные особо охраняемые территории регионального значения.

Субъекты хозяйственной и иной деятельности обязаны предоставить сведения об организации производственного экологического контроля в органы исполнительной власти и органы местного самоуправления, осуществляющие соответственно государственный и муниципальный контроль в порядке, установленном законодательством.

## **5 Описание окружающей среды, которая может быть затронута в результате реализации намечаемой хозяйственной деятельности**

Описание состояния компонентов окружающей природной среды выполнено на основании анализа фондовых материалов, данных уполномоченных органов, а также материалов комплекса изыскательских работ, выполненных в разные годы:

### **5.1 Климатическая характеристика. Загрязненность атмосферного воздуха**

Для района Ковыктинского ГКМ характерен резко континентальный климат с умеренно холодным летом и умеренно холодной малоснежной зимой, проявляющиеся через высокие летние и низкие зимние температуры.

В соответствии с СП 131.13330.2020, климатический подрайон строительства – 1 Д, характеризующийся продолжительностью холодного периода (со средней суточной температурой воздуха ниже 0°C) 190 дней в году и более.

Климатические характеристики рассматриваемого района приняты по метеостанциям Казачинское, Орлинга, Головское, Карам, Грузновка, Жигалово, Знаменка, Тырка.

Приток суммарной солнечной радиации в среднем за год достигает 3800-4000 МДж/м<sup>2</sup>, причем около 50% этой величины приходится на долю прямой солнечной радиации.

Устойчивые морозы наблюдаются с конца октября до 20 - 25 марта, продолжительность безморозного периода изменяется по району в больших пределах (60 - 90 дней), заморозки прекращаются, в основном, в начале, на некоторых участках в середине июня и начинаются во второй половине августа или в начале сентября. Отрицательные средние суточные температуры отмечаются с первой декады октября по вторую половину апреля.

Таблица 5.1.1.1 - Средняя месячная и годовая температура воздуха

Станции	Месяцы												Год	Число дней
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Казачинское	-26,4	-23,0	-13,7	-2,5	6,1	13,9	17,3	14,0	6,3	-2,2	-15,5	-24,5	-4,2	169
Орлинга	-26,8	-23,4	-13,4	-2,3	6,1	13,8	17,2	14,0	6,4	-2,2	-15,5	-24,7	-4,2	168
Головское	-27,4	-23,2	-13,0	-2,1	6,3	14,2	17,4	14,1	6,1	-2,5	-16,0	-25,5	-4,3	168
Карам	-26,4	-22,8	-13,6	-2,0	6,8	14,1	16,8	13,7	6,1	-2,7	-15,6	-24,4	-4,2	164
Грузновка	-28,4	-24,6	-14,2	-2,0	6,6	13,9	17,0	13,9	6,3	-2,5	-16,4	-26,0	-4,7	170
Жигалово	-27,8	-23,5	-13,0	-0,5	7,7	14,8	17,6	14,5	6,6	-2,0	-15,0	-24,8	-4,8	172
Знаменка	-27,8	-24,5	-14,2	-1,4	6,9	13,9	17,2	14,1	6,6	-2,0	-16,0	-25,2	-4,4	174
Тырка	-26,8	-23,8	-14,3	-3,2	5,1	12,7	15,8	12,6	5,2	-3,9	-16,8	-25,3	-5,2	161

Средняя температура воздуха наиболее холодного месяца года (январь) – минус 24 °С - минус 28 °С. Абсолютный минимум температуры воздуха минус 58 °С. Средняя температура воздуха наиболее жаркого месяца года (июль) составляет 14 °С – 17 °С. Абсолютный максимум температуры воздуха 38 °С.

Период активной вегетации растений (средние суточные температуры воздуха выше 10 °С) начинается в конце мая или начале июня и заканчивается в конце августа или начале сентября.

Ветровой режим района формируется в результате трансформации токов общей циркуляции атмосферы под влиянием речных долин и хребтов. Преобладающими ветрами здесь в течение всего года являются южные, юго-западные и западные, а в летний период несколько возрастает повторяемость северных и северо-восточных ветров.

На водораздельных участках средняя месячная скорость ветра на высотах около 1000 м над уровнем моря превышает ее значения на дне долин примерно в два раза. В речных долинах отмечается высокая повторяемость штилей: зимой она достигает 70 %, а в среднем за год составляет около 50 %. Число дней с сильным ветром (выше 15 м/с) незначительно.

По данным метеостанции в с. Карам, средняя годовая скорость ветра составляет 1,4 м/с. Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, равна 5 м/с.

Преобладающее направление ветра северо-западное. Наибольшие скорости ветра достигают 30 м/с.

Среднее многолетнее количество осадков составляет 425 мм. Большая их часть выпадает в теплое время года. Максимальные месячные суммы осадков приходятся на июль, минимальная – на март. В период с ноября по март выпадают преимущественно твердые осадки, с июня по август – преимущественно жидкие.

Среднее количество осадков (мм) по месяцам и за год по станциям приведено в таблице 5.1.2.

**Таблица 5.1.2 – Месячное и годовое количество осадков (мм)**

Станции	Месяцы												Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Казачинское	29	17	13	17	32	73	86	74	52	37	34	31	495
Орлинга	21	15	12	17	30	61	88	78	44	31	29	24	450
Головское	20	11	10	19	30	69	103	78	49	29	26	25	469
Карам	15	11	9	14	36	61	84	79	49	24	21	22	487
Грузновка	21	14	12	18	26	60	83	71	43	31	30	28	437
Жигалово	17	10	8	14	23	52	82	66	33	23	19	21	368
Знаменка	13	8	7	11	24	49	74	76	37	17	17	17	365
Тырка	17	10	8	17	29	67	91	76	38	22	20	20	415

Среднее многолетнее число дней с туманом 40-60 дней (таблица 5.1.3) Наиболее часто туманы образуются в летний период.

**Таблица 5.1.3 – Среднее многолетнее число дней с туманом (дни)**

Станции	Месяцы												Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Казачинское	5	3	0,7	0,7	1	5	8	11	8	2	1	4	50
Орлинга	0,6	0,2	0,2	0,6	2	5	9	11	10	4	0,6	0,8	44
Головское	1	1	0,1	0,2	1	4	6	9	8	3	0,4	2	36
Жигалово	3,3	1,34	0,18	0,22	1,50	4,32	8,98	13,57	9,33	1,90	0,59	2,10	69
Знаменка	5	3	0,6	0,3	0,9	5	10	14	11	2	0,6	4	56
Тырка	0,5	0,1	0,1	0,5	1	5	9	13	9	2	0,6	0,6	41

Одной из характерных особенностей климатических условий Восточной Сибири является очень высокая повторяемость инверсий температуры воздуха в пограничном слое атмосферы, особенно частых в зимний период, что способствует значительному накоплению выбрасываемых в воздушный бассейн загрязняющих веществ и формированию высокого уровня содержания этих веществ в приземном слое атмосферы.

Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы и учитывающий региональные неблагоприятные условия вертикального и горизонтального перемещения примесей, поступающих в атмосферу, по данным метеостанции Карам, равен 200.

Территория Ковыктинского газоконденсатное месторождение согласно макроклиматическим оценкам рассеивающей способности атмосферы, полученным Главной геофи-

зической обсерваторией Росгидромета, входит в зону, характеризующуюся низкой способностью атмосферы к самоочищению: потенциал загрязнения атмосферы (ПЗА) здесь достигает 3,3 – 4,0 в связи с большой повторяемостью инверсий температуры воздуха в пограничном слое атмосферы, их значительной вертикальной мощностью и интенсивностью, высокой повторяемостью слабых ветров и штилей.

Таким образом, территория Ковыктинского ГКМ характеризуется значительной пространственной неоднородностью величин основных климатических параметров и значительной повторяемостью метеорологических условий, способствующих накоплению выбрасываемых в воздушный бассейн вредных веществ в приземном слое атмосферы.

При исследовании предполагаемого воздействия на атмосферный воздух важное значение имеет уровень фонового загрязнения, который формируется за счет рассеивания загрязняющих веществ существующих источников выбросов. Для рассматриваемой территории значения загрязнения атмосферного воздуха приняты согласно данным Федеральное государственное бюджетное учреждение «Иркутское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (Приложение В.11).

## **5.2 Гидросфера, состояние и загрязненность поверхностных водных объектов**

Расположение проектируемых объектов относительно поверхностных водных объектов представлено на схеме (см. Приложение А).

По гидрологическому районированию водотоки района Ковыктинского ГКМ относятся к бассейну верхнего течения реки Лена (от истока до впадения реки Витим), Лено-Индибирскому гидрологическому району, Южной области.

Речная сеть представлена преимущественно малыми реками и временными водотоками - притоками относительно крупных рек (Орлинга, Ньючакан и др.), принадлежащих бассейну реки Лены. Глубокий врез долин определяет большую крутизну склонов, которая колеблется от 10 до 45 °С.

Реки в хозяйственном отношении практически не используются (за исключением незначительного хозяйственно-питьевого водопотребления, частного рыболовства). Искусственного регулирования стока нет.

Основными особенностями гидрологического режима рек рассматриваемого района являются: исключительная неравномерность стока (многоводье в теплую часть года, маловодье в зимний период); короткий период, когда водная поверхность свободна ото льда; особо резко выражены черты зимнего режима – длительность зимнего периода, мощность ледяных образований, промерзание многих рек до дна, распространение наледей.

В питании участвуют талые воды сезонных снегов, жидкие осадки и подземные воды. Основной источник питания - твердые осадки. Основная фаза водного режима - весенне-летнее половодье, в период которого проходит 80-95% суммарного годового стока, и наблюдаются максимальные расходы и уровни воды.

Для водного режима рек рассматриваемой территории характерно хорошо выраженное весеннее половодье. Весеннее половодье обычно начинается в конце апреля –

начале мая. Продолжительность его более месяца. Характер половодья, как правило, бывает бурным. Наибольшая интенсивность подъема уровня на малых реках 0,2-1,0 м/сутки, на больших – до 1,5 м. Максимальная интенсивность спада половодья обычно в 1,5-2,0 раза меньше интенсивности его подъема. Наиболее полноводны реки в середине мая, во время интенсивного таяния снега. В этот период уровень воды поднимается на 2-3 м выше меженного. Пик весеннего половодья приходится в среднем на начало мая. Разница между крайними значениями продолжительности половодий для малых водотоков – 15-20 суток.

Летние паводки не значительные, начинаются в середине июля. В летне-осеннее время чаще всего бывает два-три паводка. Летняя межень длится 60-80 дней (июль-октябрь). В этот период на малых водотоках сток воды отсутствует, возобновляясь после выпадения дождевых осадков. Уровни воды дождевых паводков на реках не значительные и не превышают уровни весеннего половодья, как правило, подъем воды в этот период не значительный.

Осенняя межень наступает в августе, и продолжается до середины октября. Межень холодной части года (октябрь-апрель) продолжительная и маловодная. Весной на небольших промерзающих реках сток талых вод в течение длительного периода (до месяца) происходит в русле поверх льда. По мере потепления и увеличения водности потока им разрабатывается русло по льду, и подъем уровня сменяется его спадом. Зимняя межень наступает в середине октября и заканчивается в середине – конце апреля. Средняя продолжительность зимнего меженного периода соответствует продолжительности зимы и составляет 250 дней.

Осеннее ледообразование на реках района Ковыктинского ГКМ происходит в условиях низкой водности после устойчивого перехода температуры воздуха через 0 °С. Мелкие реки и ручьи промерзают до дна. На промерзающих до дна реках толщина льда зависит от глубины потока во время образования на нем ледяного покрова. Устойчивый ледостав устанавливается в первой половине октября и продолжается до конца апреля, начало мая.

Вскрытие рек происходит в среднем во второй декаде мая. На малых реках ледоход маловероятен, весеннее разрушение ледяного покрова происходит на месте путем размыва льда тальными водами, накапливающимися на его поверхности

**Река Ханда** – левый приток р. Киренга (Лев. Киренга), впадает в нее на 472 км от устья. Берет исток из оз. Наниматли. Длина реки составляет 242 км, площадь водосбора 5750 км<sup>2</sup>. Проектируемая площадка водозаборных сооружений (ВЗ) располагается в нижнем течении (около 87 км от устья). Проектируемые объекты – межплощадочные воздушные линии электропередач ВЛ 10 кВ к площадке куста газовых скважин № 510, 504, а также коллектор газосборный от площадки куста газовых скважин № 505 – пересекают реку в нижнем течении.

**Ручей Горелый** – правобережный приток р. Ханда, впадает в 112 км от устья. Длина водотока около 9,5 км. На всем протяжении имеет характер временного водотока. Проектируемая трасса подъездной автодороги к площадке УКПГ-45 пересекает водоток в среднем течении.

**Ручей Сололи** (по Гидрологической изученности – река без названия) – правобережный приток р. Ханда, впадает в нее на 106 км от устья. Длина водотока 10 км. Проектируемая трасса подъездной автодороги к площадке УКПП-45 пересекает водоток на верхнем участке, где он имеет временный характер.

**Ручей Левый Мечик** – левый приток р. Мечик, притока р. Ханда в 91 км от устья. Впадает в 1,5 км от устья. Длина ручья около 9 км. Проектируемая трасса проходит в верховьях реки.

**Ручей без названия** – правый приток р. Лев. Мечик, впадает в 6,6 км от устья. Длина ручья около 2,5 км. На верхнем участке имеет временный характер. Проектируемая трасса проходит в районе истока ручья.

**Ручей без названия** – правый приток р. Лев. Мечик, впадает в 5,5 км от устья. Длина ручья около 5,2 км. Проектируемая трасса пересекает ручей в верхнем течении.

**Река Чимукчин** – правобережный приток р. Ханда, впадает в нее на 82 км от устья. Длина водотока 38 км. Основной приток – р. Правый Коняк (28 км), имеет также 17 малых притоков общей длиной 37 км. Проектируемая трасса подъездной автодороги к площадке УКПП-45 пересекает реку в среднем течении.

**Ручей без названия** – левый приток р. Чимукчин, впадает в 22 км от устья. Длина ручья около 1,8 км. Проектируемая трасса проходит в верховьях ручья.

**Ручей без названия** – правый приток р. Чимукчин, впадает в 5 км от устья. Длина ручья около 1,2 км. На всем протяжении имеет временный характер.

**Ручей Поворотный** – правый приток р. Чимукчин, впадает в 13 км от устья. Длина ручья около 4,1 км. На верхнем участке имеет временный характер. Проектируемая трасса подъездной автодороги к площадке УКПП-45 пересекает ручей в верхнем течении.

**Ручей без названия** – левый приток р. Чимукчин, впадает в 10 км от устья. Длина ручья около 2,7 км. На верхнем участке имеет временный характер. Проектируемая трасса пересекает ручей в верхнем течении.

**Ручей без названия** – правый приток р. Чимукчин, впадает в 5 км от устья. Длина ручья около 2,1 км. На всем протяжении имеет временный характер. Проектируемая трасса пересекает ручей на верхнем участке.

**Река Правый Коняк** (согласно Гидрологической изученности – *ручей Коняка*) – правый приток р. Чимукчин, впадает в нее на 4 км от устья. Длина водотока 28 км. Основной приток – р. Левый Коняк (16 км), имеет также 6 малых притоков общей длиной 9 км. Проектируемые объекты – межплощадочные воздушные линии электропередач ВЛ 10 кВ к площадке куста газовых скважин № 510, 504, а также коллектор газосборный от площадки куста газовых скважин № 505, 510 – пересекают реку в нижнем течении. Коллектор газосборный от площадки куста газовых скважин № 428 пересекает реку в нижнем течении.

**Река Левый Коняк** (согласно Гидрологической изученности, ручей без названия) – левый приток р. Правый Коняк, впадает в нее на 5 км от устья. Длина водотока 16 км. Практически на всем протяжении имеет заболоченную пойму. Проектируемые трассы –

коллектор газосборный от площадки куста газовых скважин № 428– пересекает реку в среднем течении.

**Ручей Чака** – левый приток р. Ханда, впадает на 63 км от устья. Длина ручья около 3,8 км. Ручей в нижнем течении пересекает проектируемая трасса коллектора газосборного от площадки куста газовых скважин № 510.

**Ручей без названия** – правый приток р. Ханда, впадает на 53 км от устья. Длина ручья около 1,9 км. Проектируемые трассы пересекают ручей в верхнем течении.

**Ручей Тыгдылан** – левый приток р. Чендока (приток р. Ханда в 40 км от устья), впадает в нее на 15 км от устья. Длина ручья 21 км. Проектируемый объект коллектор газосборный от площадки куста газовых скважин № 428 – пересекают водоток в истоковой части, где он имеет временный характер.

**Река Бол. Делинья** (Бол. Джилинья) – левый приток р. Ханда, впадает в 24 км от устья. Длина реки – 16 км. Проектируемая межплощадочная воздушная линия электропередачи ВЛ 10 кВ к площадке куста газовых скважин № 510 пересекает реку в верхнем течении.

**Река Нетельма** – левый приток р. Ханда, впадает в нее в 10 км от устья. Длина реки составляет 49 км. Основные притоки: р. Киняуль (15 км), руч. Бол. Икчаль (19 км), река без названия (12 км).

**Ручей без названия** – левый приток р. Киняуль, правого притока р. Нетельма в 30 км от устья. Впадает в 3 км от устья. Длина ручья около 7 км. Проектируемая трасса пересекает ручей в верхнем течении.

**Ручей без названия** – левый приток р. Нетельма в 30 км от устья. Длина ручья около 2,2 км. Проектируемые трассы проходят в районе истока ручья или пересекают ручей в верхнем течении, где водоток имеет временный характер.

**Ручей Бол. Икчаль** – левый приток р. Нетельма, впадает в 28 км от устья. Длина ручья 19 км. Имеет 2 притока общей протяженностью 4 км.

**Ручей без названия** – правый приток ручья без названия, левого притока р. Нетельма в 26 км от устья. Впадает в 4 км от устья. Длина ручья около 0,9 км. Практически на всем протяжении имеет временный характер.

**Ручей без названия** – левый приток р. Нетельма, впадает в 26 км от устья. Длина ручья около 6,2 км. Проектируемая трасса пересекает ручей в верхнем течении.

**Река Малая Икчаль** – согласно Гидрологической изученности, река без названия – левый приток р. Нетельма, впадает в нее в 24 км от устья. Длина 12 км.

**Ручей без названия** – правый приток р. Нетельма, впадает в 22 км от устья. Длина ручья около 1,5 км. В верхнем течении имеет временный характер.

**Ручей Тыктит** – согласно Гидрологической изученности, ручей без названия – левый приток р. Чикан, впадает в нее на 118 км от устья. Длина водотока 13 км. Проектируемые объекты – подъездная автодорога категории IV-в к кусту газовых скважин № 428, межплощадочная воздушная линия электропередачи ВЛ 10 кВ к кусту газовых скважин №



428, коллектор газосборный от куста газовых скважин № 428 – пересекают ручей в верхнем течении.

*Река Орлинга* – согласно Гидрологической изученности, *река Орленга* – приток реки Лена, впадает в нее справа на 3622 км от устья. Длина реки составляет 145 км. Площадь водосбора 5670 км<sup>2</sup>.

*Река Нючакан* – левый приток реки Орлинга, впадает в нее на 110 км от устья. Общая длина реки составляет 26.45 км.

*Река Орлингская Нюча* – согласно Гидрологической изученности, река Нюча – правый приток р. Орленга, впадает в нее на 98 км от устья. Длина водотока 36 км.

*Ручей Замгучай* – согласно Гидрологической изученности, река без названия – левый приток р. Орлингская Нюча, впадает в нее в 23 км от устья. Длина водотока 10 км.

*Ручей без названия* – левый приток руч. Замгучай, впадает в 5,5 км от устья. Длина ручья около 5,3 км. На всем протяжении имеет временный характер.

*Ручей без названия* – правый приток руч. Замгучай, впадает в 1,2 км от устья. Длина ручья около 1,7 км.

*Ручей Анджен* (руч. Алексеевский) – согласно Гидрологической изученности, ручей без названия – правый приток р. Орлингская Нюча, впадает в нее на 13 км от устья. Длина водотока 14 км.

*Река Бира* (руч. Долгий) – согласно Гидрологической изученности, ручей без названия – левый приток р. Орлингская Нюча, впадает в нее на 13 км от устья. Длина водотока 13 км.

Информация о водоохранных зонах пересекаемых водотоков и водотоков, попадающих в зону влияния представлена в п.6.

Заболоченность водосборов незначительна и составляет менее 1% площади. Небольшие заболоченные участки встречаются в днищах долин рек и пониженных участках. Встречающиеся болота моховые, со смешанным питанием, олиготрофные и мезотрофные. Влияние их на режим стока поверхностных вод невелико.

Озёрность территории незначительна – менее 1%. Озера представлены, в основном, старицами в пределах пойменных участков рек. Их регулирующее влияние на режим речного стока незначительно.

#### **Результаты исследования загрязненности поверхностных вод, подземных (грунтовых) вод и донных отложений**

Для оценки загрязненности поверхностных вод в зоне намечаемого строительства, в процессе инженерно-экологических изысканий были отобраны пробы воды из водных объектов в соответствии с Программой работ. Анализ проб воды рассматриваемой территории позволяет сделать следующие выводы:

– по водородному показателю отобранные пробы относятся к слабокислых до слабощелочных

- по показателю общей жесткости (0,42 – 3,80 ОЖ) анализируемые пробы поверхностных вод относятся к мягким;
- содержание взвешенных веществ в исследуемых пробах ниже предела обнаружения используемым методом;
- в исследуемых водных объектах, высоких величин минерализации не зафиксировано (0,6 – 201,00 мг/дм<sup>3</sup>);
- содержание гидрокарбонатов в пробах поверхностных вод территории изысканий зафиксировано на уровне (36,0 – 165,00 мг/дм<sup>3</sup>);
- ионы магния и кальция в пробах исследуемых водных объектов не превышают установленных нормативных значений и определяются на уровне (1.8 – 22 мг/дм<sup>3</sup> и 1.1 – 40.0 мг/дм<sup>3</sup>);
- концентрации ионов калия и натрия в опробованных водотоках не превышают установленные ПДК р.х. и обнаружены на уровне (0.12 – 2 мг/дм<sup>3</sup> и 0.39 – 16 мг/дм<sup>3</sup>);
- содержание хлоридов и сульфатов в исследуемых водотоках не превышает установленных нормативных значений. Концентрации фиксируются на уровне (<10 мг/дм<sup>3</sup> и <10 – 52 мг/дм<sup>3</sup>);
- содержание нитратов на уровне (0.12 – 0.53 мг/дм<sup>3</sup>) и нитритов в исследуемых пробах поверхностных вод ниже предела обнаружения используемыми методами;
- значения ХПК и БПК в исследуемых пробах определены в диапазоне от <1 – 54 мг/дм<sup>3</sup> и <0.5 – 0.93 мг/дм<sup>3</sup> соответственно. БПК соответствует нормативу. В ХПК имеются превышения норматива ПДК в пробах водотоков 5, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21-Р;
- присутствие в поверхностных водах на изыскиваемой территории ионов аммония связано с процессами биохимической деградации белковых веществ, дезаминирования аминокислот. Концентрации ионов аммония фиксируются на уровне от 0.22 – 2.4 мг/дм<sup>3</sup>; Повышенное содержание ионов аммония обнаружено в пробах 13, 21, 22, 29-Р;
- содержание фосфат-ионов в пробах поверхностных вод рассматриваемой территории не превышает установленное нормативное значение и варьирует в интервале 0,051 – 0,13 мг/дм<sup>3</sup>;
- содержание АПАВ в пробах поверхностных вод рассматриваемой территории не превышает установленное нормативное значение и варьирует в интервале 0,01 – 0,027 мг/дм<sup>3</sup>;
- содержание нефтепродуктов варьирует от <0,005 до 0,069 и не превышает установленных нормативов;
- концентрация бенз(а)пирена ниже предела обнаружения используемыми методами, и зафиксирована со значением <0,5 мг/дм<sup>3</sup>;
- концентрации тяжелых металлов (свинец, кадмий, хром, кобальт, никель, марганец, ртуть, цинк) и мышьяка в исследуемых водах находятся ниже предела обнаружения используемым методом;

– концентрация меди и алюминия исследуемых водах находятся ниже предела обнаружения используемым методом;

– концентрация железа, в котором наблюдается превышения концентраций практически во всех пробах, за исключением проб (3, 7, 10, 22, 26, 27), превышение составляет 0,22 – 6 долей ПДК. Присутствие железа обусловлено смывом с водосборных площадей и наличием железовосстанавливающих организмов;

В соответствии с «Временными методическими указаниями, по комплексной оценке, качества поверхностных и морских вод» был проведен расчет степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям (таблица 5.2.1).

**Таблица 5.2.1 – Расчет степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям**

№ водотока	Водный объект	Проба	ИЗВ	Характеристика и класс качества воды	
				Класс	Характеристика
2-Р	руч. Сололи	2-В	0,67	2	Чистая
3-Р	руч. Чимукчин	3-В	0,32	2	Чистая
4-Р	руч. Поворотный	4-В	0,20	1	Очень чистая
5-Р	руч. Чимукчин	5-В	0,50	2	Чистая
6-Р	р. Ханда	6-В	0,40	2	Чистая
7-Р	руч. Чимукчин	7-В	0,17	1	Очень чистая
8-Р	руч. Тыгдылан	8-В	0,39	2	Чистая
9-Р	руч. Тыктит	9-В	0,38	2	Чистая
10-Р	руч. Правый Коняк	10-В	0,16	1	Очень чистая
11-Р	руч. Левый Коняк	11-В	0,69	2	Чистая
12-Р	руч. Коняк	12-В	0,58	2	Чистая
13-Р	р. Ханда	13-В	0,81	2	Чистая
		14-В	0,73	2	
14-Р	руч. Коняк	15-В	0,56	2	Чистая
15-Р	руч. Чака	16-В	0,70	2	Чистая
16-Р	р. Ханда	17-В	0,67	2	Чистая
		18-В	0,68	2	
17-Р	руч. Левый Мечик (руч. б/н)	19-В	0,61	2	Чистая
18-Р	р. Ханда	20-В	0,68	2	Чистая
		21-В	0,37	2	
19-Р	руч. Левый Коняк	22-В	0,36	2	Чистая
20-Р	руч. Киняуль (руч. б/н)	23-В	0,63	2	Чистая
21-Р	руч. б/н (Малая Ньючарда)	24-В	0,48	2	Чистая
22-Р	р. Большая Делинья	25-В	0,35	2	Чистая
23-Р	р. Орлинга	26-В	0,17	1	Очень чистая
24-Р	руч. б/н	27-В	0,44	2	Чистая
26-Р	руч. Чимукчин	29-В	0,18	1	Очень чистая
27-Р	руч. Чимукчин	30-В	0,17	1	Очень чистая
29-Р	руч. б/н	32-В	0,34	2	Чистая
30-Р	руч. Чимукчин	33-В	0,13	1	Очень чистая

Воды территории относятся к (1 класс. Очень чистая, 2 ласс. Чистая). Основным превышающим показателем степени загрязненности поверхностных вод является ХПК, а превышение ПДК р.х. по некоторым компонентам (аммоний, фенол, железо, ХПК), характерно для данной территории и связано с природными процессами, имеющими

регулярный и сезонный характер. Непосредственное техногенное воздействие на исследуемые водные объекты в точках отбора проб отсутствует или носит незначительный характер.

#### **Подземные (грунтовые) воды**

- все исследуемые пробы поверхностных вод имеют высокие значения растворенного кислорода;
- по водородному показателю отобранные пробы относятся к кислым и слабокислым;
- по показателю общей жесткости (0.53 – 4.80 ОЖ) анализируемые пробы поверхностных вод относятся к мягким, за исключением трех проб имеющих среднюю жесткость;
- содержание взвешенных веществ в исследуемых пробах варьирует от 1,90 до 1098,00;
- в исследуемых водных объектах, высоких величин минерализации не зафиксировано (54 – 264.00 мг/дм<sup>3</sup>);
- содержание гидрокарбонатов в пробах поверхностных вод территории изысканий зафиксировано на уровне (20.0 – 288.00 мг/дм<sup>3</sup>);
- ионы магния и кальция в пробах исследуемых водных объектов не превышают установленных нормативных значений и определяются на уровне (2.8 – 25 мг/дм<sup>3</sup> и 5.9 – 58.0 мг/дм<sup>3</sup>);
- концентрации ионов калия и натрия в опробованных водотоках не превышают установленные ПДКр.х. и обнаружены на уровне (0.75 – 6,9 мг/дм<sup>3</sup> и 0.43 – 7,4 мг/дм<sup>3</sup>);
- содержание хлоридов и сульфатов в исследуемых водотоках не превышает установленных нормативных значений. Концентрации фиксируются на уровне (от 10 до 18 мг/дм<sup>3</sup> и <10 – 108 мг/дм<sup>3</sup>);
- содержание нитратов на уровне (0.10 – 0.75 мг/дм<sup>3</sup>) и нитритов в исследуемых пробах поверхностных вод ниже предела обнаружения используемыми методами;
- присутствие в поверхностных водах на изыскиваемой территории ионов аммония связано с процессами биохимической деградации белковых веществ, дезаминирования аминокислот. Концентрации ионов аммония фиксируются на уровне от 0.10 – 1.2 мг/дм<sup>3</sup>; Повышенное содержание ионов аммония в пробах отсутствует;
- содержание фосфат-ионов в пробах поверхностных вод рассматриваемой территории не превышает установленное нормативное значение и варьирует в интервале 0.12 – 0.36 мг/дм<sup>3</sup>;
- содержание АПАВ в пробах поверхностных вод рассматриваемой территории не превышает установленное нормативное значение и варьирует в интервале 0,01 – 0,11 мг/дм<sup>3</sup>;
- содержание нефтепродуктов варьирует от <0,01 до 0,02 и не превышает установленных нормативов;

- концентрация бенз(а)пирена ниже предела обнаружения используемыми методами, и зафиксирована со значением  $<0,5$  нг/дм<sup>3</sup>;
- концентрации тяжелых металлов (кремний (3.70 – 5.40), свинец ( $<0,001$ ), кадмий ( $<0,0001$ ), хром ( $<0,0001$ ), кобальт ( $<0,001$ ), никель ( $<0,001$ ), ртуть ( $<0,001$  – 0,04), цинк ( $<0,001$  – 0,018)) и мышьяка ( $<0,001$ ). Марганец варьирует от  $<0,001$  до 4,50 мг/дм<sup>3</sup>. Превышения наблюдаются в скважинах под номерами (63-П; 160-П; 282-П; С-45-1-191; С-45-1-307; С-45-1-38; С-45-1-84; С-45-1-271; С-45-1-123; С-45-1-124; С-45-1-182; С-45-1-299; С-45-1-77; С-45-1-242; С-45-1-243; С-45-1-336; С-45-1-269) превышения в долях ПДК варьируют от 1,90 до 45;
- показатель перманганатной окисляемости варьирует от 0,72 до 42. Превышения наблюдаются во всех пробах, за исключением проб (С-45-1-351; С-45-1-84; С-45-1-104; С-45-1-105; С-45-1-180; С-45-1-269) превышения в долях ПДК варьируют от 1,71 до 6;
- концентрация меди находится ниже предела обнаружения используемым методом;
- концентрация алюминия варьирует от 0,01 до 13,0 мг/дм<sup>3</sup>. Превышения концентраций наблюдаются в пробах 63-П С-45-1-307 С-45-1-84 С-45-1-123 (7 м) С-45-1-124 (7 м) С-45-1-182 (13 м) превышения в долях ПДК варьируют от 6 до 65;
- концентрация железа 0,05 – 2,30 мг/дм<sup>3</sup>, превышения концентраций наблюдается в пробах (63-П; 160-П; С-45-1-350; С-45-1-191; С-45-1-84; С-45-1-123; С-45-1-124; С-45-1-180; С-45-1-182; С-45-1-78; С-45-1-80; С-45-1-81; С-45-1-242; С-45-1-243; С-45-1-336; С-45-1-269) превышения в долях ПДК варьируют от 1,63 до 5,67.

Подземные воды, по сравнению с поверхностными водами, в целом лучше защищены от загрязнения, так как водоносный горизонт перекрыт более или менее мощной толщей почвы и пород. Однако если покрывающая толща водопроницаема и имеет небольшую мощность, то инфильтрующиеся с поверхности загрязненные воды довольно быстро проникают в водоносный горизонт и загрязняют его.

### **Донные отложения**

В районе расположения Ковыктинского ГКМ для определения показателей на выявление возможного загрязнения были отобраны пробы донных отложений. По результатам проведенных лабораторных исследований донных отложений можно сделать следующие выводы:

- Содержание кадмия во всех исследованных пробах не превышает 0,05 мг/кг;
- Содержание мышьяка в пробах варьирует от 0,05 до 3,4 мг/кг;
- Содержание цинка в пробах варьирует от 6,3 до 46 мг/кг;
- Содержание ртути в пробах варьирует от 0,005 до 0,19 мг/кг;
- Содержание свинца в пробах не превышает 0,5 мг/кг;
- Содержание хрома в пробах варьирует от 0,5 до 91 мг/кг;
- Содержание меди в пробах колеблется от 0,5 до 29 мг/кг;

- Содержание никеля варьирует от 0,5 до 51 мг/кг;
- Содержание кобальта варьирует от 0,5 до 26 мг/кг;
- Содержание магния в пробах колеблется от 69 до 890 мг/кг;
- Содержание железа в отобранных пробах варьирует от 400 до 11400 мг/кг;
- Концентрация алюминия варьирует от 300 до 9400 мг/кг;
- Концентрация нефтепродуктов варьирует от 13 до 320 мг/кг и во всех пробах не превышает нормативных показателей;
- Концентрация бенз(а)пирена в отобранных пробах <0,005 мг/кг и не превышает установленных нормативных показателей;
- Содержание фенола в отобранных пробах варьирует от 0,005 до 0,054 мг/кг;
- Показатели азота нитритного варьируют от 0,041 до 0,33 мг/кг;
- Показатели азота аммонийного варьируют от 61 – 547 мг/кг;
- Содержание фосфатов варьирует от 123 – 15000 мг/кг;
- Содержание азота нитратного варьирует от 0,34 – 22 мг/кг;
- Содержание сульфатов варьирует 20 – 91 мг/кг;
- Содержание хлоридов варьирует от 10 до 12 мг/кг.

В соответствии с СП 11-102-97 "Инженерно-экологические изыскания для строительства", химическое загрязнение почв оценивалось и по суммарному показателю химического загрязнения ( $Z_c$ ), по формуле:

$$Z_c = K_{c1} + \dots + K_{ci} + \dots + K_{cn-(n-1)}$$

где  $n$  – число определяемых компонентов.

$K_{ci}$  – коэффициент концентрации  $i$ -го загрязняющего компонента, равный кратности превышения содержания данного компонента над фоновым значением.

Результаты расчетов приведены в таблице 5.2.3.

**Таблица 5.2.3 – Превышения фоновых значений загрязняющих веществ**

№ пробы	Превышение фона, (мг/кг)/фон										$Z_c$	Категория загрязнения, согласно СанПиН 1.2.3685-21
	Cd	As	Zn	Hg	Pb	Cr	Cu	Ni	Co	Mn		
ДХ-1	1	0,1	1,7	0,8	1	0,4	1,1	0,9	1,2	1,8	2,7	допустимая
ДХ-2	1	0,1	1,3	1,2	1	0,6	0,5	1,1	1,4	0,9	2	допустимая
ДХ-3	1	0,1	0,8	0,7	1	0,4	0,5	0,9	1,3	1,5	1,8	допустимая
ДХ-4	1	0,1	0,9	0,8	1	0,4	0,3	0,8	1,1	0,3	1,1	допустимая
ДХ-5	1	0,7	0,7	1,2	1	1,5	1,1	0,7	0,8	2,1	2,8	допустимая
ДХ-6	1	0,1	1,1	0,7	1	0,5	0,1	1,1	1,3	0,9	1,5	допустимая
ДХ-7	1	0,1	0,8	0,6	1	0,3	0,3	0,9	1,1	0,4	1,1	допустимая

№ пробы	Превышение фона, (мг/кг)/фон										Z <sub>c</sub>	Категория загрязнения, согласно СанПиН 1.2.3685-21
	Cd	As	Zn	Hg	Pb	Cr	Cu	Ni	Co	Mn		
ДХ-8	1	0,7	0,5	0,1	1	0,2	0,4	0,5	0	0,7	1	допустимая
ДХ-9	1	0,1	0,6	0,1	1	0	0,2	0	0	1,1	1,1	допустимая
ДХ-10	1	0,1	0,7	0,5	1	0,3	0	0,8	1,1	1,3	1,4	допустимая
ДХ-11	1	0,1	0,6	0,7	1	1,2	0,8	0,6	0,6	0,3	1,2	допустимая
ДХ-12	1	0,1	0,5	0,6	1	0,9	0,8	0,5	0,5	0,5	1	допустимая
ДХ-13	1	0,1	0,7	1,1	1	1,7	0,7	0,9	0,8	0,3	1,8	допустимая
ДХ-14	1	0,1	1,2	0,1	1	0,5	0,7	1,2	1,4	0,4	1,7	допустимая
ДХ-15	1	0,1	0,4	0,8	1	0,8	0,9	0,4	0,5	0,9	1	допустимая
ДХ-16	1	3,6	1,7	1,2	1	0,9	1,5	1,7	1,4	1,7	6,8	допустимая
ДХ-18	1	0,1	1,8	0,1	1	0,7	0,5	1,6	1,7	1	3	допустимая
ДХ-17	1	0,1	1,2	1,2	1	2,3	1,1	1,4	1	0,6	3,2	допустимая
ДХ-19	1	3	1,7	1	1	1,1	1,6	1,8	1,5	2	6,7	допустимая
ДХ-21	1	0,1	1	0,4	1	0,5	0,5	1	1,2	0,4	1,3	допустимая
ДХ-20	1	0,1	1,8	2,3	1	3	1,3	1,8	1,4	0,4	6,6	допустимая
ДХ-22	1	0,1	0,5	0,8	1	1,2	1	0,6	0,7	1,1	1,4	допустимая
ДХ-23	1	2,2	1,4	3,2	1	3	2,3	1,9	1,7	1,4	10	допустимая
ДХ-24	1	2,8	1,2	2,8	1	0,5	0,6	0,3	0,3	0,2	4,8	допустимая
ДХ-25	1	4,5	1,9	1,3	1	3,4	2,5	1,9	1,7	1,8	12	допустимая
ДХ-26	1	1	1,4	0,5	1	0,9	2,8	1,6	1,3	2,2	5,3	допустимая
ДХ-27	1	2	0,8	1,5	1	0,8	1,2	1,2	1,2	0,4	2,2	допустимая
ДХ-28	1	1,7	0,7	1,8	1	0,5	1,3	0,9	0,8	1,3	3,2	допустимая
ДХ-29	1	2	1	0,8	1	0,9	1,9	1,4	1,2	0,3	3,4	допустимая
ДХ-30	1	1,5	0,4	0,6	1	0,4	0,7	0,7	0,7	0,9	1,5	допустимая
ДХ-31	1	1,5	0,3	0,8	1	0,3	1,4	0,6	0,6	0,4	1,9	допустимая
ДХ-32	1	3,3	0,7	1,5	1	1,4	1,1	0,7	0,8	1,9	5,1	допустимая
ДХ-33	1	1,5	0,9	1,2	1	1,5	1,2	0,7	0,8	1,7	3,2	допустимая

Данные расчетов свидетельствуют, что суммарный показатель загрязнения тяжелыми металлами ни в одном случае не превышает норматив ( $Z_c < 16$ ). Следовательно, используя «ориентировочную оценочную шкалу опасности загрязнения донных отложений по суммарному показателю химического загрязнения ( $Z_c$ )», можно отнести отобранные пробы к категории загрязнения «допустимая» (СанПиН 1.2.3685-21) – использование без ограничений, исключая объекты повышенного риска.

### 5.3 Геолого-геоморфологическое строение

#### 5.3.1 Геологическое строение

Наибольшим развитием в районе работ пользуются породы кембрийской, ордовикской и четвертичных систем. Кембрийская система представлена средним и верхним отделами, ордовикская – только нижним. Отложения четвертичной системы представлены аллювиальными и элювиально-делювиальными образованиями.

*Кембрийская система* на территории работ представлена средним и верхним отделами.

Отложения среднего кембрия представлены верхоленской свитой ( $\epsilon_{2vl}$ ), развитой в бассейнах рек Ангара, Лена, Манзурка, Киренга и их притоков. Состоит из красно- и пестроцветных песчано-мергельных отложений. В гипостратотипическом разрезе по р. Лена свита разделяется на три подсвиты: нижнюю — карбонатно-терригенную в составе осинской и бала-ганской пачек; среднюю — алевроито-песчаниковую — в составе усть-таль-кинской и михайловской пачек; верхнюю — существенно песчаниковую — в составе рютинской и кардинской пачек.

Отложения верхнего кембрия в разрезе платформенного чехла представлены илгинской и хандинской свитами.

Илгинская свита ( $\epsilon_{3il}$ ) развита по водоразделам рек Илга, Тутура, Киренга. В стратотипическом разрезе по р. Челочи свита представлена пестроокрашенными песчаниками известковистыми розовато-серого, красно-коричневого цвета, с маломощными прослоями алевролитов и аргиллитов фиолетового и зеленого цветов, чередующимися с известняками, доломитами, мергелями с прослоями мелкогалечных конгломератов. Известняки песчанистые, оолитовые с прослоями водорослевых разностей (0,25 м) отмечаются в основании разреза.

Хандинская свита ( $\epsilon_{3hn}$ ) обнажена в ядре линейной Хандинской антаклинали. Свита сложена песчаниками известковистыми бурыми, сиреневыми, розовато-сиреневыми, известняками водорослевыми, оолитовыми, аргиллитами, алевролитами, доломитами бурыми, сиреневыми. Среди песчаников свиты выделяются кремнисто-полевошпатовые, полевошпатово-кварцевые разновидности, состоящие (%) из кварца (45), полевых шпатов (10-20), халцедона, микрокварцита (12-18), присутствуют обломки карбонатных пород. Цемент — глинисто-карбонатный, железистый. Алевролиты по составу обломочной части и цементу аналогичны песчаникам. Для аргиллитов свиты характерно высокое содержание карбоната, глинистая составляющая представлена гидрослюдами. Оолитовые известняки, зачастую песчанистые, состоят из оолитов (0,04-0,25 м) концентрически-скорлуповатого строения с кальцитом и глауконитом в ядрах. Доломиты сложены мелкозернистым агрегатом ромбического строения, что указывает на вторичность их природы.

В стратотипическом разрезе свиты (нижнее течение р. Ханда) выделяются три пачки: нижняя — тюменцевская, средняя — чукская, верхняя — солидойская. Нижняя (тюменцевская) пачка представлена в основном песчаниками розовато-сиреневыми, известковистыми, известняками оолитовыми, водорослевыми, песчанистыми, аргиллитами, алевролитами с фауной *Kuraspissimiles* N. Tchern, *Kuraspis obsura* N. Tchern., мощностью 40 м. Средняя (чукская) пачка выделяется по появлению серой окраски, наряду с пестроцветной, и наличию медной зелени по напластованию или редкой мелкой вкрапленности халькопирита. Представлена пачка оолитовыми песчанистыми известняками, песчаниками известковыми серого, вишнево-зеленовато-серого цвета с прослоями и линзами мергелей, алевролитов, аргиллитов сиреневых, бурых, зеленовато-серых, мощность 80 м. Верхняя пачка (солидойская) — пестроцветная, сложена известняками водорослевыми, оолитовыми, мелкозернистыми известковистыми песчаниками, лиловыми аргиллитами, мощностью



50-56 м. Мощность свиты 176 м, в северо-восточном и северном направлениях сокращается до 60-70 м.

**Нижнеордовикские отложения** представлены устькутской ( $O_1 uk$ ) и ийской ( $O_1 is$ ) свитами.

Отложения устькутской свиты ( $O_1 uk$ ) развиты в бассейнах рек Ока, Ангара, Илим, Лена, Киренга, Таюра, Ханда, Улькан. Ими сложены почти все верхние части склонов и пониженные вершины водоразделов.

По литологическим признакам усть-кутская свита расчленяется на две подсвиты: нижнюю и верхнюю.

Нижняя подсвита ( $O_1 uk_1$ ) повсеместно обнажена и образует резко выраженный в рельефе уступ. Сложена она в основном кварцевыми песчаниками желтовато-серого цвета, косослоистыми, часто переходящие в песчанистые доломиты, содержащие редкие прослои оолитовых известняков и пропластки зеленых аргиллитов.

Верхняя подсвита ( $O_1 uk_2$ ) представлена зеленоцветной толщей кварц-карбонатно-глинистого состава, характеризуется частым переслаиванием средне- и тонкослоистых песчаников доломитистых, алевролитов и аргиллитов. В редких прослоях наблюдаются доломиты и оолитовые, водорослевые известняки. Окраска пород серая, зеленовато- и желтовато-серая, иногда с сиреневым, лиловым и фиолетовым оттенком.

Общая мощность устькутской свиты колеблется в пределах 140 – 270 м.

Отложения ийской свиты ( $O_1 is$ ) имеют ограниченное распространение и отмечаются на верхних частях склонов и широких водораздельных пространствах в бассейнах рек Ангара, Илим, Лена, Киренга. Сложена свита песчаниками с прослоями аргиллитов, алевролитов, реже песчанистых известняков. Окраска пород розовато-лиловая и буровато-коричневая. Общая мощность свиты от 160 до 200 м.

#### *Четвертичная система.*

Среди образований четвертичного возраста на площади работ преобладают современные отложения, представленные элювиальными и делювиальными образованиями, покрывающими сплошным чехлом нижнепалеозойские породы, и аллювием.

Аллювиальные отложения пойм и русел развиты в долинах основных рек и их притоков. Они состоят преимущественно из гравийно-галечного материала. В верховьях рек и ручьев русловые отложения представлены глинисто-песчаным материалом со щебнем алевролитов и песчаников. Мощность аллювия низких пойм достигает 1,5 – 2,0 м, руслового аллювия – 3,5 м.

Элювиальные образования приурочены к плоским водоразделам. Они представлены тяжелыми суглинками, глинами и кварцевыми песками, образующимися на алевролитах, аргиллитах и песчаниках ийской свиты, тяжелыми суглинками и глинами с обломками песчаников и алевролитов – на породах верхней подсвиты устькутской свиты. Мощность элювия 0,5 – 1,5 м.

Делювиальные отложения широко распространены в районе и развиты на склонах долин рек и ручьев. Они состоят из супесей, суглинков с большим количеством обломочного материала, образующихся за счет разрушения песчаников ийской свиты, карбонатно-глинисто-песчаных отложений устькутской, илгинской и глинистых образований верхоленской свит. Кроме того, делювиальные отложения представлены крупноглыбовыми россыпями песчаников и известняков нижней подсвиты устькутской свиты. Мощность делювия 1,0 – 3,5 м.

#### Тектонические условия

С востока и юго-востока территорию Ковыктинского ГКМ обрамляет Жигаловский разлом. На картах новейшей тектоники юга Восточной Сибири он отнесен к активному разлому в кайнозое, который выражен в рельефе уступами со смещением кайнозойских отложений.

Жигаловский разлом представляет собой систему разломов, образующих зону шириной 5 - 12 км и длиной до 200 км. Она выражена в виде грабенообразной структуры, в которой выделяются Чиканская и Тыптинская области максимального понижения, разделенные Рудовской перемычкой. Эта структура отчленяет юг Иркутского амфитеатра по линии, соединяющей рифтовые впадины северо-восточного и юго-западного флангов Байкальской рифтовой зоны. «Грабен» приурочен к Жигаловскому валу, заложение которого связано с ослабленной зоной в фундаменте Сибирской платформы.

В районе Жигаловского разлома не следует ожидать выхода на поверхность сеймотектонических деформаций при максимально возможных в пределах его зоны землетрясениях.

Сейсмичность территории Ковыктинского ГКМ по карте «В» – 6 баллов шкалы MSK-64.

### **Геологическая характеристика территорий, затрагиваемых непосредственно объектами проектирования**

#### ***Площадка УКПГ-45***

В приповерхностной части геологического разреза, по данным инженерно-геологического бурения до глубины 18,0 м, развиты четвертичные (Q), ордовикские (O) и кембрийские (C) образования.

Отложения кембрийского возраста (C) представлены песчаником талым, известковистым, прочным, очень плотным, слабыветрелым. Вскрыты на глубинах от 6,0 до 16,0 м. Вскрытая мощность составляет от 1,7 м до 8,3 м.

Ордовикские отложения (O) представлены песчаником талым, известковистым, от низкой прочности до прочного, от плотного до очень плотного, от слабыветрелого до средневветрелого. Вскрыт на глубинах от 3,7 м до 14,2 м. Мощность составляет от 1,8 м до 12,9 м. В локальных частях площадки изысканий в скважинах с-45п-1-43 и с-45п-1-63 вскрыт песчаник твердомерзлый (слой многолетнемерзлых грунтов), слабольдистый, криотекстура пластово-трещинная. Вскрыт на глубинах от 8,0 м до 15,5 м. Мощность от-

ложений составляет от 2,5 м до 4,0 м. Глубина кровли ордовикских отложений составляет от 3,7 м до 15,5 м.

Четвертичная система представлена органогенными современными отложениями ( $bQ$ ), нерасчленённым комплексом делювиальных, элювиально-делювиальных и аллювиально-делювиальных отложений ( $d$ ,  $ed$ ,  $adQ$ ) и элювиальными отложениями ( $eQ$ ).

Нерасчлененные делювиальные, элювиально-делювиальные и аллювиально-делювиальные четвертичные отложения ( $d$ ,  $ed$ ,  $adQ$ ) представлены тальми глинами от тугопластичных до твердых, с редкими включениями щебня, с примесью торфа, с дресвой до 23,0%; суглинками от мягкопластичных до твердых, с редкими включениями щебня, с примесью торфа, с дресвой 34,92%; супесью пластичной. Отложений вскрыты на глубине от 0,2 м до 15,0 м. Мощность отложений составляет от 0,5 м до 16,8 м. Равномерно по площадке изысканий вскрыты глины мерзлые (слой многолетнемерзлых грунтов), от нельдистых до слабольдистых, среднепучинистые; суглинки мерзлые (слой многолетнемерзлых грунтов), от нельдистых до слабольдистых, криотекстура массивная, с дресвой 39,81%, с щебнем 17,16%. Отложения вскрыты на глубинах от 0,2 м до 9,1 м. Мощность составляет от 1,2 м до 16,8 м.

Элювиальные отложения ( $eQ$ ) представлены щебенистыми, глыбовыми и дресвяными тальми грунтами, от малой степени водонасыщения до водонасыщенных. Вскрыты на глубинах от 0,2 м до 17,0 м. Мощность составляет от 1,0 м до 17,8 м. Равномерно по площадке изысканий распространены мерзлые отложения (слой многолетнемерзлых грунтов), представленные глыбовыми, дресвяными и щебенистыми грунтами, от нельдистых до слабольдистых, незасоленными; песком гравелистым, мерзлым (слой многолетнемерзлых грунтов). Вскрыты на глубинах от 0,2 м до 17,0 м. Мощность отложений составляет от 1,0 м до 17,8 м.

Четвертичные образования с поверхности перекрыты органогенными современными отложениями ( $bQ$ ), представленными почвенно-растительным слоем. Мощность отложений составляет от 0,2 м до 0,4 м.

#### **ПАД к площадке УКПГ-45**

В приповерхностной части геологического разреза, по данным инженерно-геологического бурения до глубины 15,0 м, развиты четвертичные ( $Q$ ), ордовикские ( $O$ ) и кембрийские ( $C$ ) образования.

Отложения кембрийского возраста ( $C$ ) представлены песчаником известковистым, прочным, очень плотным, слабовыветрелым. Отложения вскрыты на глубине 4,1 м, суммарной мощностью 3,2 м.

Ордовикские отложения ( $O$ ) представлены тальми песчаниками известковистыми, средней прочности, от плотного до очень плотного, слабовыветрелыми; алевролитами от пониженной прочности до малопрочного, средневыветрелые. В скважине с-45-1-276 вскрыты мерзлые отложения (слой многолетнемерзлых грунтов) песчаников известковистых, малопрочных, твердомерзлых (слой многолетнемерзлых грунтов), слабольдистых, с пластово-трещинной криотекстурой. Отложения вскрыты на глубинах от 1,6 м до 12,0 м. Вскрытая мощность составляет от 1,0 м до 4,4 м.

Четвертичная система представлена органогенными современными отложениями ( $bQ$ ), нерасчленёнными делювиальными, элювиально-делювиальными и аллювиально-делювиальными отложениями ( $d$ ,  $ed$ ,  $adQ$ ) и элювиальными отложениями ( $eQ$ ).

Нерасчлененные отложения четвертичной системы ( $d$ ,  $ed$ ,  $adQ$ ) представлены глинами от твердых до тугопластичных, с дресвой, щебнем, редко с примесью торфа; суглинками от твердых до текучих, гравелистыми, щебенистыми, дресвяными, с включениями дресвы до 24,11%, щебня до 13,73%. В локальных частях площадки изысканий (в скважинах с-45-1-254, с-45-1-257, с-45-1-276) развиты мерзлые отложения глин (слой многолетнемерзлых грунтов), от нельдистых до льдистых, среднепучинистых. Отложения вскрываются на глубинах от 0,1 м до 5,2 м. Мощность отложений составляет от 0,3 м до 14,9 м.

Элювиальные отложения ( $eQ$ ) представлены глыбовыми, щебенистыми и дресвяными тальми грунтами, от малой степени водонасыщения до водонасыщенных. На площадке изысканий имеют ограниченное распространение мерзлые отложения (слой многолетнемерзлых грунтов) глыбовых, щебенистых и дресвяных грунтов, от нельдистых до слабольдистых, незасоленных. Отложения вскрываются на глубинах от 0,1 м до 4,2 м, мощностью от 1,5 м до 12,8 м.

С поверхности вскрыт почвенно-растительный слой, мерзлый (грунт слоя сезонного промерзания), мощностью от 0,1 м до 0,3 м, скважинами с-45-1-288, с-45-1-290, с-45-1-292, с-45-1-293, а также вскрыт почвенно-растительный слой ( $pQ$ ), мощностью от 0,1 м до 0,3 м.

***КОС при УКПГ-45; ПАД к площадке КОС УКПГ-45; внеплощадочные коммуникации от площадки УКПГ-45 до площадки КОС; межплощадные ВЛ 10кВ к площадке КОС при УКПГ-45***

В приповерхностной части геологического разреза, по данным инженерно-геологического бурения до глубины 15,0 м, на участке встречены четвертичные ( $Q$ ) отложения.

Четвертичная система представлена нерасчлененными делювиальными, элювиально-делювиальными, аллювиально-делювиальными ( $d$ ,  $ed$ ,  $adQ$ ) отложениями, вскрытыми под почвенно-растительным слоем ( $bQ$ ), и элювиальными ( $eQ$ ) отложениями, залегающими под нерасчлененными делювиальными, элювиально-делювиальными, аллювиально-делювиальными грунтами и почвенно-растительным слоем.

Элювиальные ( $eQ$ ) отложения представлены дресвяными и щебенистыми грунтами. Грунт дресвяный, мерзлый (слой многолетнемерзлых грунтов), слабольдистый, незасоленный, при оттаивании водонасыщенный. Грунт дресвяный, тальный, малой степени водонасыщения. Грунт щебенистый, мерзлый (слой многолетнемерзлых грунтов), нельдистый. Грунт щебенистый тальный, от малой до средней степени водонасыщения. Грунты вскрыты на глубине от 0,1 до 5,7 м, вскрытой мощностью от 1,7 до 14,9 м.

Делювиальные, элювиально-делювиальные, аллювиально-делювиальные ( $d$ ,  $ed$ ,  $adQ$ ) отложения представлены глиной, суглинком и песком. Глина мерзлая (слой многолетнемерзлых грунтов), нельдистая, прослоями слабольдистая, среднепучинистая, незасоленная, при оттаивании твердая. Глина талая, полутвердая. Суглинок мерзлый (слой

многолетнемерзлых грунтов), нельдистый, криотекстура массивная. Суглинок талый, тугопластичный, прослоями щебенистый 32,13%. Песок среднезернистый, мерзлый (слой многолетнемерзлых грунтов), нельдистый. Отложения вскрыты повсеместно на глубине от 0,2 до 1,0 м, мощностью от 1,9 до 13,1 м.

С поверхности повсеместно вскрыт почвенно-растительный слой, мощностью от 0,1 до 0,3 м.

### ***Площадка В3 в районе УКПГ-45***

В приповерхностной части геологического разреза, по данным инженерно-геологического бурения до глубины 15,0 м, на участке встречены четвертичные ( $Q$ ) отложения, представленные органогенными современными отложениями ( $bQ$ ), нерасчленёнными делювиальными, элювиально-делювиальными и аллювиально-делювиальными отложениями ( $d$ ,  $ed$ ,  $adQ$ ) и элювиальными отложениями ( $eQ$ ).

Нерасчлененные делювиальные, элювиально-делювиальные и аллювиально-делювиальные отложения ( $d$ ,  $ed$ ,  $adQ$ ) представлены редкими талыми суглинками от мягкопластичных до текучепластичных, вскрытых в скважине с-45п-1-102. Наибольшее распространение получили мерзлые отложения (слой многолетнемерзлых грунтов), представленные глинами мерзлыми (слой многолетнемерзлых грунтов), от нельдистых до слабодистых, незасоленными, среднепучинистыми; суглинком мерзлым (слой многолетнемерзлых грунтов), нельдистым, с массивной криотекстурой; супесью мерзлой (слой многолетнемерзлых грунтов), нельдистой; песком пылеватым до средней крупности, мерзлым (слой многолетнемерзлых грунтов), от нельдистого до слабодистого. Отложения вскрыты на глубинах от 1,8 м до 8,5 м. Вскрытая мощность отложений составляет от 3,5 м до 8,4 м.

Элювиальные отложения ( $eQ$ ) представлены щебенистым, дресвяным и глыбовыми талыми грунтами, от малой степени водонасыщения до средней степени водонасыщения. Локально в скважинах с-45п-1-100, с-45п-1-101, с-45п-1-103 вскрыты мерзлые галечниковые и дресвяные грунты (слой многолетнемерзлых грунтов), слабодистые. Отложения вскрываются на глубинах от 3,4 м до 5,3 м, мощностью от 2,5 м до 9,7 м.

С поверхности отложения перекрыты почвенно-растительным слоем, мощностью от 0,2 м до 0,3 м, торфом водонасыщенным, среднеразложившимся, мощностью 1,5 м, в скважинах с-45п-1-100, с-45п-1-101, с-45п-1-103 торф мерзлый (слой многолетнемерзлых грунтов), среднеразложившийся, мощностью от 3,2 м до 3,8 м.

### ***ПАД к площадке В3 в районе УКПГ-45***

В приповерхностной части геологического разреза, по данным инженерно-геологического бурения до глубины 15,0 м, развиты четвертичные ( $Q$ ) и ордовикские ( $O$ ) образования.

Ордовикские образования ( $O$ ) развиты локально, вскрыты в скважине с-45-1-297 и представлены песчаником известковистым, от средней прочности до прочного, плотным, слабовыветрелым. Кровля слоя расположена на глубине 4,5 м, вскрытая мощность составляет 8,5 м.

Нерасчлененные делювиальные, элювиально-делювиальные и аллювиально-делювиальные талые отложения ( $d$ ,  $ed$ ,  $adQ$ ) представлены следующими видами: глинами от твердых до полутвердых; суглинками твердыми, от тугопластичных до текучих; супесью твердой до пластичной; песками мелкими, гравелистыми, средней плотности, от малой степени водонасыщения до средней степени водонасыщения; дресвяными и щебенистыми грунтами, от малой степени водонасыщения до водонасыщенных. Мерзлые отложения (слой многолетнемерзлых грунтов) представлены глиной, от нельдистой до слабольшдистой, среднепучинистой, незасоленной; суглинком мерзлым (слой многолетнемерзлых грунтов), от нельдистого до слабольшдистого, дресвяным (до 39,81%), с массивной криотекстурой; супесью мерзлой, нельдистой; песком мелкозернистым, мерзлым (слой многолетнемерзлых грунтов), от нельдистого до льдистого, среднепучинистым, засоленным. Кровля отложений вскрывается в интервале от 0,1 м до 2,0 м. Мощность составляет от 0,9 м до 12,9 м.

Элювиальные отложения четвертичной системы представлены ( $eQ$ ) талыми дресвяными и щебенистыми грунтами, от малой степени водонасыщения до водонасыщенных; дресвяными, щебенистыми и галечниковыми мерзлыми грунтами (слой многолетнемерзлых грунтов), от нельдистых до льдистых. Кровля отложений расположена в интервале глубин от 0,2 м до 11,0 м. Мощность отложений варьирует в диапазоне от 2,0 м до 12,8 м.

С поверхности вскрыт почвенно-растительный слой, мерзлый (грунт слоя сезонного промерзания), мощностью 0,2 м, скважиной с-45-1-292, а также вскрыт почвенно-растительный слой ( $pQ$ ), мощностью от 0,1 м до 0,2 м.

#### **Межплощадочные ВЛ 10кВ к площадке ВЗ в районе УКПГ-45**

В приповерхностной части геологического разреза, по данным инженерно-геологического бурения до глубины 15,0 м, на участке встречены четвертичные ( $Q$ ) отложения, представленные органогенными современными отложениями ( $bQ$ ), нерасчленёнными делювиальными, элювиально-делювиальными и аллювиально-делювиальными отложениями ( $d$ ,  $ed$ ,  $adQ$ ) и элювиальными отложениями ( $eQ$ ).

Ордовикские образования ( $O$ ) развиты локально, вскрыты в скважине с-45-1-297 и представлены песчаником известковистым, от средней прочности до прочного, плотным, слабовыветрелым. Кровля слоя расположена на глубине 4,5 м, вскрытая мощность составляет 8,5 м.

Нерасчлененные делювиальные, элювиально-делювиальные и аллювиально-делювиальные талые отложения ( $d$ ,  $ed$ ,  $adQ$ ) представлены следующими видами: глинами от твердых до полутвердых; суглинками твердыми, от тугопластичных до текучих; супесью твердой до пластичной; песками мелкими, гравелистыми, средней плотности, от малой степени водонасыщения до средней степени водонасыщения; дресвяными и щебенистыми грунтами, от малой степени водонасыщения до водонасыщенных. Мерзлые отложения представлены глиной, от нельдистой до слабольшдистой, среднепучинистой, незасоленной; суглинком мерзлым, от нельдистого до слабольшдистого, дресвяным (до 39,81%), с массивной криотекстурой; супесью мерзлой, нельдистой; песком мелкозернистым, мерз-

лым, от нельдистого до льдистого, среднепучинистым, засоленным. Кровля отложений вскрывается в интервале от 0,1 м до 5,2 м. Мощность составляет от 0,9 м до 12,9 м.

Элювиальные отложения четвертичной системы представлены ( $eQ$ ) тальными дресвяными и щебенистыми грунтами, от малой степени водонасыщения до средней степени водонасыщения; дресвяными, щебенистыми и галечниковыми мерзлыми грунтами, от нельдистых до льдистых. Кровля отложений расположена в интервале глубин от 0,2 м до 11,0 м. Мощность отложений варьирует в диапазоне от 2,0 м до 12,9 м.

С поверхности вскрыт почвенно-растительный слой, мерзлый (грунт слоя сезонного промерзания), мощностью 0,2 м, скважиной с-45-1-292, а также вскрыт почвенно-растительный слой ( $pQ$ ), мощностью от 0,1 м до 0,3 м.

#### ***Межплощадочные ВЛ 10 кВ к КОС УКПГ-45***

В приповерхностной части геологического разреза, по данным инженерно-геологического бурения до глубины 15,0 м, на участке встречены четвертичные ( $Q$ ) отложения, представленные органогенными современными отложениями ( $bQ$ ), нерасчленёнными делювиальными, элювиально-делювиальными и аллювиально-делювиальными отложениями ( $d$ ,  $ed$ ,  $adQ$ ) и элювиальными отложениями ( $eQ$ ).

Нерасчлененные делювиальные, элювиально-делювиальные и аллювиально-делювиальные тальные отложения ( $d$ ,  $ed$ ,  $adQ$ ) представлены следующими видами: глинами полутвердыми, тугопластичными; суглинками мягкопластичными щебенистыми 26,27%; супесью твердой, щебенистой 33,60%; мерзлые – глиной нельдистой, среднепучинистой, вскрытой в скважине с-45п-1-96; суглинками нельдистыми, с массивной криотекстурой, от дресвяных 39,81% до щебенистых 27,36%; песком среднезернистым, нельдистым. Кровля отложений вскрывается от 0,2 м до 7,2 м. Вскрытая мощность отложений составляет от 7,8 м до 14,8 м.

Элювиальные отложения четвертичной системы ( $eQ$ ) представлены: тальными щебенистыми грунтами от малой степени водонасыщения до средней степени водонасыщения; мерзлыми дресвяными и щебенистыми грунтами, от нельдистых до слабольдистых. Отложения вскрываются на глубине от 0,8 м до 3,3 м, мощностью от 1,7 м до 6,4 м.

С поверхности вскрыт почвенно-растительный слой, мерзлый (грунт слоя сезонного промерзания), мощностью 0,8 м, скважиной с-45п-1-97, а также вскрыт почвенно-растительный слой ( $pQ$ ), мощностью 0,2 м.

#### ***Куст газовых скважин № 414; межплощадочные ВЛ 10 кВ к кусту газовых скважин Кг № 414***

В приповерхностной части геологического разреза, по данным инженерно-геологического бурения до глубины 17,0 м, на участке встречены четвертичные ( $Q$ ) отложения, а также породы кембрийской ( $C$ ) и ордовикской систем ( $O$ ).

Четвертичная система представлена нерасчлененными делювиальными, элювиально-делювиальными, аллювиально-делювиальными ( $d$ ,  $ed$ ,  $adQ$ ) отложениями, вскрытыми под почвенно-растительным слоем ( $bQ$ ), и элювиальными ( $eQ$ ) отложениями, залегающими

ми под нерасчеленными делювиальными, элювиально-делювиальными, аллювиально-делювиальными грунтами.

Элювиальные ( $eQ$ ) отложения представлены щебенистыми и глыбовыми грунтами, суглинками. Грунт глыбовый малой степени водонасыщения. Грунт щебенистый, малой степени водонасыщения. Грунт щебенистый, мерзлый (слой многолетнемерзлых грунтов), нельдистый. Суглинок мерзлый (слой многолетнемерзлых грунтов), с включениями щебня от 25 до 50%. Грунты вскрыты на глубине от 2,0 до 4,6 м, вскрытой мощностью от 3,4 до 15,0 м.

Делювиальные, элювиально-делювиальные, аллювиально-делювиальные ( $d, ed, adQ$ ) отложения представлены суглинком. Суглинок полутвердый, со щебнем 14,75%. Суглинок мерзлый (слой многолетнемерзлых грунтов), нельдистый, криотекстура массивная, дресвяный до 39,81%, со щебнем 17,16%. Грунты вскрыты на глубине 0,2 м, вскрытой мощностью от 1,8 до 4,4 м.

Кембрийские ( $C$ ) и ордовикские отложения ( $O$ ) представлены песчаниками. Песчаник известковый, прочный, талый, очень плотный, слабовыветрелый. Песчаник малопрочный, известковый, твердомерзлый (слой многолетнемерзлых грунтов), слабольдистый, криотекстура пластово-трещинная. Вскрыты на глубине от 0,9 до 12,0 м, мощностью от 1,3 до 12,0 м.

С поверхности вскрыт грунт растительного слоя сезонно-мерзлый, мощностью от 0,1 до 0,4 м.

#### ***ПАД к кусту газовых скважин № 414***

В приповерхностной части геологического разреза, по данным инженерно-геологического бурения до глубины 17,0 м, на участке встречены четвертичные ( $Q$ ) отложения, а также породы кембрийской ( $C$ ) и ордовикской систем ( $O$ ).

Четвертичная система представлена нерасчеленными делювиальными, элювиально-делювиальными, аллювиально-делювиальными ( $d, ed, adQ$ ) отложениями, вскрытыми под почвенно-растительным слоем ( $bQ$ ), и элювиальными ( $eQ$ ) отложениями, залегающими под нерасчеленными делювиальными, элювиально-делювиальными, аллювиально-делювиальными грунтами и почвенно-растительным слоем.

Элювиальные ( $eQ$ ) отложения представлены глыбовыми и щебенистыми грунтами. Грунт глыбовый, малой степени водонасыщения. Грунт щебенистый, малой степени водонасыщения. Грунт щебенистый, мерзлый (слой многолетнемерзлых грунтов), нельдистый. Грунты вскрыты на глубине от 0,2 до 5,2 м, вскрытой мощностью от 0,3 до 12,8 м.

Делювиальные, элювиально-делювиальные, аллювиально-делювиальные ( $d, ed, adQ$ ) отложения представлены суглинком. Суглинок полутвердый до твердого, щебенистый 29,52%, с щебнем до 14,75%. Суглинок мерзлый (слой многолетнемерзлых грунтов), нельдистый, криотекстура массивная, щебенистый 29,52%. Грунты вскрыты на глубине от 0,1 до 0,2 м, вскрытой мощностью от 2,0 до 12,9 м.

С поверхности вскрыт почвенно-растительный слой, мощностью от 0,1 до 0,2 м.

Коллектор газосборный от площадки куста газовых скважин КГ № 414



В приповерхностной части геологического разреза по данным инженерно-геологического бурения до глубины 13,0 м, на участке встречены четвертичные ( $Q$ ) отложения, а также породы кембрийской ( $C$ ) системы.

Четвертичная система представлена нерасчлененными делювиальными, элювиально-делювиальными, аллювиально-делювиальными ( $d$ ,  $ed$ ,  $adQ$ ) отложениями, вскрытыми под почвенно-растительным слоем ( $bQ$ ), и элювиальными ( $eQ$ ) отложениями, залегающими под нерасчлененными делювиальными, элювиально-делювиальными, аллювиально-делювиальными грунтами и почвенно-растительным слоем.

Элювиальные ( $eQ$ ) отложения представлены дресвяными и щебенистыми грунтами. Грунт дресвяный, мерзлый (слой многолетнемерзлых грунтов), льдистый, незасоленный, при оттаивании водонасыщенный. Грунт щебенистый, малой степени водонасыщения. Грунты вскрыты на глубине от 0,1 до 1,7 м, вскрытой мощностью от 3,4 до 11,3 м.

Делювиальные, элювиально-делювиальные, аллювиально-делювиальные ( $d$ ,  $ed$ ,  $adQ$ ) отложения представлены глиной и суглинком. Глина полутвердая. Глина мерзлая (слой многолетнемерзлых грунтов), нельдистая, среднепучинистая. Суглинок полутвердый, со щебнем до 14,75%. Суглинок мерзлый (слой многолетнемерзлых грунтов), нельдистый, криотекстура массивная, прослоями дресвяный 39,81%. Грунты вскрыты на глубине от 0,2 до 5,0 м, вскрытой мощностью от 1,5 до 8,0 м.

Кембрийские ( $C$ ) отложения представлены песчаниками. Песчаник известковый, прочный, талый, очень плотный, слабовыветрелый. Вскрыт на глубине 5,4 м, мощностью 11,6 м.

С поверхности вскрыт почвенно-растительный слой, мощностью от 0,2 до 0,3 м, грунт растительного слоя сезонно-мерзлый, мощностью 0,2 м.

#### ***Куст газовых скважин № 424***

В приповерхностной части геологического разреза, по данным инженерно-геологического бурения до глубины 18,0 м, на участке встречены четвертичные ( $Q$ ) отложения.

В приповерхностной части геологического разреза, по данным инженерно-геологического бурения до глубины 18,0 м, на участке встречены четвертичные ( $Q$ ) отложения.

Четвертичная система представлена элювиальными ( $eQ$ ) отложениями, залегающими под почвенно-растительным слоем.

Элювиальные ( $eQ$ ) отложения представлены щебенистыми грунтами. Грунт щебенистый, от малой до средней степени водонасыщения.

С поверхности вскрыт почвенно-растительный слой. Мощность слоя 0,2 м.

#### ***ПАД к К2 № 424***

В приповерхностной части геологического разреза, по данным инженерно-геологического бурения до глубины 18,0 м, на участке встречены четвертичные ( $Q$ ) отложения.

Четвертичная система представлена нерасчлененными делювиальными, элювиально-делювиальными, аллювиально-делювиальными ( $d$ ,  $ed$ ,  $adQ$ ) отложениями, вскрытыми под почвенно-растительным слоем ( $bQ$ ), и элювиальными ( $eQ$ ) отложениями, залегающими под нерасчлененными делювиальными, элювиально-делювиальными, аллювиально-делювиальными грунтами и почвенно-растительным слоем.

Элювиальные ( $eQ$ ) отложения представлены дресвяными и щебенистыми грунтами. Грунт дресвяный, мерзлый (слой многолетнемерзлых грунтов), слабльдистый, незасоленный, при оттаивании водонасыщенный. Грунт дресвяный, средней степени водонасыщения. Грунт щебенистый, малой степени водонасыщения до водонасыщенного. Грунты вскрыты на глубине от 0,2 до 1,7 м, вскрытой мощностью от 4,7 до 17,8 м.

Делювиальные, элювиально-делювиальные, аллювиально-делювиальные ( $d$ ,  $ed$ ,  $adQ$ ) отложения представлены глиной, суглинком, песком и супесью. Супесь твердая, прослоями щебенистая 33,4%. Глина полутвердая до твердой, прослоями дресвяная до 32%. Глина мерзлая (слой многолетнемерзлых грунтов), нельдистая, среднепучинистая. Суглинок тугопластичный до твердого, прослоями щебенистый до 29,52%, дресвяный 26,37%, с включениями щебня до 13,73%, 14,75%. Суглинок мерзлый (слой многолетнемерзлых грунтов), нельдистый и слабльдистый, криотекстура массивная, незасоленный, дресвяный 36,78%. Песок пылеватый до мелкого, от малой степени водонасыщения до водонасыщенного. Грунты вскрыты на глубине от 0,2 до 9,1 м, вскрытой мощностью от 1,5 до 12,7 м.

С поверхности вскрыт почвенно-растительный слой. Мощность слоя от 0,2 до 0,3 м.

#### ***Коллектор газосборный от куста газовых скважин Кз № 424***

В приповерхностной части геологического разреза, по данным инженерно-геологического бурения до глубины 13,0 м, на участке встречены четвертичные ( $Q$ ) отложения, а также породы кембрийской ( $C$ ) и ордовикской систем ( $O$ ).

Четвертичная система представлена нерасчлененными делювиальными, элювиально-делювиальными, аллювиально-делювиальными ( $d$ ,  $ed$ ,  $adQ$ ) отложениями, вскрытыми под почвенно-растительным слоем ( $bQ$ ), и элювиальными ( $eQ$ ) отложениями, залегающими под нерасчлененными делювиальными, элювиально-делювиальными, аллювиально-делювиальными грунтами и почвенно-растительным слоем.

Элювиальные ( $eQ$ ) отложения представлены щебенистыми грунтами. Грунт щебенистый, малой степени водонасыщения до водонасыщенного. Грунты вскрыты на глубине 0,3 м, вскрытой мощностью 12,7 м.

Делювиальные, элювиально-делювиальные, аллювиально-делювиальные ( $d$ ,  $ed$ ,  $adQ$ ) отложения представлены глиной, суглинком, песком и супесью. Супесь твердая, щебенистая 33,6%. Глина полутвердая до твердой, прослоями дресвяная до 32%. Суглинок тугопластичный до твердого, прослоями щебенистый до 29,52%. Песок пылеватый до мелкого, средней степени водонасыщения до водонасыщенного. Грунты вскрыты на глубине 0,3 м, вскрытой мощностью 12,7 м.

Кембрийские (С) и ордовикские отложения (О) представлены песчаниками. Песчаник известковый, средней прочности до прочного, талый, плотный до очень плотного, слабовыветрелый. Песчаник малопрочный известковый, твердомерзлый (слой многолетнемерзлых грунтов), слабольдистый, криотекстура пластово-трещинная. Вскрыты на глубине от 0,2 до 4,5 м, мощностью от 4,5 до 15,2 м.

С поверхности вскрыт почвенно-растительный слой. Мощность слоя 0,3 м.

#### ***Межплощадочные ВЛ 10 кВ к кусту газовых скважин № 424***

В приповерхностной части геологического разреза, по данным инженерно-геологического бурения до глубины 18,0 м, на участке встречены четвертичные (Q) отложения, а также породы кембрийской (С) и ордовикской систем (О).

Элювиальные (eQ) отложения представлены щебенистыми, дресвяными и глыбовыми грунтами. Грунт глыбовый малой степени водонасыщения. Грунт глыбовый мерзлый (слой многолетнемерзлых грунтов), слабольдистый. Грунт дресвяный средней степени водонасыщения. Грунт дресвяный, мерзлый (слой многолетнемерзлых грунтов), слабольдистый и льдистый, незасоленный, при оттаивании водонасыщенный. Грунт щебенистый, малой степени водонасыщения до водонасыщенного. Грунт щебенистый, мерзлый (слой многолетнемерзлых грунтов), нельдистый. Грунты вскрыты на глубине от 0,1 до 5,2 м, вскрытой мощностью от 0,2 до 17,8 м.

Делювиальные, элювиально-делювиальные, аллювиально-делювиальные (d, ed, adQ) отложения представлены глиной, суглинком, песком и супесью. Супесь твердая, прослоями щебенистая 33,6%. Глина полутвердая до твердой, прослоями дресвяная до 32%. Глина мерзлая (слой многолетнемерзлых грунтов), нельдистая, среднепучинистая. Суглинок мягкопластичный до твердого, прослоями текучий, гравелистый, прослоями щебенистый до 29,52%, дресвяный 26,37%, с включениями щебня до 13,73%, 14,75%. Суглинок мерзлый (слой многолетнемерзлых грунтов), нельдистый и слабольдистый, криотекстура массивная, незасоленный, дресвяный 36,78%, 27,36%, со щебнем 17,16%. Песок пылеватый до мелкого, от малой степени водонасыщения до водонасыщенного. Грунты вскрыты на глубине от 0,1 до 9,1 м, вскрытой мощностью от 1,1 до 12,9 м.

Кембрийские (С) и ордовикские отложения (О) представлены песчаниками и алевролитами. Песчаник известковый, средней прочности до прочного, талый, плотный до очень плотного, слабовыветрелый и средневыветрелый. Песчаник малопрочный известковый, твердомерзлый (слой многолетнемерзлых грунтов), слабольдистый, криотекстура пластово-трещинная. Алевролит малопрочный, плотный, средневыветрелый. Вскрыты на глубине от 0,2 до 14,5 м, мощностью от 1,3 до 15,2 м.

С поверхности повсеместно вскрыт почвенно-растительный слой, мощностью от 0,1 до 0,3 м, грунт растительного слоя сезонно-мерзлый, мощностью от 0,1 до 0,3 м.

#### ***Куст газовых скважин № 428***

В приповерхностной части геологического разреза, по данным инженерно-геологического бурения до глубины 17,0 м, на участке встречены кембрийские (С) отложения, четвертичные (Q) отложения, представленные органогенными современными от-

ложениями ( $bQ$ ), нерасчленёнными делювиальными, элювиально-делювиальными и аллювиально-делювиальными отложениями ( $d$ ,  $ed$ ,  $adQ$ ) и элювиальными отложениями ( $eQ$ ).

Отложения кембрия ( $C$ ) имеют локальное распространение, вскрыты одной скважиной – с-45п-1-121, и представлены песчаником известковистым, прочным, очень плотным, слабовыветрелым. Кровля отложений вскрывается на глубине 16,1 м, а вскрытая мощность составляет 0,9 м.

Нерасчлененные четвертичные делювиальные, элювиально-делювиальные и аллювиально-делювиальные отложения представлены следующими тальми разновидностями: глиной от твердой до мягкопластичной, дресвяной; суглинками твердыми, тугопластичными и мягкопластичными, дресвяными 34,92%, щебенистыми 29,52%, с включениями щебня до 13,73%, с включениями дресвы до 23,64%, с включениями гравия от 25,0 до 50,0%; супесью твердой и пластичной; мерзлые отложения представлены: глинами от нельдистых до слабонельдистых, среднепучинистыми, незасоленными; суглинками нельдистыми до слабонельдистых, с массивной криотекстурой, со щебнем до 17,16%; супесью нельдистой, щебенистой до 29,32%; песками среднезернистыми, нельдистыми. Кровля отложений вскрывается в интервале от 0,1 м до 0,3 м. Мощность составляет от 6,0 до 16,8 м.

Элювиальные отложения ( $eQ$ ) представлены следующими тальми образованиями: дресвяными, щебенистыми и глыбовыми грунтами, от малой степени водонасыщения до средней степени водонасыщения. Кровля элювиальных образований вскрывается на глубине от 0,2 м до 16,1 м. Вскрытая мощность составляет от 0,9 м до 16,8 м.

С поверхности отложения перекрыты современными органогенными образованиями, представленными почвенно-растительным слоем, мощностью 0,2 м.

#### ***ПАД к Кз № 428; межплощадочные ВЛ 10 кВ к кусту газовых скважин Кз № 428***

В приповерхностной части геологического разреза, по данным инженерно-геологического бурения до глубины 17,0 м, развиты четвертичные ( $Q$ ), ордовикские ( $O$ ) и кембрийские ( $C$ ) образования.

Кембрийские отложения ( $C$ ) имеют локальное распространение. Вскрыты в скважине с-45-1-26 и представлены песчаником известковистым, прочным, очень плотным, слабовыветрелым. Отложения вскрыты на глубине 2,0 м, мощностью 3,0 м.

Ордовикские отложения ( $O$ ) имеют локальное распространение и вскрыты одной скважиной – с-45-1-27. Ордовикские образования представлены алевролитом. Кровля находится на глубине 2,0 м, суммарная мощность составляет 3,0 м.

Четвертичные ( $Q$ ) отложения, представленные органогенными современными отложениями ( $bQ$ ), нерасчленёнными делювиальными, элювиально-делювиальными и аллювиально-делювиальными отложениями ( $d$ ,  $ed$ ,  $adQ$ ) и элювиальными отложениями ( $eQ$ ).

Нерасчленённые делювиальные, элювиально-делювиальные и аллювиально-делювиальные отложения ( $d$ ,  $ed$ ,  $adQ$ ) представлены следующими тальми образованиями: глинами твердыми до полутвердых; суглинками от твердых до тугопластичных, дресвяные 34,92%, со щебнем до 14,75%, редко слабозаторфованные; мерзлыми: глинами слабонельдистыми, среднепучинистыми, незасоленными, дресвяными; суглинками нельдистыми

ми, с массивной криотекстурой. Кровля отложений вскрывается на глубинах от 0,2 м до 7,0 м. Мощность отложений составляет 0,8 м до 11,5 м.

Элювиальные отложения ( $eQ$ ) представлены талыми дресвяными и щебенистыми грунтами от малой степени водонасыщения до водонасыщенных; мерзлыми разностями дресвяных и щебенистых грунтов, от льдистых до слабольдистых, незасоленных. Кровля элювиальных отложений вскрывается в интервале от 0,2 м до 10,0 м. Мощность отложений составляет от 1,3 м до 12,8 м.

С поверхности отложения перекрыты современными органогенными образованиями, представленные почвенно-растительным слоем, мощностью 0,2 м.

#### ***Коллектор газосборный от площадки куста газовых скважин Кз № 428***

В приповерхностной части геологического разреза, по данным инженерно-геологического бурения до глубины 17,0 м, развиты четвертичные ( $Q$ ), ордовикские ( $O$ ) и кембрийские ( $C$ ) образования.

Кембрийские отложения ( $C$ ) имеют локальное распространение. Вскрыты в скважине с-45-1-26 и представлены песчаником известковистым, прочным, очень плотным, слабыветрелым. Отложения вскрыты на глубине 2,0 м, мощностью 3,0 м.

Ордовикские отложения ( $O$ ) имеют ограниченное распространение и вскрываются скважинами с-45-1-27, с-45-1-66, с-45-1-73, с-45-1-82. Отложения представлены алевролитами; доломитами от средней прочности до прочных, от плотных до очень плотных, от слабыветрелых до средневетрелых; песчаниками известковистыми, прочными, плотными, слабыветрелыми.

Нерасчленённые делювиальные, элювиально-делювиальные и аллювиально-делювиальные отложения ( $d, ed, adQ$ ) представлены следующими талыми образованиями: глиной твердой, полутвердой и мягкопластичной; суглинком твердым до тугопластичного и текучепластичного, частично слабозаторфованным, дресвяным 34,92%, щебенистым 25,43%, со щебнем до 14,75%, с включениями гравия от 15,0% до 25,0%; супесью твердой, вскрытой в скважине с-45-1-7; песками пылеватыми, мелкими, от малой степени водонасыщения до водонасыщенных. Нерасчленённые отложения имеют мерзлые образования, представленные глинами мерзлыми, от нельдистых до слабольдистых, дресвяными, среднепучинистыми, незасоленными; суглинками мерзлыми, от нельдистых до слабольдистых, дресвяными 39,81%, щебенистыми 27,36%, с массивной криотекстурой; супесями мерзлыми, нельдистыми, с включениями дресвы от 15,0% до 25,0%, незасоленными. Кровля нерасчленённых отложений вскрывается на глубинах от 0,2 м до 9,0 м. Мощность составляет от 0,7 м до 12,7 м.

Элювиальные отложения ( $eQ$ ) представлены талыми дресвяными и щебенистыми грунтами от малой степени водонасыщения до водонасыщенных; мерзлыми дресвяными, щебенистыми и глыбовыми грунтами, от нельдистых до слабольдистых. Кровля элювиальных отложений вскрывается в интервале от 0,2 м до 10,0 м

С поверхности отложения перекрыты современными органогенными образованиями, представленные: почвенно-растительным слоем, мощностью от 0,2 м до 0,3 м; торфом водонасыщенным, среднеразложившимся, вскрытым в скважине с-45-1-70, мощностью

0,7 м. Мерзлые отложения представлены следующими видами: грунтом растительного слоя сезонно-мерзлый, мощностью от 0,2 м до 0,3 м; торфом мерзлым, среднеразложившимся.

#### ***Куст газовых скважин № 504***

В приповерхностной части геологического разреза, по данным инженерно-геологического бурения до глубины 17,0 м, развиты четвертичные ( $Q$ ) образования, представленные элювиальными ( $eQ$ ) и современными органогенными ( $bQ$ ) отложениями.

Элювиальные отложения ( $eQ$ ) развиты повсеместно в районе куста газовых скважин №504 и представлены следующими образованиями: талые дресвяные, щебенистые грунты, от малой степени водонасыщения до водонасыщенных; мерзлые отложения имеют ограниченное распространение, вскрываются скважиной с-45п-1-131 и представлены дресвяными и щебенистыми грунтами, нельдистыми до слабольдистых. Кровля отложений вскрывается на глубине 0,2 м. Мощность составляет 16,8 м.

С поверхности элювиальные образования перекрыты современными органогенными отложениями ( $bQ$ ), представленные почвенно-растительным слоем (ИГЭ 110000), мощностью 0,2 м.

#### ***ПАД к Кз № 504***

В приповерхностной части геологического разреза, по данным инженерно-геологического бурения до глубины 17,0 м, развиты четвертичные ( $Q$ ) образования, представленные органогенными современными отложениями ( $bQ$ ), нерасчленёнными делювиальными, элювиально-делювиальными и аллювиально-делювиальными отложениями ( $d$ ,  $ed$ ,  $adQ$ ) и элювиальными отложениями ( $eQ$ ).

Нерасчленённые делювиальные, элювиально-делювиальные и аллювиально-делювиальные отложения ( $d$ ,  $ed$ ,  $adQ$ ) представлены следующими отложениями: талыми суглинками от твердых до тугопластичных, щебенистых 32,13%, редко слабозаторфованных; мерзлыми глинами, от нельдистых до слабольдистых, дресвяными, среднепучинистыми; мерзлыми суглинками, нельдистыми до слабольдистых, дресвяными 39,81%, щебенистыми 27,36%, с массивной криотекстурой; супесью мерзлой, щебенистой до 29,32%, вскрытая в скважине с-45-1-40. Кровля отложений вскрывается на глубинах от 0,2 м до 6,9 м. Мощность составляет от 1,9 м до 12,8 м.

Элювиальные отложения ( $eQ$ ) представлены талыми дресвяными, щебенистыми грунтами, от малой степени водонасыщения до средней степени водонасыщения; мерзлыми дресвяными, щебенистыми грунтами, от нельдистых до льдистых, незасоленные. Кровля отложений вскрывается на глубинах от 0,2 м до 2,6 м. Мощность составляет от 6,2 м до 16,8 м.

С поверхности элювиальные образования перекрыты современными органогенными отложениями ( $bQ$ ), представленные почвенно-растительным слоем, мощностью 0,2 м; грунтом растительного слоя сезонно-мерзлый, мощностью 0,2 м; торфом мерзлым, среднеразложившимся, вскрытым в скважине с-45-1-37, мощностью 1,0 м.

### **Межплощадочные ВЛ 10 кВ к кусту газовых скважин Кз № 504**

В приповерхностной части геологического разреза, по данным инженерно-геологического бурения до глубины 18,0 м, развиты четвертичные (*Q*), ордовикские (*O*) и кембрийские (*C*) образования.

Кембрийские отложения (*C*) имеют локальное распространение, вскрываются в скважинах с-45-1-221, с-45-1-229, с-45-1-232 и представлены песчаниками талыми, известковистыми, прочными, очень плотными, слабыветрелыми и песчаниками твердомерзлыми, прочными, очень плотными, слабыветрелыми. Отложения вскрываются на глубине от 2,0 м до 6,5 м. Вскрытая мощность составляет от 6,5 м до 13,0 м.

Ордовикские отложения (*O*) имеют ограниченное распространение в районе площадки изысканий. Вскрыты в скважинах с-45-1-209, с-45-1-210, с-45-1-223 и представлены алевролитами малопрочными, плотными, средневетрелыми; песчаниками известковистыми, средней прочности, очень плотными, слабыветрелыми. Кровля отложений вскрывается на глубинах от 1,5 м до 10,3 м. Вскрытая мощность составляет от 2,7 м до 6,0 м.

Четвертичная система представлена органогенными современными отложениями (*bQ*), нерасчленённым комплексом делювиальных, элювиально-делювиальных и аллювиально-делювиальных отложений (*d, ed, adQ*) и элювиальными отложениями (*eQ*).

Нерасчленённые делювиальные, элювиально-делювиальные и аллювиально-делювиальные отложения (*d, ed, adQ*) представлены следующими отложениями: талыми глинами твердыми и полутвердыми; суглинками от твердых до мягкопластичных, щебенистыми до 29,52%, дресвяными до 34,92%; супесями твердыми с щебнем до 14,0%; песками мелкими, от малой степени водонасыщения до водонасыщенных; глинами мерзлыми, нельдистыми, среднепучинистыми; суглинками мерзлыми, от нельдистых до слабольдистых, незасоленными, с массивной криотекстурой, дресвяными 39,81%, щебенистыми 27,36%; супесями мерзлыми, от нельдистых до слабольдистых, чрезмернопучинистых; песками мелкими, средней крупности, мерзлыми, от нельдистых до льдистых. Кровля отложений вскрывается на глубинах от 0,1 м до 3,2 м. Вскрытая мощность составляет от 0,8 м до 14,8 м.

Элювиальные отложения (*eQ*) представлены талыми дресвяными, щебенистыми и глыбовыми грунтами, от малой степени водонасыщения до средней степени водонасыщения; мерзлыми дресвяными, щебенистыми и глыбовыми грунтами, от нельдистых до льдистых, незасоленных. Кровля отложений вскрывается на глубинах от 0,1 м до 12,0 м. Вскрытая мощность составляет от 1,0 м до 14,8 м.

С поверхности отложения перекрыты современными органогенными отложениями (*bQ*), представленными почвенно-растительным слоем, мощностью 0,3 м; грунтом растительного слоя сезонно-мерзлым, мощностью от 0,1 м до 0,5 м; торфом водонасыщенным, среднеразложившемся, вскрытым в скважине с-45-1-238, мощностью 1,6 м; торфом мерзлым, среднеразложившемся, вскрытым в скважине с-45-1-236, мощностью 0,5 м.

### **Куст газовых скважин № 505**

В приповерхностной части геологического разреза, по данным инженерно-геологического бурения до глубины 17,0 м, на участке встречены четвертичные ( $Q$ ) отложения.

Четвертичная система представлена нерасчлененными делювиальными, элювиально-делювиальными и аллювиально-делювиальными ( $d$ ,  $ed$ ,  $adQ$ ) отложениями, вскрытыми под почвенно-растительным слоем ( $bQ$ ). Элювиальными ( $eQ$ ) отложениями, залегающими под нерасчлененными делювиальными, элювиально-делювиальными и аллювиально-делювиальными грунтами. Техногенным грунтом ( $tQ$ ) вскрытым локально с поверхности.

Элювиальные ( $eQ$ ) отложения представлены дресвяным и щебенистым грунтом. Грунт дресвяный, от малой до средней степени водонасыщения. Грунт щебенистый, от малой до средней степени водонасыщения. Грунт дресвяный, мерзлый, (слой многолетнемерзлых грунтов), слабодыстый, незасоленный, при оттаивании водонасыщенный. Грунт щебенистый, мерзлый, (слой многолетнемерзлых грунтов), нельдыстый. Элювиальные отложения вскрыты на глубине от 6,5 до 9,5 м, мощностью 2,0 до 10,5 м.

Делювиальные, элювиально-делювиальные, аллювиально-делювиальные ( $d$ ,  $ed$ ,  $adQ$ ) отложения представлены суглинком глиной и песком. Суглинок от тугопластичного до твердого, дресвяный. Глина мягкопластичная до твердой, дресвяная. Песок пылеватый, малой степени водонасыщения, с гравием. Глина мерзлая (слой многолетнемерзлых грунтов), нельдыстая до льдыстой, среднепучинистая, незасоленная. Делювиальные, элювиально-делювиальные, аллювиально-делювиальные грунты вскрыты на глубине от 0,2 до 0,3 м, мощностью от 6,3 до 16,8 м.

С поверхности повсеместно вскрыт почвенно-растительный слой, мощностью 0,1-0,2 м.

### **ПАД к Кз № 505; межплощадочные ВЛ 10 кВ к кусту газовых скважин № 505**

В приповерхностной части геологического разреза, по данным инженерно-геологического бурения до глубины 13,0 м, на участке встречены четвертичные ( $Q$ ) отложения.

Четвертичная система представлена нерасчлененными делювиальными, элювиально-делювиальными и аллювиально-делювиальными ( $d$ ,  $ed$ ,  $adQ$ ) отложениями, вскрытыми под почвенно-растительным слоем ( $bQ$ ), локально под элювиальными ( $eQ$ ) отложениями. Элювиальными ( $eQ$ ) отложениями залегающими под нерасчлененными делювиальными, элювиально-делювиальными и аллювиально-делювиальными грунтами и локально под почвенно-растительным слоем.

Элювиальные ( $eQ$ ) отложения представлены дресвяным и щебенистым грунтом. Грунт дресвяный, водонасыщенный. Грунт щебенистый, малой степени водонасыщения. Грунт дресвяный, мерзлый (слой многолетнемерзлых грунтов), слабодыстый, незасоленный, при оттаивании водонасыщенный. Грунт щебенистый, мерзлый (слой многолетнемерзлых грунтов), нельдыстый. Элювиальные отложения вскрыты на глубине от 0,2 до 3,5 м, мощностью 5,1 до 11,2 м.



Делювиальные, элювиально-делювиальные, аллювиально-делювиальные ( $d$ ,  $ed$ ,  $adQ$ ) отложения представлены суглинком и глиной. Суглинок от тугопластичного до твердого, с щебнем. Глина полутвердая, с щебнем. Суглинок мерзлый, нельдистый, криотекстура массивная, дресвяный. Делювиальные, элювиально-делювиальные, аллювиально-делювиальные грунты вскрыты на глубине от 0,2 до 10,9 м, мощностью от 0,8 до 12,8 м.

С поверхности локально вскрыт техногенный грунт ( $tQ$ ) талый, малой степени водонасыщения. Мощность 1,2 м.

С поверхности повсеместно вскрыт почвенно-растительный слой, мощностью 0,2 м.

### ***Коллектор газосборный от Кз № 505***

В приповерхностной части геологического разреза, по данным инженерно-геологического бурения до глубины 15,0 м, на участке встречены четвертичные ( $Q$ ) отложения и ордовикские отложения ( $O$ ).

Ордовикские отложения представлен песчаниками, алевролитами и доломитами. Песчаник известковистый, прочный, плотный, от слабо до средневыветрелого. Доломит прочный, плотный, средневыветрелый. Алевролит мерзлый. Ордовикские отложения ( $O$ ) вскрыты на глубине от 3,5 до 6,0 м, мощностью от 1,0 до 4,6 м.

Четвертичная система представлена нерасчлененными делювиальными, элювиально-делювиальными и аллювиально-делювиальными ( $d$ ,  $ed$ ,  $adQ$ ) отложениями, вскрытыми под почвенно-растительным слоем ( $bQ$ ), локально под элювиальными ( $eQ$ ) отложениями. Элювиальными ( $eQ$ ) отложения залегающими под почвенно-растительным слоем и под нерасчлененными делювиальными, элювиально-делювиальными и аллювиально-делювиальными грунтами.

Элювиальные ( $eQ$ ) отложения представлены дресвяным и щебенистым грунтом. Грунт дресвяный, от малой степени водонасыщения до водонасыщенного. Грунт щебенистый, от малой степени водонасыщения до водонасыщенного. Грунт глыбовый малой степени водонасыщения. Грунт дресвяный, мерзлый, (слой многолетнемерзлых грунтов), от слабльдистого до льдистого, незасоленный, при оттаивании водонасыщенный. Грунт галечниковый, мерзлый, слабльдистый. Грунт щебенистый, мерзлый, (слой многолетнемерзлых грунтов), от нельдистого до льдистого. Грунт глыбовый, мерзлый, слабльдистый. Элювиальные отложения вскрыты на глубине от 0,3 до 6,0 м, мощностью 1,3 до 13,3 м.

Делювиальные, элювиально-делювиальные, аллювиально-делювиальные ( $d$ ,  $ed$ ,  $adQ$ ) отложения представлены суглинком глиной и песком. Суглинок от текучего до твердого, с щебенистый. Глина полутвердая, с щебнем. Песок от мелкой до средней крупности, средней плотности. Суглинок мерзлый, от нельдистого до льдистого, криотекстура массивная, незасоленный, дресвяный, щебенистый, местами чрезмернопучинистый. Песок средней крупности, мерзлый, от нельдистого до льдистого, местами среднепучинистый. Делювиальные, элювиально-делювиальные, аллювиально-делювиальные грунты вскрыты на глубине от 0,2 до 10,9 м, мощностью от 0,5 до 12,8 м.

С поверхности локально вскрыт техногенный грунт ( $tQ$ ) талый, малой степени водонасыщения. Мощность 1,2 м. С поверхности повсеместно вскрыт почвенно-растительный слой, мощностью от 0,2 до 0,3 м.

#### **Куст газовых скважин № 510**

В приповерхностной части геологического разреза, по данным инженерно-геологического бурения до глубины 17,0 м, на участке встречены четвертичные ( $Q$ ) отложения.

Четвертичная система представлена нерасчлененными делювиальными, элювиально-делювиальными и аллювиально-делювиальными ( $d$ ,  $ed$ ,  $adQ$ ) отложениями, вскрытыми под почвенно-растительным слоем ( $bQ$ ). Элювиальными ( $eQ$ ) отложениями, залегающими под почвенно-растительным слоем ( $bQ$ ) и под нерасчлененными делювиальными, элювиально-делювиальными и аллювиально-делювиальными грунтами. Техногенным грунтом ( $tQ$ ) вскрытым локально с поверхности.

Элювиальные ( $eQ$ ) отложения представлены щебенистым грунтом. Грунт щебенистый, от малой степени водонасыщения до водонасыщенного. Элювиальные отложения вскрыты на глубине от 0,1 до 2,0 м, мощностью от 15,0 до 16,9 м.

Делювиальные, элювиально-делювиальные, аллювиально-делювиальные ( $d$ ,  $ed$ ,  $adQ$ ) отложения представлены суглинком. Суглинок тугопластичный, с включением щебня. Делювиальные, элювиально-делювиальные, аллювиально-делювиальные грунты вскрыты на глубине 0,2 м, мощностью 1,8 м.

С поверхности повсеместно вскрыт почвенно-растительный слой, мощностью 0,1-0,2 м.

#### **ПАД к Кз № 510**

В приповерхностной части геологического разреза, по данным инженерно-геологического бурения до глубины 13,0 м, на участке встречены четвертичные ( $Q$ ) отложения.

Четвертичная система представлена нерасчлененными делювиальными, элювиально-делювиальными и аллювиально-делювиальными ( $d$ ,  $ed$ ,  $adQ$ ) отложениями, вскрытыми под почвенно-растительным слоем ( $bQ$ ), локально под элювиальными ( $eQ$ ) отложениями. Элювиальными ( $eQ$ ) отложения залегающими под почвенно-растительным слоем и локально под нерасчлененными делювиальными, элювиально-делювиальными и аллювиально-делювиальными грунтами.

Элювиальные ( $eQ$ ) отложения представлены щебенистым грунтом. Грунт щебенистый, от малой до средней степени водонасыщения. Элювиальные отложения вскрыты на глубине от 0,2 до 1,5 м, мощностью 4,0 до 12,8 м.

Делювиальные, элювиально-делювиальные, аллювиально-делювиальные ( $d$ ,  $ed$ ,  $adQ$ ) отложения представлены суглинком. Суглинок твердый, щебенистый. Делювиальные, элювиально-делювиальные, аллювиально-делювиальные грунты вскрыты на глубине 0,2 м, мощностью 1,3 м.

С поверхности локально вскрыт техногенный грунт ( $tQ$ ), представленный щебенистым грунтом с суглинистым заполнителем. Мощность 1,0 м. С поверхности повсеместно вскрыт почвенно-растительный слой, мощностью 0,2 м.

#### ***Коллектор газосборный от Кз № 510***

В приповерхностной части геологического разреза, по данным инженерно-геологического бурения до глубины 15,0 м, на участке встречены четвертичные ( $Q$ ) и ордовикские ( $O$ ) отложения.

Ордовикские ( $O$ ) отложения представлены песчаниками. Песчаник известковистый, прочный, плотный, средневыветрелый. Ордовикские отложения ( $O$ ) вскрыты локально на глубине 6,0 м, вскрытой мощностью от 1,0 м.

Четвертичная система представлена нерасчлененными делювиальными, элювиально-делювиальными и аллювиально-делювиальными ( $d, ed, adQ$ ) отложениями, вскрытыми под почвенно-растительным слоем ( $bQ$ ), локально под элювиальными ( $eQ$ ) отложениями. Элювиальными ( $eQ$ ) отложения залегающими под почвенно-растительным слоем и под нерасчлененными делювиальными, элювиально-делювиальными и аллювиально-делювиальными грунтами.

Элювиальные ( $eQ$ ) отложения представлены дресвяным, щебенистым, глыбовым грунтом и песком гравелистым. Грунт дресвяный, от малой степени водонасыщения до водонасыщенного. Грунт щебенистый, от малой степени водонасыщения до водонасыщенного. Грунт глыбовый малой степени водонасыщения до водонасыщенного. Песок гравелистый. Грунт дресвяный, мерзлый, (слой многолетнемерзлых грунтов), от слабодистого до льдистого, незасоленный, при оттаивании водонасыщенный. Грунт щебенистый, мерзлый, (слой многолетнемерзлых грунтов), нельдистый. Элювиальные отложения вскрыты на глубине от 0,1 до 7,5 м, мощностью 1,7 до 13,6 м.

Делювиальные, элювиально-делювиальные, аллювиально-делювиальные ( $d, ed, adQ$ ) отложения представлены суглинком, супесью, глиной и песком. Супесь от пластично до твердой, от дресвяной до щебенистой. Суглинок от текучего до твердого, дресвяный, щебенистый. Глина от текучепластичной до твердой. Песок от мелкой до средней крупности, от малой степени водонасыщения, до водонасыщенного. Супесь мерзлая, от нельдистой до слабодистой, незасоленная, местами чрезмернопучинистая. Суглинок мерзлый, от нельдистого до льдистого, криотекстура массивная, незасоленный, дресвяный, щебенистый, местами чрезмернопучинистый. Глина мерзлая, нельдистая, среднепучинистая. Песок мелкий, мерзлый, нельдистый. Делювиальные, элювиально-делювиальные, аллювиально-делювиальные грунты вскрыты на глубине от 0,1 до 0,8 м, мощностью от 0,4 до 12,9 м.

С поверхности повсеместно вскрыт почвенно-растительный слой, мощностью от 0,1 до 0,4 м.

#### ***Межплощадочные ВЛ 10 кВ к кусту газовых скважин № 510***

В приповерхностной части геологического разреза, по данным инженерно-геологического бурения до глубины 18,0 м, на участке встречены четвертичные ( $Q$ ), ордовикские ( $O$ ) и кембрийские ( $C$ ) отложения.

Кембрийские (С) отложения представлены песчаниками. Песчаник известковистый, прочный, очень плотный, слабыветрелый. Песчаник твердомерзлый (слой многолетнемерзлых грунтов), прочный, очень плотный, слабыветрелый. Кембрийские отложения (С) вскрыты локально на глубине от 2,0 до 6,5 м, мощностью от 6,5 до 11,0 м.

Ордовикские (О) отложения представлены песчаниками, алевролитами и доломитами. Песчаник известковистый, от малопрочного до средней прочности, от плотного до очень плотного, от слабыветрелого до средневетрелого. Алевролит малопрочный, плотный, средневетрелый. Доломит средней прочности, плотный, средневетрелый. Песчаник известковистый, твердомерзлый (слой многолетнемерзлых грунтов), слабодистый, криотекстура пластово-трещинная. Ордовикские отложения (О) вскрыты локально на глубине от 0,3 до 10,3 м, мощностью от 2,7 до 6,0 м.

Четвертичная система представлена современными органогенными отложениями (*bQ*), нерасчлененными делювиальными, элювиально-делювиальными и аллювиально-делювиальными (*d*, *ed*, *adQ*) отложениями, вскрытыми под почвенно-растительным слоем (*bQ*), локально под элювиальными (*eQ*) отложениями. Элювиальными (*eQ*) отложения залегающими под почвенно-растительным слоем и под нерасчлененными делювиальными, элювиально-делювиальными и аллювиально-делювиальными грунтами.

Элювиальные (*eQ*) отложения представлены дресвяным, галечниковым, щебенистым и глыбовым грунтом. Грунт дресвяный, от малой степени водонасыщения до водонасыщенного. Грунт щебенистый, от малой степени водонасыщения до водонасыщенного. Грунт глыбовый малой степени водонасыщения. Грант галечниковый, мерзлый (слой многолетнемерзлых грунтов), слабодистый. Грунт дресвяный, мерзлый (слой многолетнемерзлых грунтов), от слабодистого до льдистого, незасоленный, при оттаивании водонасыщенный. Грунт щебенистый, мерзлый (слой многолетнемерзлых грунтов), нельдистый до слабодистого. Грунт глыбовый, мерзлый (слой многолетнемерзлых грунтов), слабодистый. Элювиальные отложения вскрыты на глубине от 0,1 до 12,0 м, мощностью 1,0 до 16,8 м.

Делювиальные, элювиально-делювиальные, аллювиально-делювиальные (*d*, *ed*, *adQ*) отложения представлены суглинком, супесью, глиной, песком. Супесь твердая, щебенистая. Суглинок мягкопластичный до твердого, дресвяный, щебенистый. Глина твердая. Песок от мелкой до средней крупности, от малой степени водонасыщения, до водонасыщенного. Супесь мерзлая, от нельдистой до слабодистой, незасоленная, местами черепуночуживая. Суглинок мерзлый, от нельдистого до слабодистого, криотекстура массивная, незасоленный, дресвяный, щебенистый. Глина мерзлая, нельдистая слабодистой, среднечуживая, незасоленная. Песок мелкий, мерзлый, нельдистый. Делювиальные, элювиально-делювиальные, аллювиально-делювиальные грунты вскрыты на глубине от 0,1 до 4,5 м, мощностью от 0,8 до 12,9 м.

***КУ на врезке № 414 - № 428; ПАД к КУ на врезке № 414 - № 428; межплощадочная ВЛ 10 кВ к площадке кранового узла на врезке № 414 - № 428***

В приповерхностной части геологического разреза, по данным инженерно-геологического бурения до глубины 13,0 м, на участке встречены четвертичные (*Q*) отложения.

Четвертичная система представлена нерасчлененными делювиальными, элювиально-делювиальными, аллювиально-делювиальными ( $d$ ,  $ed$ ,  $adQ$ ) отложениями, вскрытыми под почвенно-растительным слоем ( $bQ$ ), и элювиальными ( $eQ$ ) отложениями, залегающими под нерасчлененными делювиальными, элювиально-делювиальными, аллювиально-делювиальными грунтами.

Элювиальные ( $eQ$ ) отложения представлены щебенистыми грунтами. Грунт щебенистый, малой степени водонасыщения. Грунты вскрыты на глубине 0,2 м, вскрытой мощностью 1,5 м.

Делювиальные, элювиально-делювиальные, аллювиально-делювиальные ( $d$ ,  $ed$ ,  $adQ$ ) отложения представлены суглинком. Суглинок полутвердый, со щебнем до 14,75%. Грунты вскрыты на глубине 0,2 м, вскрытой мощностью 1,5 м.

С поверхности вскрыт почвенно-растительный слой, мощностью 0,2 м.

***Площадка КУ на врезке № 424 - № 428; ПАД к КУ на врезке № 424 - №428; межплощадочная ВЛ 10 кВ к КУ на врезке № 424 - № 428***

В приповерхностной части геологического разреза, по данным инженерно-геологического бурения до глубины 13,0 м, на участке встречены четвертичные ( $Q$ ) отложения.

Четвертичная система представлена нерасчлененными делювиальными, элювиально-делювиальными, аллювиально-делювиальными ( $d$ ,  $ed$ ,  $adQ$ ) отложениями, вскрытыми под почвенно-растительным слоем ( $bQ$ ).

Делювиальные, элювиально-делювиальные, аллювиально-делювиальные ( $d$ ,  $ed$ ,  $adQ$ ) отложения представлены суглинком и песком. Суглинок тугопластичный. Песок мелкий, средней степени водонасыщения до водонасыщенного. Грунты вскрыты на глубине 0,3 м, вскрытой мощностью 5,7 м.

С поверхности вскрыт почвенно-растительный слой, мощностью 0,3 м.

### **5.3.2 Геоморфология**

На территории КГКМ выделено три основных типа поверхностей рельефа: водоразделы, склоны и речные долины. На водораздельных поверхностях сформировался денудационный рельеф. На склонах различной крутизны развит структурно-эрозионно-денудационный и денудационно-аккумулятивный рельеф. В речных долинах выделен эрозионно-аккумулятивный, озерно-аккумулятивный и биогенный. Каждый из перечисленных типов рельефа характеризуется сочетанием разнообразных форм рельефа и делится на ряд подтипов.

В геоморфологическом отношении Площадка Промбазы при УКПГ-45 расположена на возвышенности неширокого водораздела, ориентированного с северо-запада на юго-восток. Максимальная высота над уровнем моря составляет 747 м. Площадка расположена на местности с пересеченным рельефом.

Площадка куста газовой скважины № 414 в геоморфологическом отношении расположена на равнине без перепадов высот. Высота над уровнем моря составляет 815 м.

Площадка куста газовой скважины № 424 в геоморфологическом отношении расположена на водораздельной поверхности. Максимальная высота над уровнем моря составляет 874 м.

В геоморфологическом отношении площадка куста газовой скважины № 428 и зона её влияния находятся на водораздельной поверхности. Максимальная высота над уровнем моря составляет 779 м.

В геоморфологическом отношении площадка куста газовой скважины № 504 расположена на водораздельной поверхности. Максимальная высота над уровнем моря составляет 910 м. В зоне влияния куста идёт постепенное снижение высоты.

Площадка куста газовой скважины № 505 в геоморфологическом отношении находится на склоне водораздела южной экспозиции. Максимальная высота над уровнем моря составляет 880 м.

Площадка куста газовой скважины № 510 в геоморфологическом отношении расположена на водораздельной поверхности. Максимальная высота над уровнем моря составляет 805 м. Местность относительно ровная, с малыми перепадами высот.

Площадка КУ № 414 – № 428 в геоморфологическом отношении расположена на склоне водораздела северо-западной экспозиции с уклоном  $\sim 5^\circ$ . Высота над уровнем моря составляет 840 м. Поверхность ровная, местность представлена елово-лиственничным лесом.

Площадка КУ № 424 – № 428 в геоморфологическом отношении расположена на склоне северо-восточной экспозиции с уклоном  $2 - 4^\circ$ . Высота над уровнем моря составляет 850 м. Местность на площадке представлена берёзово-лиственничным лесом.

В геоморфологическом отношении коллектор канализационный от КОС при УКПГ-45 проходит в северо-восточном направлении вниз по склону северо-восточной экспозиции с уклоном  $3 - 4^\circ$ . Поверхность ровная, растительность представлена лиственничным лесом.

В геоморфологическом отношении газовый коллектор от куста № 414 идёт 1 км по равнинной местности, затем поднимается вверх по склону северо-западной экспозиции с уклоном  $5 - 6^\circ$ . По ходу маршрута от куста лиственничный лес сменяется берёзовым. Точка наблюдения 152-П расположена в 700 м от площадки куста на пологом склоне западной экспозиции  $1 - 2^\circ$ . Точка 151-П находится в 600 м на юго-восток от 152-П на склоне северной экспозиции с уклоном  $5 - 6^\circ$ .

В геоморфологическом отношении газовый коллектор от куста № 424 идёт по ровному участку рельефа вдоль склона северо-восточной экспозиции.

Газовый коллектор от куста № 504 в геоморфологическом отношении идёт по склону водораздела северной экспозиции.

Начало газового коллектора от куста № 428 расположено на водораздельной поверхности в точке 171-П на границе куста № 428. Далее трасса идёт 1 км на северо-восток до точки 170-П. Местность представлена пологим склоном южной экспозиции  $1 - 2^\circ$ . Точка наблюдения 169-П расположена в 1 км на северо-восток от точки 170-П в долине ручья Тыктит (левый берег), на склоне западной экспозиции  $10 - 12^\circ$ . Точка 168-П находится в

750 м на северо-восток от точки 169-П. Рельеф представлен склоном водораздела южной экспозиции 3 – 4°. Точка 167-П расположена в 1 км на северо-восток от точки 168-П. Местность представлена комплексом заболоченных водосборных понижений с березово-лиственничным кустарниковым лесом. Точка 166-П находится в 1,3 км на северо-восток от точки 167-П на пологом склоне южной экспозиции 1 – 2°. Точка 165-П расположена в 1 км на северо-восток от точки 166-П на пологом склоне северо-западной экспозиции 2 – 3°. Точка 164-П находится в 1,15 км на восток от точки 165-П на склоне водораздела юго-западной экспозиции с уклоном 10 – 12°. Точка 163-П находится в 1,15 км на восток от точки 164-П на склоне водораздела юго-западной экспозиции 4 – 5°. Точка 162-П находится в 1 км на северо-восток от точки 163-П на равнинной поверхности без уклона. Точка 161-П находится в 1 км на северо-восток от точки 162-П на склоне водораздела северо-западной экспозиции 2 – 3°. Точка 160-П находится в 1 км на северо-северо-восток от точки 161-П в долине ручья Правый Коняк (правый берег), на склоне северной экспозиции 2 – 3°. Точка 159-П находится в 1,25 км на северо-северо-восток от точки 160-П на пологом склоне южной экспозиции 1 – 2°. Точка 158-П находится в 0,8 км на северо-восток от точки 159-П на склоне южной экспозиции 2 – 3°. Точка 157-П находится в 1 км на северо-восток от точки 158-П на пологом склоне водораздела северной экспозиции 1 – 2°. Точка 156-П находится в 1 км на северо-восток от точки 157-П на пологом склоне водораздела северной экспозиции 1 – 2°. Точка 155-П находится в 1 км на северо-восток от точки 156-П на пологом склоне северной экспозиции 1 – 2°. Точка 154-П находится в 1 км на северо-восток от точки 155-П на склоне водораздела юго-западной экспозиции 3 – 4°. Точка 153-П находится в 0,9 км на северо-восток от точки 154-П на склоне водораздела северо-восточной экспозиции 2 – 3°.

ПАД к площадке Кг № 504 и ВЛ к площадке Кг № 504 в геоморфологическом отношении рельеф неоднороден и представлен вершиной водораздельной поверхности, склонами водораздела восточной, юго-восточной и северо-восточной экспозиций. Участок от 295-П до 297-П отклоняется на юго-восток и восток, характеризуется склонами восточной и юго-восточной экспозиций с уклонами до 8 – 10°, поросшими преимущественно лиственничным лесом с примесью кедра и ели.

В геоморфологическом отношении отрезок трассы газового коллектора от куста № 505 от 183-П до 116-П представлен склоном восточной экспозиции уклоном 5 – 6°, характеризующийся лиственничным лесом.

ПАД к площадке Кг № 505 и ВЛ к площадке Кг № 505 в геоморфологическом отношении рельеф однороден и представлен склоном водораздела юго-восточной экспозиции.

В геоморфологическом отношении проектируемая трасса ВЛ к площадке Кг № 424 проложена через разнообразные рельефные условия. Начало трассы расположено на пологой наклонной вершине водораздельной поверхности северо-западной экспозиции в точке 150-П на границе куста № 424. Местность от 81-П до 271-П представлена юго-восточной и восточной экспозициями с крутыми уклонами, которые заняты березовым и лиственнично-осиновым лесом, местами березово-сосновым и кедрово-березовым лесом. Нередко встречаются выходы скальных пород. Участок от 138-П до 135-П характеризуется крутыми склонами водораздела северо-восточной и юго-восточной экспозиций с березово-

лиственничным горелым лесом, трудно проходимыми завалами. На данной местности хорошо прослеживаются эрозионные процессы, особенно во время таяния снежных запасов, выпадения осадков в летнее время.

В геоморфологическом отношении проектируемая трасса ВЛ к площадке Кг № 428 проходит через вершины водораздельных поверхностей, пологие и крутые склоны, долину и русло ручья Тыктит.

В геоморфологическом отношении трассы ПАД крановому узлу № 424 – № 428 и ВЛ к крановому узлу № 424 – № 428 расположены на склоне водораздела северо-западной экспозиции с уклоном  $\sim 5^\circ$ . Высота над уровнем моря составляет 840 м.

Проектируемые трассы объектов ПАД к площадке Кг № 510 и ВЛ к площадке Кг № 510 в геоморфологическом отношении трассы объектов расположены на склоне водоразделов различных экспозиций, крутизной уклонов до  $8^\circ$ . Высота над уровнем моря в начале объектов составляет около 800 м.

В геоморфологическом отношении ПАД к площадке УКПГ-45 проходит зигзагообразно с севера на юг по склонам северо-восточных, восточных, юго-западных и юго-восточных экспозиций, необходимо отметить, что на пути трассы встречаются постоянные и временные водотоки. Участок 293-П-219-П. Местность расположена на пологих склонах северо-восточной, восточной и юго-восточной экспозиций крутизной до  $1 - 3^\circ$ .

### 5.3.3 Геокриология

По геокриологическому районированию территория Ковыктинского ГКМ входит в провинцию многолетнемерзлых пород южной части Сибирской платформы, в область островного распространения многолетнемерзлых пород, в район островной многолетней мерзлоты на заболоченных участках, в долинах рек. На территории Ковыктинского ГКМ распространена редкоостровная многолетняя мерзлота в рыхлых четвертичных отложениях. По структуре мерзлота прерывистая, малольдистая, деградирующая, температура мерзлых толщ близка к  $0^\circ\text{C}$ . По условиям залегания мерзлые породы относятся к доливному типу и приурочены, в основном, к склонам северной экспозиции и понижениям рельефа.

Мерзлые грунты распространены во впадинах, заполненных мощными толщами песчано-глинистых пород кайнозойского времени. К таковым относится Хандинская депрессия, рыхлые палеоген-неогеновые осадки, выполняющие депрессию, являются огромным резервуаром многолетней мерзлоты, которая бронируется мощным, до 6м, торфяным покровом. Широкое распространение многолетней мерзлоты, залегающей близко от дневной поверхности, исключает фильтрацию поверхностных вод в более глубокие горизонты и создает избыточное переувлажнение деятельного слоя на почти горизонтальных участках террас и пологих склонах долины. В связи с этим широко развита заболоченность, отмечается большое количество небольших термокарстовых озер, образующихся при малейшем нарушении поверхностного слоя, т.к. песчано-суглинистые отложения имеют значительную льдистость.



Болота и заболоченные земли в Хандинской впадине занимают 90% площади. Под болотами мерзлота встречается на глубине 3-5 м, но под крупными болотными массивами, например, Букунайским болотом, встречаются сквозные талики.

В районе Хандинской депрессии при поисковых и съемочных работах в марте 1982 г. было пробурено несколько скважин, по результатам которых определена многолетняя мерзлота значительной мощности от 16 до 93 м. Лед в породе присутствует в виде прослоев (мощностью до 40 см) линз, зерен. Иногда он составляет до 35 % от массы породы. Температура этих отложений колеблется от минус 1,6 до плюс 2,0 °С на глубине 5 – 6 м и до 1,0 – 0,2 °С на глубине 10 – 28 м. Ниже мерзлоты песчаные слои насыщены водой и образуют плывуны.

Сквозные талики фиксируются под крупными озерами – Агджени, Кутукан, Когонай, а также под большей частью озер, глубина которых превышает 3 м.

Многолетняя мерзлота отмечена на правом склоне южной экспозиции долины р. Сухой правого притока р. Олинга. Верхняя граница многолетнемерзлых грунтов отмечена на глубине 1,2 - 2,4 м, нижняя граница на глубине 4,1 – 7,0 м. Мерзлота сливающегося типа. Глубина сезонного оттаивания – 3,0 м. Температура многолетнемерзлых грунтов от минус 0,2 до минус 0,4 °С. Многолетнемерзлые грунты представлены делювиально-элювиальными отложениями - пластичномерзлыми, слабльдистыми суглинками, щебенистыми грунтами и пластичномерзлыми, льдистыми, щебенистыми грунтами с суглинистым заполнителем.

Многолетнемерзлые породы отмечены также на правом берегу р. Орлингская Нюча в основании пологого склона крутизной 8 - 9<sup>0</sup>. представляющего собой присклоновый делювиальный шлейф, перекрывающий первую надпойменную террасу. Льдистость грунтов составляет до 33 %.

#### **5.3.4 Опасные инженерно-геологические процессы**

На рассматриваемой территории из неблагоприятных физико-геологических процессов отмечаются сейсмичность, обвалы, осыпи, курумы, оползни и отседания склонов, карст, ветровая и речная эрозия, сели, бугры пучения, термокарст, солифлюкция, наледи, отмечается также морозобойное растрескивание грунтов.

Обвалы, каменные осыпи и курумы широко развиты в горных районах. Развитию их способствуют еще не затухшие неотектонические процессы, раздробленность горных пород и интенсивное физическое выветривание.

Склоновые процессы обладают большой интенсивностью. Оползни широко распространены на платформенной части Иркутской области. Многочисленные проявления их наблюдаются по долинам крупных рек. Оползни, вызванные карстовыми процессами, характерны для склонов долин. Отседания склонов часто связаны с карстовыми процессами, формируются в результате отседания и обрушения блоков пород над карстовыми полостями.

Карст развит, в основном, на ровных площадках уступов, сложенных карбонатными породами. Согласно Карте развития карста на территории РФ, масштаба 1:5000000,

составленной РАН министерство Природных ресурсов РФ, ФГУП «Институт минералогии, геохимии и кристаллографии редких элементов» в 2006 г. район изысканий относится к зоне развития карбонатного карста.

Криогенное пучение проявляется на речном аллювии, а также на пологих переувлажненных склонах в прибортовой части долин. Следы бугров пучения отмечены в Хандинской котловине на торфяниках. Бугры пучения отмечаются чаще на высоких торфяниках и реже – на низких. Они имеют размеры от 3 - 5 до 15 – 20 м в поперечнике.

Морозобойное растрескивание грунтов, обусловленное неравномерным его промерзанием, вызывает образование системы трещин, которые являются основой для развития разнообразных полигональных и грунтовых ледяных образований. По трещинам в теплое время года выносятся мелкозем, не давая закрепиться растительности, и, в дальнейшем, в этих канавообразных углублениях концентрируется щебенисто-глыбовый материал. Они и образуют каменные многоугольники, представляющие собой пяти- или шестиугольники, размером 1 - 3 м. Они встречаются в предгорной части долин северных экспозиций на склоне не круче 6 – 7° и на плоской поверхности Орлингского плато.

Наледи речных вод образуются на всех, не перемерзающих реках. В пределах месторождения - долины рек Чикан, Ближняя Беря, Орлинг, Орлингская Нюча, Кислая, Ханда и их притоки, где наледями покрывается около 20 % русловой сети. Мощность льда на реках этой группы достигает 0,5 – 1,0 м. Основными факторами формирования наледей являются: низкие зимние температуры воздуха, их быстрое установление в осеннее время, малые суммы зимних осадков, выклинивание на поверхность в осеннее-зимний период грунтовых вод. Наиболее активное наледееобразование ежегодной повторяемости с мощностью более 1 м отмечается на 35 % всех малых рек месторождения, особенно в верховьях рек Орлинга, Марехта, Ковыкта, Чичапта.

### 5.3.5 Гидрогеология

Ковыктинское месторождение в гидрогеологическом отношении расположено на юго-востоке Окино-Непского артезианского бассейна II порядка, являющегося, в свою очередь, элементом Верхне-Ленского артезианского бассейна I порядка, входящего в состав Восточно-Сибирской артезианской области.

Вскрытые на территории исследований подземные воды, в соответствии с литологическим составом и условиями циркуляции, делятся на две группы:

- пластово-поровые, связанные с аллювиальными отложениями четвертичного возраста;
- порово-трещинно-пластовые, приуроченные к породам среднего, верхнего кембрия и нижнего ордовика.

**Поровые воды четвертичных отложений** относятся к грунтовым и, как правило, приурочены к аллювиальным отложениям речных долин. Основным источником питания грунтовых вод являются атмосферные осадки. Инфильтруясь через рыхлые песчано-галечные отложения, они достигают первого водоупорного горизонта и обычно скапливаются в нижних горизонтах аллювия. Они являются основным источником потребления

для хозяйственных нужд местного населения. С этой целью роются колодцы до появления грунтовых вод. Глубина залегания грунтовых вод на высоких террасах достигает 8 – 10 м. Воды слабо минерализованы, обладают значительной общей жесткостью до 20 °Ж и постоянной жесткостью 3 – мг-экв/л. Грунтовые воды относятся к сульфатно-натриевому и гидрокарбонатно-натриевому типам.

*Трещинно-пластовые воды верхнекембрийских отложений* приурочены к трещинным и пористым песчаникам илгинской свиты. Водоупорами служат прослой мергелей и аргиллитов. Отмечаются редкие выходы подземных вод по долинам рек. Источники нисходящие, дебит их 1,5 – 3,0 л/сек. По химическому составу вода гидрокарбонатно-магниево-кальциевая с минерализацией 220 мг/л.

*Трещинно-пластовые воды отложений средне- и верхнекембрийского возраста* связаны с отложениями верхоленской свиты, имеют спорадическое распространение и дренируются единичными источниками по долинам рек. Водовмещающими породами являются алевролиты и песчаники. Аргиллиты служат водоупором. Дебит источников 1 – 2 л/сек. Вода гидрокарбонатная, магниево-кальциевая, с минерализацией 160 мг/л.

На участках с многолетней мерзлотой оттаивание верхних слоев приводит к образованию надмерзлотных вод типа «верховодки».

Водообеспеченность района работ хорошая. Воды четвертичных, ордовикских и кембрийских отложений широко распространены, имеют слабую минерализацию, незначительную жесткость и вполне пригодны для хозяйственных и технических нужд.

#### **5.4 Почвенные условия территории. Характер землепользования**

На территории Иркутской области выделяются следующие почвенно-географические районы:

- Восточно-Саянский и Витимский горные районы с преобладанием каменистых, горно-тундровых, торфяно-подзолистых и болотных почв, а также сильноподзолистых почв горных склонов;
- Присяянский лесостепной район с заболоченными участками, где имеются сильноподзолистые и болотные почвы;
- Ангаро-Ленский таежный район, на нем встречаются коричневатые, бурые и слабоподзолистые почвы на карбонатных породах, в южной части его встречаются черноземы, а по долинам рек небольшое количество солончаковых и солонцеватых почв;
- Приангарский район, где имеются небольшие площади черноземов, а в основном преобладают слабоподзолистые серые и бурые почвы, иловато-болотные, слабоподзолистые почвы на склонах на элювии траптов и боровые пески.

В районе Ковыктинского ГКМ основные природные закономерности связываются с рельефом, как перераспределителем солнечной энергии и влаги. Абсолютная и относительная высота местности, экспозиция и крутизна склонов – важные показатели, определяющие как характер почвенного покрова, так и его устойчивость к факторам естественного нарушения и антропогенного воздействия. Кроме того, на пологих склонах северной

экспозиции и в долинах рек распространена многолетняя или медленно оттаивающая сезонная мерзлота, что также отражается на характере почвенно-растительного покрова.

Разнообразный состав горных пород на территории Ковыктинского ГКМ также влияет на состав почв. Широко распространены карбонатные породы – известняки и доломиты, вместе с песчаниками и аргиллитами слагающие водоразделы и верхние части склонов. Нижние части склонов сложены верхнекембрийскими отложениями верхоленской свиты, представленными красноцветными карбонатно-силикатными песчаниками и мергелями.

Химический состав и устойчивость к выветриванию различных пород является существенным фактором в формировании различных почв и их устойчивости. Более устойчивым к выветриванию отложениям соответствуют крутые склоны с усиленным дренажом. Низкие зимние температуры при маломощном снежном покрове в пределах месторождения обуславливают интенсивное и глубокое промерзание почв и их более позднее оттаивание по сравнению с Приангарьем.

Другим важным фактором ландшафтного распределения почв является высотная поясность растительности. Систематический список почв, распространенных в пределах рассматриваемой территории, представлен в таблице 5.4.1

**Таблица 5.4.1 – Систематический список почв, распространенных на рассматриваемой территории**

Название почвы	Строение профиля
Бурозем	O-AO-BM-C
Переговойная типичная	O-H-C
Дерновая	O-AУ-C
Дерновая слаборазвитая	O-C
Дерново-таежная	O-A-BM-C
Подзолистая	O-EL-BT-C
Дерново-подзолистая	O-AУ-EL-BT-C
Торфяная эутрофная	O-TE-TT
Аллювиально-торфяно-глеевая	O-T-G-(C)
Гумусовая гидрометаморфическая	O-AU-CQ-C
Литозем	O-AU-C
Техногенно преобразованные	-

Площади распространения выделенных почвенных разностей приведены в таблице 5.4.2.

**Таблицы 5.4.2 – Площади распространения почвенных разностей**

Название почвы	Площадь распространения, %
Бурозем	35,39
Перегнойная типичная	26,80
Дерновая	18,48
Дерновая слаборазвитая	1,73
Дерново-таежная	3,91
Подзолистая	3,94
Дерново-подзолистая	2,69
Торфяная эутрофная	5,36
Аллювиально-торфяно-глеевая	0,29
Гумусовая гидрометаморфическая	0,84
Литозем	0,41
Техногенно преобразованные	0,15
<b>Итого:</b>	<b>100,00</b>

#### *Характеристика почв*

**Буроземы типичные** формируются под смешанными и хвойно-лиственными лесами преимущественно на слабо щебнистом суглинистом бескарбонатном элювии и делювии осадочных и магматических пород.

Горизонт	Глубина, см	Морфологическое описание
О	0-4 [4 см]	почвенно-растительный слой
АО	4-15 [11 см]	серый суглинок, рыхлый, зернистый, свежий, включает корни, граница прямая, переход резкий
ВМ	15-34 [19 см]	суглинок, бурый, рыхлый, зернистый, свежий, включает щебень 5%, граница неясная, переход постепенный
С	34-50 [16 см]	суглинок, светло-бурый, уплотненный, зернистый, включает щебень более 30%

– рН верхних горизонтов изменяется от слабокислой до щелочной реакции почвенного раствора (рН водной вытяжки 4,6 – 8,9). Содержание гумуса варьируется от 0,29 до 36 %. Плотный остаток водной вытяжки менее 10%. Гидрологическая кислотность варьирует от 0,32 – 20,2 ммоль/100 грамм. Содержание подвижного фосфора колеблется от 33 до 2017 мг/кг. Сумма поглощенных оснований – от 1,6 до 49,2 ммоль/100 грамм. Подвижный калий в данной почве содержится в количестве от 50 до 446 мг/кг. Подвижный кальций варьирует от 0,95 – 40 ммоль/100 грамм. Содержание подвижного магния от 0,25 до 9,4 ммоль/100 грамм. Содержание обменного натрия в почве менее 0,5 мг/кг. Карбонаты менее 0,1 ммоль/100 грамм. Азот варьирует от менее 0.1 до 0.65 %.

– рН нижнего горизонта изменяется от слабокислой до щелочной реакции почвенного раствора (рН водной вытяжки 4,6 – 9). Содержание гумуса варьируется от 0,46 до 27 %. Плотный остаток водной вытяжки менее 10%. Гидрологическая кислотность варьи-

рует от 0,23 – 17,9 ммоль/100 грамм. Содержание подвижного фосфора колеблется от 31 до 1957 мг/кг. Сумма поглощенных оснований – от 2,4 до 49,5 ммоль/100 грамм. Подвижный калий в данной почве содержится в количестве от 32 до 443 мг/кг. Подвижный кальций варьирует от 2,1 – 44 ммоль/100 грамм. Содержание подвижного магния – от 0,83 до 7,8 ммоль/100 грамм. Содержание обменного натрия в почве менее 0,82 мг/кг. Карбонаты менее 0,1 ммоль/100 грамм. Азот варьирует от менее 0,1 до 0,41 %.

**Дерновые типичные** формируются под лесами умеренного пояса (главным образом таёжными, а также под березняками) на богатых основаниями почвообразующих породах. В этих условиях подзолообразовательный процесс замещается дерновым процессом.

Горизонт	Глубина, см	Морфологическое описание
О	0 – 3 [ 3 см ]	почвенно-растительной слой
АУ	3 – 16 [ 13 см ]	темно-серый легкий суглинок, свежий, рыхлый, зернистый, с включением корней переход заметный, граница волнистая
С	16 – 53 [ 37 см ]	коричневый средний суглинок, свежий, рыхлый, ореховатый, с вкраплениями гумусового горизонта АУ

– рН верхних горизонтов изменяется от слабокислой до слабощелочной реакции почвенного раствора (рН водной вытяжки 4,9 – 7,9). Содержание гумуса варьируется от 0,66 до 46 %. Плотный остаток водной вытяжки менее 10%. Гидрологическая кислотность варьирует от 0,53 – 36,7 ммоль/100 грамм. Содержание подвижного фосфора колеблется от 25 до 487 мг/кг. Сумма поглощенных оснований – от 3,8 до 44,5 ммоль/100 грамм. Подвижный калий в данной почве содержится в количестве от 54 до 579 мг/кг. Подвижный кальций варьирует от 1,1 до 40 ммоль/100 грамм. Содержание подвижного магния от 0,26 до 10 ммоль/100 грамм. Содержание обменного натрия в почве менее 0,5 мг/кг. Карбонаты от менее 0,1 до 0,58 ммоль/100 грамм. Азот варьирует от менее 0,1 до 0,69 %.

– рН нижнего горизонта изменяется от слабокислой до среднешелочной реакции почвенного раствора (рН водной вытяжки 4,8 – 8,6). Содержание гумуса варьируется от 0,42 до 21 %. Плотный остаток водной вытяжки менее 10 %. Гидрологическая кислотность варьирует от 0,25 – 13,9 ммоль/100 грамм. Содержание подвижного фосфора колеблется от 25 до 433 мг/кг. Сумма поглощенных оснований от 1,5 до 49,2 ммоль/100 грамм. Подвижный калий в данной почве содержится в количестве от 22 до 565 мг/кг. Подвижный кальций варьирует от 1,1 до 43 ммоль/100 грамм. Содержание подвижного магния от 0,19 до 10 ммоль/100 грамм. Содержание обменного натрия в почве менее 0,5 мг/кг. Карбонаты менее 0,1 ммоль/100 грамм. Азот варьирует от менее 0,1 до 0,38 %.

**Дерновые слабообразованные почвы** широко распространены в разных природных зонах и в соответствии с различиями в зональных климатических параметрах имеют существенно различный биосферный потенциал. Растительный покров на них может быть сформирован как древесными лесными, так и травянистыми ассоциациями в зависимости от характера атмосферного увлажнения.

Горизонт	Глубина, см	Морфологическое описание
О	0-10 [ 10 см ]	ПРС (корни, остатки растений)
С	10-50 [ 40 см ]	коричневый лёгкий суглинок, свежий, рыхлый, порошисто-комковатый

– рН горизонта изменяется от среднекислой до слабокислой реакции почвенного раствора (рН водной вытяжки 4,2– 6,1). Содержание гумуса варьируется от 0,71 до 1,7 %. Плотный остаток водной вытяжки менее 10 %. Гидрологическая кислотность варьирует от 1,9 до 16,9 ммоль/100 грамм. Содержание подвижного фосфора колеблется от 103 до 487 мг/кг. Сумма поглощенных оснований от 3,7 до 43,7 ммоль/100 грамм. Подвижный калий в данной почве содержится в количестве от 55 до 535 мг/кг. Подвижный кальций варьирует от 7,6 до 42 ммоль/100 грамм. Содержание подвижного магния от 1,7 до 5,2 ммоль/100 грамм. Содержание обменного натрия в почве менее 0,5 мг/кг. Карбонаты от менее 0,1 до 0,58 ммоль/100 грамм. Азот варьирует от менее 0,1 %.

*Дерново-таежные почвы* широко распространены в разных природных зонах и в соответствии с различиями в зональных климатических параметрах имеют существенно различный биосферный потенциал. Растительный покров на них может быть сформирован как древесными лесными, так и травянистыми ассоциациями в зависимости от характера атмосферного увлажнения.

Горизонт	Глубина, см	Морфологическое описание
О	0 – 4 [ 4 см ]	почвенно-растительный слой (опад, корни растений)
А	4 – 14 [ 10 см ]	суглинок тёмно-серый, рыхлый, свежий, ореховатый, новообразований нет, граница волнистая, переход ясный. С включением корней растений.
Вм	14 – 34 [ 20 см ]	суглинок коричневый, рыхлый, мокрый, ореховатый, новообразований нет, граница языковатая, переход постепенный. С включением корней растений
С	34 – 51 [ 17 см ]	суглинок коричневый, рыхлый, мокрый, кубовидный, новообразований нет, с включением щебня до 30%

– рН верхнего горизонта изменяется от слабокислой до слабощелочной реакции почвенного раствора (рН водной вытяжки 4,6– 7,6). Содержание гумуса варьируется от 0,8 до 42 %. Плотный остаток водной вытяжки менее 10%. Гидрологическая кислотность варьирует от 6,73 до 12,2 ммоль/100 грамм. Содержание подвижного фосфора колеблется от 123 до 463 мг/кг. Сумма поглощенных оснований от 3,9 до 48,7 ммоль/100 грамм. Подвижный калий в данной почве содержится в количестве от 152 до 473 мг/кг. Подвижный кальций варьирует от 4,3 до 42 ммоль/100 грамм. Содержание подвижного магния от 1,2 до 7 ммоль/100 грамм. Содержание обменного натрия в почве менее 0,5 мг/кг. Карбонаты от менее 0,1 ммоль/100 грамм. Азот варьирует от менее 0,1 до 0,52 %.

– рН нижнего горизонта изменяется от слабокислой до щелочной реакции почвенного раствора (рН водной вытяжки 5,6 – 8,6). Содержание гумуса варьируется от 0,47 до 5,4 %. Плотный остаток водной вытяжки менее 10 %. Гидрологическая кислотность варьирует от 0,37 до 9,84 ммоль/100 грамм. Содержание подвижного фосфора колеблется от 63 до 315 мг/кг. Сумма поглощенных оснований от 1,8 до 49,4 ммоль/100 грамм. Подвижный калий в данной почве содержится в количестве от 78 до 280 мг/кг. Подвижный кальций варьирует от 3,5 до 35 ммоль/100 грамм. Содержание подвижного магния от 0,21 до 5,2 ммоль/100 грамм. Содержание обменного натрия в почве менее 0,5 мг/кг. Карбонаты менее 0,1 ммоль/100 грамм. Азот варьирует от менее 0,1 до 0,23 %.

*Перегнойные типичные почвы* распространены на территории с умеренным климатом и высоким переувлажнением. Растительность разнообразна.

Горизонт	Глубина, см	Морфологическое описание
О	0 – 7 [ 7 см ]	почвенно-растительный слой (мхи, корни, опад)
Н	7-25 [ 18 см ]	суглинок бурый, уплотненный, комковатый, свежий, каменистость >50%
С	25 - 44 [ 19 см ]	щебенисто-глыбовый грунт, представленный аргиллитами и суглинками

– рН верхнего горизонта изменяется от среднекислой до среднещелочной реакции почвенного раствора (рН водной вытяжки 4,1– 8,5). Содержание гумуса варьируется от 1,4 до 56 %. Плотный остаток водной вытяжки менее 10 %. Гидрологическая кислотность варьирует от 0,24 до 88,2 ммоль/100 грамм. Содержание подвижного фосфора колеблется от 36 до 489 мг/кг. Сумма поглощенных оснований от 5,7 до 49,4 ммоль/100 грамм. Подвижный калий в данной почве содержится в количестве от 53 до 603 мг/кг. Подвижный кальций варьирует 1,2 – 39 ммоль/100 грамм. Содержание подвижного магния от 0,5 до 1,1 ммоль/100 грамм. Содержание обменного натрия в почве менее 0,5 мг/кг. Карбонаты от менее 0,1 ммоль/100 грамм. Азот варьирует от менее 0,1 до 0,69 %.

– рН нижнего горизонта изменяется от слабокислой до среднещелочной реакции почвенного раствора (рН водной вытяжки 4,8 – 8,5). Содержание гумуса варьируется от 0,5 до 10 %. Плотный остаток водной вытяжки менее 10 %. Гидрологическая кислотность варьирует от 0,26 до 15,8 ммоль/100 грамм. Содержание подвижного фосфора колеблется от 31 до 496 мг/кг. Сумма поглощенных оснований от 0,64 до 49,4 ммоль/100 грамм. Подвижный калий в данной почве содержится в количестве от 17 до 508 мг/кг. Подвижный кальций варьирует от 2,8 до 37 ммоль/100 грамм. Содержание подвижного магния от 0,41 до 10 ммоль/100 грамм. Содержание обменного натрия в почве менее 0,5 мг/кг. Карбонаты от менее 0,1 ммоль/100 грамм. Азот варьирует от менее 0,1 до 0,45 %.

**Дерново-подзолистые почвы** формируются в равнинных и горных областях южно-таежной подзоны под хвойно-лиственными и хвойно-широколиственными мохово-травянистыми и травянистыми лесами преимущественно на суглинистых породах различного генезиса.

Горизонт	Глубина, см	Морфологическое описание
О	0 – 6 [ 6 см ]	почвенно-растительный слой (сфагнум, брусника, корни)
АУ	6 – 9 [ 3 см ]	легкий суглинок, черного цвета, рыхлый, зернистый, сухой, переход ясный, граница ровная, включения корней
ЕL	9 – 15 [ 6 см ]	песок, белого цвета, сухой, зернистый, рыхлый, переход заметный, граница волнистая
ВТ	15 – 58 [ 43 см ]	средний суглинок, красного цвета, светлый, плотный, кубовидный, включения щебня 30 %
С	58 – 59 [ 1 см ]	суглинистые отложения с щебнистым заполнителем

– рН верхнего горизонта изменяется от среднекислой до слабощелочной реакции почвенного раствора (рН водной вытяжки 4,4 – 6,8). Содержание гумуса варьируется от 0,43 до 46 %. Плотный остаток водной вытяжки менее 10 %. Гидрологическая кислотность варьирует от 0,95 до 15,8 ммоль/100 грамм. Содержание подвижного фосфора колеблется от 33 до 339 мг/кг. Сумма поглощенных оснований от 1,6 до 15,5 ммоль/100 грамм. Подвижный калий в данной почве содержится в количестве от 56 до 331 мг/кг. Подвижный кальций варьирует 2,6 – 26 ммоль/100 грамм. Содержание подвижного магния от 1,3 до 11



ммоль/100 грамм. Содержание обменного натрия в почве менее 0,5 мг/кг. Карбонаты от менее 0,1 ммоль/100 грамм. Азот варьирует от менее 0,1 до 0,48 %.

– рН нижнего горизонта изменяется от слабокислой до слабощелочной реакции почвенного раствора (рН водной вытяжки 5,3 – 6,9). Содержание гумуса варьируется от 0,47 до 1,3 %. Плотный остаток водной вытяжки менее 10 %. Гидрологическая кислотность варьирует от 3,48 – 11 ммоль/100 грамм. Содержание подвижного фосфора колеблется от 270 до 436 мг/кг. Сумма поглощенных оснований – от 0,5 до 11,9 ммоль/100 грамм. Подвижный калий в данной почве содержится в количестве от 57 до 88 мг/кг. Подвижный кальций варьирует от 4,4 до 31 ммоль/100 грамм. Содержание подвижного магния от 2,3 до 6,6 ммоль/100 грамм. Содержание обменного натрия в почве менее 0,5 мг/кг. Карбонаты менее 0,1 ммоль/100 грамм. Азот менее 0,1%.

**Торфяные эутрофные почвы** формируются в прохладных гумидных областях: тундровых и таежных, где они образуют большие массивы. Торфяные почвы образуются преимущественно под моховыми или травянистыми растительными сообществами, реже сосновыми или мелколиственными лесами на органогенной или минеральной породе.

Горизонт	Глубина, см	Морфологическое описание
О	0 – 4 [ 4 см ]	ПРС (мох, корни, опад – хвоя лиственницы, органические остатки растений)
TE	4 – 20 [ 16 см ]	торф тёмного цвета, включения корней, мелкой гальки, граница волнистая, плитчатый. Переход постепенный, сырой
ТТ	20 – 25 [ 5 см ]	торф тёмно-коричневого цвета, включения корней, мелкой гальки, сильно-разложившийся

– рН верхнего горизонта изменяется от слабокислой до слабощелочной реакции почвенного раствора (рН водной вытяжки 5,6 – 7,9). Содержание гумуса варьируется от 2 до 45 %. Плотный остаток водной вытяжки менее 10%. Гидрологическая кислотность варьирует от 0,41 – 8,11 ммоль/100 грамм. Содержание подвижного фосфора колеблется от 47 до 465 мг/кг. Сумма поглощенных оснований – от 19,5 до 49 ммоль/100 грамм. Подвижный калий в данной почве содержится в количестве от 71 до 472 мг/кг. Подвижный кальций варьирует от 4,5 до 23 ммоль/100 грамм. Содержание подвижного магния – от 0,19 до 8,6 ммоль/100 грамм. Содержание обменного натрия в почве менее 0,5 мг/кг. Карбонаты менее 0,1 ммоль/100 грамм. Азот варьирует от 0,13 до 0,97 %.

– рН нижнего горизонта изменяется от слабокислой до среднещелочной реакции почвенного раствора (рН водной вытяжки 6,2 – 8,4). Содержание гумуса варьируется от 1,6 до 50 %. Плотный остаток водной вытяжки менее 10%. Гидрологическая кислотность варьирует от 0,55 – 6,38 ммоль/100 грамм. Содержание подвижного фосфора колеблется от 66 до 384 мг/кг. Сумма поглощенных оснований – от 22,9 до 47,1 ммоль/100 грамм. Подвижный калий в данной почве содержится в количестве от 74 до 223 мг/кг. Подвижный кальций варьирует от 8,5 до 37 ммоль/100 грамм. Содержание подвижного магния – от 1,1 до 9,1 ммоль/100 грамм. Содержание обменного натрия в почве менее 0,5 мг/кг. Карбонаты менее 0,1 ммоль/100 грамм. Азот варьирует от 0,16 до 1 %.

**Подзолистые почвы** типичные почвы хвойных, или северных, лесов. Эти почвы формируются в холодных местностях с хорошим промывным режимом.

Горизонт	Глубина, см	Морфологическое описание
О	0 – 3 [ 3 см ]	почвенно-растительный слой (черника, корни)
EL	3 – 10 [ 7 см ]	супесь светло-серого цвета, рыхлая, сухая, зернистая, переход заметный, граница волнистая включения корней
BT	10 – 43 [ 33 см ]	супесь красного цвета, рыхлая, свежая, кубовидно-плитовидная, переход постепенный, граница волнистая, включения щебня и глыб – 30%с
С	43 – 45 [ 2 см ]	аргиллиты

– рН верхнего горизонта изменяется от слабокислой до слабощелочной реакции почвенного раствора (рН водной вытяжки 4,8 – 7,4). Содержание гумуса варьируется от 6 до 6,7 %. Плотный остаток водной вытяжки менее 10%. Гидрологическая кислотность варьирует от 3,19 до 17,3 ммоль/100 грамм. Содержание подвижного фосфора колеблется от 31 до 423 мг/кг. Сумма поглощенных оснований от 0,6 до 15,4 ммоль/100 грамм. Подвижный калий в данной почве содержится в количестве от 54 до 332 мг/кг. Подвижный кальций варьирует от 0,95 до 21 ммоль/100 грамм. Содержание подвижного магния – от 0,15 до 8,7 ммоль/100 грамм. Содержание обменного натрия в почве менее 0,5 мг/кг. Карбонаты менее 0,1 ммоль/100 грамм. Азот варьирует от менее 0,1 до 0,25 %.

– рН нижнего горизонта имеет нейтральную реакцию почвенного раствора (рН водной вытяжки 6 – 6,7). Содержание гумуса варьируется от 1,2 до 4,2 %. Плотный остаток водной вытяжки менее 10%. Гидрологическая кислотность варьирует от 4,92 – 11,7 ммоль/100 грамм. Содержание подвижного фосфора колеблется от 223 до 353 мг/кг. Сумма поглощенных оснований – от 6,5 до 9,7 ммоль/100 грамм. Подвижный калий в данной почве содержится в количестве от 99 до 253 мг/кг. Подвижный кальций варьирует от 2,2 до 12 ммоль/100 грамм. Содержание подвижного магния – от 0,83 до 7,1 ммоль/100 грамм. Содержание обменного натрия в почве менее 0,5 мг/кг. Карбонаты менее 0,1 ммоль/100 грамм. Азот варьирует менее 0,1 %.

**Гумусовые гидрометаморфические почвы** формируются при слабодренированных процессах на речных террасах и в понижениях рельефа при грунтовом, а иногда и поверхностном увлажнении.

Горизонт	Глубина, см	Морфологическое описание
О	0 – 8 [ 8 см ]	почвенно-растительный слой (опад, корни растений)
AU	8 – 18 [ 10 см ]	черный легкий суглинок, влажный, рыхлый, бесструктурный, переход ясный, граница ровная
Q	18 – 34 [ 16 см ]	коричневый тяжелый суглинок, мокрый, плотный, ореховатый, переход заметный, граница волнистая
CQ	34 – 47 [ 13 см ]	зеленовато-коричневый тяжелый суглинок, мокрый, плотный, крупноореховатый, квазиглеевый

– рН верхних горизонтов изменяется от слабокислой до слабощелочной реакции почвенного раствора (рН водной вытяжки 5,8 – 8). Содержание гумуса варьируется от 3,1 до 34 %. Плотный остаток водной вытяжки менее 10%. Гидрологическая кислотность варьирует от 0,34 – 23,4 ммоль/100 грамм. Содержание подвижного фосфора колеблется от 30 до 446 мг/кг. Сумма поглощенных оснований – от 19,6 до 47,9 ммоль/100 грамм. Подвижный калий в данной почве содержится в количестве от 64 до 457 мг/кг. Подвижный кальций варьирует от 5,6 до 41 ммоль/100 грамм. Содержание подвижного магния от 0,36 до 16

ммоль/100 грамм. Содержание обменного натрия в почве менее 0,5 мг/кг. Карбонаты менее 0,1 ммоль/100 грамм. Азот варьирует от менее 0,11 до 0,79 %.

– рН нижнего горизонта изменяется от слабокислой до среднешелочной реакции почвенного раствора (рН водной вытяжки 6,2 – 8,2). Содержание гумуса варьируется от 1,3 до 20 %. Плотный остаток водной вытяжки менее 10 %. Гидрологическая кислотность варьирует от 0,46 до 11,2 ммоль/100 грамм. Содержание подвижного фосфора колеблется от 85 до 232 мг/кг. Сумма поглощенных оснований от 2,8 до 44,6 ммоль/100 грамм. Подвижный калий в данной почве содержится в количестве от 73 до 253 мг/кг. Подвижный кальций варьирует от 6,6 до 28 ммоль/100 грамм. Содержание подвижного магния от 1,8 до 10 ммоль/100 грамм. Содержание обменного натрия в почве менее 0,5 мг/кг. Карбонаты менее 0,1 ммоль/100 грамм. Азот варьирует от 0,18 до 0,9 %.

**Аллювиально-торфяно-глеевые почвы** формируются в депрессиях центральной поймы и понижениях вблизи склонов террас или коренного берега под богатой эуτροφной травянистой и кустарниковой растительностью. Избыточное увлажнение создается благодаря затоплению полыми водами, подтоку грунтовых вод, уровень которых не опускается ниже 1 м, и склоновых вод с более высоких поверхностей. Распространены преимущественно в лесной и лесостепной зонах.

Горизонт	Глубина, см	Морфологическое описание
О	0-2 [2 см]	почвенно-растительный слой (мхи, разложившиеся остатки растительности)
Т	10-20 [10 см]	торф, черный, гумусированный, с включениями корней, комковатый, граница прямая, переход резкий
G	20-38 [18 см]	суглинок, буровато-коричневый, влажный, комковатый, кубовидный, включает корни растений
С	38-45 [7 см]	суглинки коричневого цвета, безструктурные

– рН верхних горизонтов изменяется от слабокислой до слабощелочной реакции почвенного раствора (рН водной вытяжки 6,2 – 7,2). Содержание гумуса варьируется от 19 до 31 %. Плотный остаток водной вытяжки менее 10 %. Гидрологическая кислотность варьирует от 1,6 до 16,9 ммоль/100 грамм. Содержание подвижного фосфора колеблется от 81 до 435 мг/кг. Сумма поглощенных оснований от 14,3 до 36,8 ммоль/100 грамм. Подвижный калий в данной почве содержится в количестве от 56 до 277 мг/кг. Подвижный кальций варьирует от 7,3 до 28 ммоль/100 грамм. Содержание подвижного магния от 0,36 до 6,6 ммоль/100 грамм. Содержание обменного натрия в почве менее 0,5 мг/кг. Карбонаты менее 0,1 ммоль/100 грамм. Азот варьирует от менее 0,15 до 0,45 %.

– рН нижнего горизонта изменяется от слабокислой до нейтральной реакции почвенного раствора (рН водной вытяжки 5,6 – 6,8). Содержание гумуса варьируется от 1,4 до 9,5 %. Плотный остаток водной вытяжки менее 10%. Гидрологическая кислотность варьирует от 1,23 до 3,82 ммоль/100 грамм. Содержание подвижного фосфора колеблется от 132 до 440 мг/кг. Сумма поглощенных оснований от 18,6 до 36,7 ммоль/100 грамм. Подвижный калий в данной почве содержится в количестве от 56 до 164 мг/кг. Подвижный кальций варьирует от 10 до 35 ммоль/100 грамм. Содержание подвижного магния от 1,6 до 2,3 ммоль/100 грамм. Содержание обменного натрия в почве менее 0,5 мг/кг. Карбонаты менее 0,1 ммоль/100 грамм. Азот варьирует от 0,1 до 0,25 %.

**Литоземы** формируются в основном в южной тайге (горные и равнинные территории); в соседних зонах формирование литоземов с во многом зависит от пород: в лесостепи они появляются на кислых и бедных породах, в средней тайге – на наиболее богатых, но не карбонатных породах.

Горизонт	Глубина, см	Морфологическое описание
О	0 – 4 [ 4 см ]	ПРС (опад – листья берёзы и осины, корни, сфагнум)
AU	4 – 11 [ 7 см ]	лёгкий суглинок черного цвета, комковатый, свежий, рыхлый, переход постепенный, граница волнистая, включения корней и глыб - 50%
С	11 – 33 [ 22 см ]	тяжёлый суглинок коричневого цвета, кубовидный, свежий, рыхлый, граница волнистая, переход заметный, включения глыб – 70%% и корней
R	33 – 34 [ 1 см ]	алевролиты

– рН верхних горизонтов изменяется от слабокислой до нейтральной реакции почвенного раствора (рН водной вытяжки 5,8 – 6,5). Содержание гумуса варьируется от 2,1 до 12 %. Плотный остаток водной вытяжки менее 10%. Гидрологическая кислотность варьирует от 1,37 до 10,1 ммоль/100 грамм. Содержание подвижного фосфора колеблется от 90 до 806 мг/кг. Сумма поглощенных оснований от 3,6 до 24,5 ммоль/100 грамм. Подвижный калий в данной почве содержится в количестве от 73 до 286 мг/кг. Подвижный кальций варьирует от 5 до 18 ммоль/100 грамм. Содержание подвижного магния от 1,6 до 6,9 ммоль/100 грамм. Содержание обменного натрия в почве менее 0,5 мг/кг. Карбонаты менее 0,1 ммоль/100 грамм. Азот варьирует от менее 0,23 до 0,24 %.

– рН нижнего горизонта имеет нейтральную реакцию почвенного раствора (рН водной вытяжки 6,2 – 6,3). Содержание гумуса варьируется от 0,72 до 3,9 %. Плотный остаток водной вытяжки менее 10%. Гидрологическая кислотность варьирует от 1,7 до 6,97 ммоль/100 грамм. Содержание подвижного фосфора колеблется от 1158 до 1829 мг/кг. Сумма поглощенных оснований от 2,9 до 31,6 ммоль/100 грамм. Подвижный калий в данной почве содержится в количестве от 253 до 261 мг/кг. Подвижный кальций варьирует от 6,8 до 12 ммоль/100 грамм. Содержание подвижного магния от 1,9 до 3,4 ммоль/100 грамм. Содержание обменного натрия в почве менее 0,5 мг/кг. Карбонаты менее 0,1 ммоль/100 грамм. Азот менее 0,1 %.

**Антропогенно нарушенные территории** представлены техногенными поверхностными образования: грунтовые автодороги.

Результаты эколого-геохимического исследования почвенного покрова

В районе расположения проектируемых объектов в период проведения инженерно-экологических изысканий для определения возможного загрязнения почв были отобраны пробы почв и грунта, для оценки агрохимических свойств.

Средние значения и пределы варьирования концентраций химических веществ в почвах различного гранулометрического состава представлены в таблице 5.4.3.

**Таблица 5.4.3 – Средние значение концентраций химических элементов  
в почвах**

Параметр	Суглинистые			Пески, супеси			Торф		
	Мини-малное	Макси-малное	Среднее арифм.	Мини-малное	Макси-малное	Среднее арифм.	Мини-малное	Макси-малное	Среднее арифм.
рН солевой вытяжки	2,30	8,50	5,60	2,50	6,30	4,23	4,60	7,00	6,09
Железо	0,50	21000	7268	123	13200	5201	113	14500	3460
Пестициды	4,4/-ДДТ	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	4,4/-ДДД	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	4,4/-ДДЭ	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	а-ГХЦГ	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	б-ГХЦГ	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	g-ГХЦГ	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	Гептахлор	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Хлориды	<0,13	0,13	0,13	<0,13	0,13	0,13	<0,13	0,13	0,13
Сульфаты	<0,50	14,30	0,56	<0,50	0,80	0,51	<0,50	1,00	0,52
Фосфаты	<25	995	310	<25	767	395	<25	726	442
Азот нитритный	<0,037	3,00	0,16	<0,037	0,24	0,08	<0,037	0,94	0,21
Азот нитратный	<2,5	112,70	5,64	<2,5	20,10	4,00	<2,5	55,70	7,07
Аммоний обменный	<5	54,80	9,69	<5	26,50	7,28	<5,0	20,20	8,45
Бенз(а)пирен	<0,005	0,019	0,005	<0,005	0,005	0,005	<0,005	0,017	0,005
Фенолы	<0,05	0,31	0,12	<0,05	0,21	0,13	<0,05	0,17	0,13
Нефтепродукты	<50	3272	87,5	<50	183	61,5	<50	448	142
Алюминий	102	3774	793	164	3876	1580	113	3366	647
Кадмий	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Свинец	<0,5	242,00	6,00	<0,5	7,70	0,68	<0,5	14,00	2,53
Мышьяк	<0,05	41,00	1,77	<0,05	4,70	1,27	<0,05	4,60	0,98
Цинк	<0,50	169,00	20,60	0,87	40,00	14,54	<0,50	25,00	11,10
Ртуть	<0,005	1,70	0,08	<0,005	0,18	0,05	<0,005	0,19	0,07
Медь	<0,50	136,00	11,69	<0,50	27,00	4,50	1,50	28,00	9,73
Никель	<0,50	92,00	27,06	<0,50	48,00	17,89	<0,50	43,00	15,99
Кобальд	<0,50	49,00	15,57	<0,50	34,00	13,14	<0,50	28,00	7,08
Хром	<0,50	81,00	16,17	<0,50	33,00	9,76	<0,50	29,00	8,48
Марганец	6	17000	777	0,50	39000	1314	12,00	13000	698

По результатам лабораторных исследований можно сделать следующие выводы:

- Содержание пестицидов во всех пробах почв ниже предела обнаружения используемыми методами.

- Значение рН в почвах в районе изысканий варьируется от 3,13 (кислые) до 7,17 (нейтральные). По среднему показателю рН почвы исследуемой территории относятся к кислым и слабокислым.
- ПДК (ОДК) для железа общего не разработаны. Содержание железа варьирует в пределах от 79 до 16233 мг/кг;
- На площадке УКПГ-45 и в зоне её влияния две пробы относятся к категории «опасная». В точке 1-П зафиксировано превышение ПДК по свинцу в 1,18 раза. В пробе 25-П концентрация никеля составляет 1,15 ПДК, концентрация марганца – 1,73 ПДК.
- На площадках КОС при УКПГ-45 во всех пробах превышения ПДК отсутствуют.
- На площадке Водозабора концентрации загрязняющих веществ в почве ниже нормативных значений. Все пробы относятся к категории «допустимая».
- В районе куста 504 три пробы почв относятся к категории «опасная». В пробе 111-П содержание мышьяка превышает норматив в 1,44 раза, а концентрация никеля – в 1,28 раза. В пробе 113-П также превышено содержание никеля – 1,53 доли ПДК. В пробе 115-П содержание марганца составляет 1,2 доли ПДК.
- На кусте 505 в двух пробах почв имеется превышение концентраций загрязняющих веществ. В пробе 119-П превышено содержание марганца в 1,33 раза. В пробе 120-П содержание никеля выше ПДК в 1,15 раза. Обе пробы относятся к категории загрязнения «опасная».
- На площадке куста 510 проба 124-П относится к категории «опасная», поскольку имеет повышенную концентрацию никеля 1,63 доли ПДК.
- Почвы на кустах 414, 424 и 428 относятся к категории «допустимая». В целом площадки кустов газовых скважин и зоны их влияния отмечены невысокой степенью загрязнения.
- На газовом коллекторе от куста 424 одна из двух проб относится к категории «опасная». В почве на точке 149-П содержание никеля выше ПДК в 1,13 раза.
- На газовом коллекторе от куста 428 одна из 19 проб относится к категории «опасная». Концентрация свинца в пробе 165-П превышает ПДК в 1,86 раза.
- 3 из 28 проб почв на газосборном коллекторе от куста 510 отмечены небольшим превышением ПДК и относятся к категории загрязнения «опасная». В 215-П содержание никеля составляет 1,03 доли ПДК. В пробах 196-П и 202-П концентрации марганца выше ПДК в 1,13 и 1,07 соответственно.
- В пробах почв, отобранных на газосборных коллекторах от кустов 414, 504 и 505, превышения ПДК не зафиксированы.
- На трассах канализационных коллекторов от КОС при УКПГ-45 содержание загрязняющих веществ в почвах не превышает допустимых значений – пробы относятся к категории загрязнения «допустимая».

– На линейном объекте «ВЛ к кусту 510» 3 из 19 проб относятся к категории «опасная». В пробах 251-П, 259-П и 261-П имеется превышение ПДК по никелю в 1,08, 1,15 и 1,6 раза соответственно.

– На ВЛ к кусту 504 4 пробы относятся к категории «опасная» из-за превышения ПДК по никелю в 1,1-1,4 раза. Остальные 32 пробы соответствуют требованиям нормативов.

– В почвах, отобранных на трассах прочих линейных объектов «ВЛ к кусту 424», «ПАД к УКПГ-45», «ПАД к ВЗ», «ПАД к КОС при УКПГ-45», «ПАД к кусту 505» превышения значений ПДК зафиксированы не были. Все пробы почв относятся к категории загрязнения «допустимая».

– 3 пробы почв, отобранные на берегах водотоков, относятся к категории «опасная». Это 228-П, расположенная на берегу ручья Коняк (12-Р), 237-П рядом с ручьем без названия (руч. Малая Нючарда) (21-Р) и 243-П на берегу ручья Чимукчин (27-Р). Все остальные пробы, отобранные на переходах водотоков, относятся к категории «допустимая».

В целом по рассматриваемой территории, в виду незначительной техногенной нагрузки, концентрации определяемых компонентов, полученные в результате химико-аналитических исследований, можно считать фоновыми. Превышение нормативов тех или иных веществ в пробах почв обусловлено проявлением естественных геохимических аномалий, не связанных с техногенным фактором.

В соответствии с СП 11-102-97 "Инженерно-экологические изыскания для строительства", химическое загрязнение почв оценивалось и по суммарному показателю химического загрязнения ( $Z_c$ ). Данные по количеству загрязняющих веществ в пробах почв, приведенных в материалах инженерных изысканий, свидетельствуют о том, что часть проб относится к категории «Опасная».

### **Оценка пригодности плодородного слоя почвы для рекультивации**

Требования к качеству плодородного слоя для обоснования целесообразности или нецелесообразности его снятия определяются ГОСТ 17.4.3.02-85 «Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ», ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земельных работ», ГОСТ 17.5.1.03-86 «Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель» и ГОСТ 17.5.3.05-84 «Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию».

Целесообразность снятия плодородного слоя почвы устанавливаются в зависимости от уровня плодородия почв каждого конкретного района на основе анализа показателей почвенных свойств, в т.ч.: содержания гумуса, рН(водн.), содержания кальция и магния обменных и суммы фракций менее 0,01 мм.

В соответствии с вышеназванными нормативными документами, в почвах северной подзоны смешанных хвойно-широколиственных лесов, плодородный слой подлежит снятию в следующих случаях:

- содержание гумуса более 1,0 %;
- рН (водн.) 5,5–8,2;

- рН (сол.) в торфяном слое – 3,0–8,2, в дерново-подзолистых почвах – не менее 4,5;
- массовая доля почвенных частиц 0,01 мм 10–75 %.

Плодородный слой почв на глинистых, суглинистых и супесчаных почвах следует снимать для землевания малопродуктивных угодий и биологической рекультивации земель. На почвах песчаного механического состава плодородный слой должен быть снят только на освоенных и окультуренных землях.

На участках под лесной растительностью плодородный слой мощностью менее 10 см не снимается.

Не устанавливаются нормы снятия для сильнокаменистых почв. Значительную долю в структуре этих почв составляют камни или плотные каменистые породы, не отличающиеся плодородием. Эти почвы хорошо прогреваются и долго удерживают тепло, но активная жизнь микроорганизмов в них отсутствует, а микроэлементы быстро вымываются или выветриваются вместе с содержащими их породами. Вода также не задерживается в структуре почвы.

Степень каменистости почв определяется согласно классификации, предложенной Качинским Н.А.: почва некаменистая содержит <0,5 % частиц крупнее 3 мм, слабокаменистая – 0,5–5%, среднекаменистая – 5–10%, сильнокаменистая → 10%.

В соответствии с классификацией, предложенной Чешевым А.С., степень каменистости устанавливается в зависимости от наличия камней в верхнем 30-сантиметровом слое или на поверхности почвы. Слабокаменистыми считаются земли с содержанием камня от 5 до 20 м<sup>3</sup>/га, среднекаменистыми – 20–50 м<sup>3</sup>/га, сильнокаменистыми – 50–100 м<sup>3</sup>/га, очень сильнокаменистыми – свыше 100 м<sup>3</sup>/га.

### 5.5 Характеристика современного состояния растительности

Основная часть площади Ковыктинского ГКМ приходится на лесорастительные земли (состоят из покрытых лесом, а также гарей, вырубок и т.п.) – 94,2 % из них лесопокрытые (реально покрытые лесом в данный момент) – 89,5 %. Хвойные леса занимают 84,9 % всей лесопокрытой площади; из них 65,7 % – темнохвойные, 34,3 % – светлохвойные. Гари необлесенные (10 - 50-летние – травяно-кустарниковые) и облесенные (40 - 80-летние – березовые, осиновые) сравнительно обширны: первые занимают порядка 5,0 % лесорастительных земель, вторые – 5,0 % их лесопокрытой части. Нелесорастительные площади невелики (5,8 % от площади КГКМ) и, в основном, соответствуют приречным лугам и кустарникам, горным редколесьям, каменистым мохово-лишайниковым и кустарничково-травяным пустошам. На дороги, буровые площадки и другие объекты производственно-бытового назначения приходится порядка 0,5 % лесорастительной площади.

Главными лесобразующими породами являются кедр сибирский, сибирская пихта, сибирская ель, лиственница сибирская и Гмелина, сосна обыкновенная (*Pinus sibirica*, *Abies sibirica*, *Picea obovata*, *Larix sibirica*, *Larix gmelinii*, *Pinus sylvestris*); в долинах рек встречается душистый тополь (*Populus suaveolens*). Мелколиственные породы - береза и осина (*Betula platyrrhyla*, *Betula alba*, *Populus tremula*) в коренных сообществах встречаются



ся в виде примеси, но в местах, неоднократно подвергавшихся внешним воздействиям, образуют мелколиственные - вторичные леса.

В состав флоры входит порядка 480 видов сосудистых растений. 38 % - виды евразийские, 35 % - азиатские, 24 % - циркумполярные, 3 % – азиатско-американские. 72 % от общего числа видов сосудистых растений представители таежной (бореальной) зональной группы, 18 % - лесостепной, остальные 10 % - гипарктомонтанные, монтанные, гипарктические, арктоальпийские.

Распределение видов по эколого-ценотическим группам выглядит примерно следующим образом: 33,5 % - лесные виды, 29,8 % – луговые, 26,0 % - болотные и водно-прибрежные, 8,0 % - галечниковых и прибрежных террас, 0,4 % - каменистых местообитаний, 2,3 % - рудеральные.

Во флоре рассматриваемой территории в ходе полевых исследований выявлено 144 вида высших растений, относящихся к 49 семействам и 98 родам.

Основная роль во флоре исследуемого участка принадлежит покрытосеменным растениям, включающим 114 видов, среди которых преобладают двудольные 95 видов

На долю десяти ведущих семейств приходится 77 видов из 55 родов, что составляет 53,5 % от общего числа видов флоры исследуемой территории. По количеству видов преобладающими семействами являются Розоцветные, Вересковые, Ранункуловые, Астровые, Саликовые, Сосновые Каприфолиевые, Камнеломковые

*Rosaceae* (18.18 %), *Ericaceae* (18.18 %), *Ranunculaceae* (12.99 %), *Asteraceae* (10.39 %), *Salix* (9.09 %), *Poaceae* (7.79 %), *Pinaceae* (7.79 %), *Fabaceae* (7.79 %), *Caprifoliaceae* (3.9 %), *Saxifragaceae* (3.9 %).

Бриофлора Верхне-Ленского флористического района представлена 64 видами и одной разновидностью печеночников из 32 родов и 20 семейств, а также 326 видами и девятью разновидностями листостебельных мхов из 29 семейств и 140 родов. Наибольшим числом видов мохообразных представлены семейства *Polytrichaceae*, *Amblystegiaceae*, *Dicranaceae* и *Hylocomiaceae*.

На рассматриваемой территории наиболее широко распространены 13 видов мхов. Из них напочвенных - *Pleurozium schreberi*, *Polytrichum alpinum*, *Polytrichum commune*, *P. juniperinum*, *Dicranum elongatum*, *D. fragilifolium*, *Hylocomium splendens*, *Sphagnum squarosum*, *S. girgensohni*; Эпифитных - *Dicranum polysetum*, *Ptilidium ciliare*, *Ptilium cristacastrensis*, *Rhytidiadelphus triquetrus*.

Флора лишайников Верхне-Ленского района представлена 89 видами из 36 родов и 17 семейств. Наиболее широко распространены виды семейств *Cladoniaceae* и *Parmeliaceae*.

На рассматриваемой территории наиболее широко распространены 8 видов кустистых лишайников: *Cladonia alpestris*, *C. rangiferina*, *C. gracilis*, *C. sylvatica*, *Cetraria islandica*, *C. laevigata*, *Peltigera canina*, *Stereocaulon paschale*.

Для территории характерны лесная растительность и редколесье, кустарниковая растительность и антропогенно нарушенные земли.

### **Ресурсы лекарственных растений**

Ассортимент заготавливаемых в лесах Иркутской области лекарственных растений непостоянен и насчитывает 30-35 видов для заготовительных организаций и более 100 видов для населения на собственные нужды. Больше всего в области заготавливают лист толокнянки (до 1000 т.).

Среди заготавливаемых пищевых растительных ресурсов лидирует кедровый орех.

На промысловые кедровники приходится 33 % ореховопромысловой тайги. При общей средней урожайности ореха порядка 200 кг на гектар в среднеурожайные годы собирается 40 кг с гектара.

Промышленные заготовки ореха лесхозами, а также грибов, и ягод, прекратились в середине минувших 1990-х годов. Местное население в основном занимается сбором ореха в смешанной тайге - более доступной, с большей площадью «колотовников» и большей продуктивностью ягодников. Как и во многих других районах Предбайкалья ареалы высокопродуктивных ягодников чаще приходится на леса, ранее нарушенные рубками деревьев и пожарами. Всего на территории Иркутской области известно 244 вида пищевых дикорастущих растений.

### **Редкие и исчезающие виды растений**

#### **Редкие виды и сообщества с охраняемыми растениями**

На территории Жигаловского и Ленско-Казачинского районов Иркутской области возможно произрастание 18 видов, занесенных в «Красную книгу Иркутской области» (2001); 5 видов - крайне уязвимые - *Cypripedium calceolus*, *C. macranthon*, *Epipogium aphyllum*, *Orchis militaris* *Thelipopteris palustris*, 13 видов - с узким экологическим ареалом, низким обилием, редкой встречаемостью - *C. guttatum*, *Calypso bulbosa*, *Lilium pilosiusculum*, *L. pumilum*, *L. pensilvanicum*, *Chemerocallis minor*, *Tupha angustifolia*, *Paeonia anomala*, *Adonis sibirica*, *Viola alexandrowiana*, *Flox sibirica*, *Lycopus europaeus*, *Chosenia arbutifolia*.

**Таблица 5.5.2 – Редкие виды растений и их места произрастания (биотопы) на территории Ковыктинского ГКМ**

<b>Виды</b>	<b>Биотопы</b>
Башмачок известняковый ( <i>Cypripedium calceolus</i> )*	Светлохвойные леса, поляны
Башмачок капельный ( <i>C. guttatum</i> )**	Смешанные леса, поляны
Башмачок крупноцветковый ( <i>C. macranthon</i> )*	Смешанные осветленные леса, поляны
Калипсо луковичная ( <i>Calypso bulbosa</i> )**	Темнохвойные, смешанные мшистые леса
Надбородник безлистный ( <i>Epipogium aphyllum</i> )*	Темнохвойные, смешанные мшистые леса
Ятрышник шлемоносный ( <i>Orchis militaris</i> )*	Приречные леса, сырые луга
Лилия саранка ( <i>Lilium pilosiusculum</i> )**	Осветленные леса, луга
Лилия карликовая ( <i>L. pumilum</i> )**	Каменистые степи береговых откосов

Виды	Биотопы
Лилия пенсильванская ( <i>L. pensilvanicum</i> )**	Приречные луга, осветленные, леса
Красоднев малый ( <i>Chemerocallis minor</i> )**	Остепненные луга, леса береговых откосов
Пион марьин-корень ( <i>Paeonia anomala</i> )**	Приречные мелколиственные леса, поляны
Стародубка сибирская ( <i>Adonis sibirica</i> )**	Осветленные леса, поляны береговых откосов
Фиалка Александрова ( <i>Viola alexandrowiana</i> )**	Береговые откосы, галечники
Флокс сибирский ( <i>Flox sibirica</i> )**	Каменистые остепненные береговые откосы
Зюзник европейский ( <i>Lycopus europaeus</i> )**	Приречные отмели, луга
Телиоптерис болотный ( <i>Thelipteris palustris</i> )*	Заболоченные берега рек, озер
Рогоз узколистый ( <i>Typha angustifolia</i> )**	Заболоченные берега рек, озер
Чозения толокнянколистная ( <i>Chosenia arbutifolia</i> )**	Берега рек

\*- крайне уязвимые виды; \*\*- виды с узким экологическим ареалом, низким обилием, редкой встречаемостью



Рисунок 5.5.1 – Башмачок известняковый



Рисунок 5.5.2 – Башмачок крупноцветковый



Рисунок 5.5.3 – Калипсо луковичная



Рисунок 5.5.4 – Надбородник безлистный



**Рисунок 5.5.5 – Ятрышник шлемоносный**

К категории крайне уязвимых причислены виды, которые в ближайшее время могут оказаться под угрозой исчезновения или потребуют создания условий для их выживания. Два вида – надбородник безлистный (*Eripogium aphyllum*), калипсо луковичная (*Calypso bulbosa*) – спутники темнохвойных лесов, еще 9 – приспособившиеся к спонтанным замещениям лугами травяных листопадных лесов – орхидные (*Cypripedium calceolus*, *C. guttatum*, *Orchis militaris*), лилия саранка (*Lilium pilosiusculum*) и лилия пенсильванская (*L. pensilvanicum*), ярко цветущие – красоднев (*Chemerocallis minor*), пион (*Paeonia anomala*), стародубка (*Adonis sibirica*). Места произрастания большинства редких видов растений приходится на долины крупных рек, их низкогорное обрамление.

Из редких и охраняемых видов, включённых в Красную книгу России (2008) [24] на территории изысканий возможно произрастание Башмачка крупноцветкового, Башмачка известнякового, Надбородника безлистного, Калипсо луковичной, Ятрышника шлемоносного.

По результатам анализа материалов инженерно-экологических изысканий на территории расположения проектируемых объектов Этапа 13 установлено, что популяции и отдельные особи редких и охраняемых видов растений, грибов и лишайников непосредственно на территории расположения проектируемых объектов и в зоне их влияния отсутствуют.

## **5.6 Характеристика современного состояния животного мира**

Животный мир Иркутской области представлен 84 видами млекопитающих, 326 видами птиц, 5 видами рептилий и 6 видами земноводных.

Динамика численности животных обусловлена изменениями факторов среды, межвидовыми и внутривидовыми взаимоотношениями. Численность не постоянна и варьирует в значительных пределах в течение года.

В целом фауна наземных млекопитающих в районе строительства типична для таежной зоны.

## Насекомые и паукообразные

Класс Насекомые насчитывает около 2 миллионов различных видов. Основой такого разнообразия являются малые размеры, способность к активному полету, разграничение функций и образа жизни в процессе индивидуального развития.

На хвойных растениях из жесткокрылых (жуки) обитают большинство златок (златка пожариш), значительное количество усачей (усач черный сосновый, усач имплевиятус), короедов; бабочки из семейств листовертки, пяденицы (большая зеленая пяденица), коконопряды (коконопряд дуболистный) и волнянки (волнянка белая). Очень многие из них являются серьезными вредителями леса.

Богатый видами комплекс фитофагов живет на осинах, ивах и березах. В основном это жуки-листоеды (хризомела лапландская, листоед тополевый), бабочки-хохлатки (кисточница пигра, лунка серебристая), часть совок и пядениц (пяденица малая красивая) и совковидки (совковидка розовая).

Среди жуков значительного видового разнообразия достигают усачи (усач-клоун, рагий ребристый) и жужелицы (жужелица хюммели, жужелица изумрудная).

В отряде перепончатокрылые наблюдается несколько видов складчатокрылых ос (оса обыкновенная).

Среди крупных насекомых в Прибайкалье относятся бабочки парусники, некоторые павлиноглазки и коконопряды, жуки-жужелицы из рода брызгун (*Carabus*), плавунцы (*Dytiscus*), некоторые усачи (черный пихтовый, осиновый скрипун и др.), майский хрущ, большая сосновая златка, стрекозы-коромысла, кузнечики, кобылка трещотка ширококрылая.

Класс Паукообразные насчитывает более 35 тысяч различных видов, из них на территории Прибайкалья известно более 600 видов пауков из 25 семейств. Обитают паукообразные в окружающей среде практически повсеместно.

Пауки являются хищниками насекомых и других беспозвоночных. В большинстве ландшафтов Прибайкалья широко распространены пауки-волки (*Allogohna sinensis*), крестовики (*Araneus diadematus*, *Araneus nordmanni*). Для лиственных лесов и лугов различных типов характерны пауки-крабы (*Synema globosum*, *Xusticus* sp.) и скакунчики (*Asianellus festivus*). Примечателен редко встречающийся эрезус черный (*Eresus cinnaberinus*).

Как широко распространенные хищники пауки играют важную роль в регуляции численности насекомых и других беспозвоночных. Сами они, в свою очередь, служат пищей мелким млекопитающим, птицам, ящерицам и лягушкам.

## Амфибии и рептилии

Всего на территории Иркутской области обитают 6 видов амфибий и 8 видов рептилий.

Амфибии представлены Сибирским углозубом, Сурой и Монгольской жабой, Дальневосточной квакшой, Остромордой и Сибирской лягушкой.

Рептилии представлены Монгольской ящуркой, Прыткой и Живородящей ящерицей, Узорчатым полозом, Обыкновенным ужом, Обыкновенным и Восточным щитомордником, Обыкновенной гадюкой.

Земноводные Прибайкалья населяют в основном открытые и пограничные биотопы типа полян и границ хвойных и лиственных лесов. Для размножения и развития амфибии используют проточные и стоячи водоемы. Питаются земноводные различными беспозвоночными: пауками, жестокрылыми (жужелицами, долгоносиками и т.д.), перепончатокрылыми (особенно муравьями), личинками насекомых и т.п. Головастики поедают диатомовые и зеленые водоросли, детрит личинки углозубов ловят мелких водных беспозвоночных (рачков циклопов, дафний и др.) Амфибиями и их личинками питаются рыбы, змеи, птицы и млекопитающие.

### Птицы

Орнитофауна Прибайкалья представлена 286 видами птиц, гнездящихся и встречающихся на пролете.

В Прибайкалье почти треть (90 видов) орнитофауны относится к сибирскому типу, виды которого распространены по всей территории (у немногих здесь расположены южные границы ареалов), населяют хвойные и хвойно-смешанные леса с наличием разряженных и водоемов. Характерны гусеобразные (гуменник, чирок-свиистунок, крохали и другие), ржанкообразные (вальдшнеп, лесной дупель, азиатский бекас, чайки). Лесные виды представлены большинством тетеревиных, большой горлицей и глухой кукушкой; из совообразных – ястребиной совой, 2 видами неясытей и 2 – сычей; из дятлообразных – желной и трехпалым дятлом. В составе воробьинообразных: из жаворонковых только полевой жаворонок; вида врановых – черная ворона, кедровка и кукша; по 2 вида коньков и трясогузок; типичны свиристель и серый сорокопуд; из славковых – 4 вида пеночек, 2 – сверчков; относительно богата фауна мухоловковых (4 вида мухоловок, 3 – соловьев, 8 – дроздов, и другие); синицевые представлены московкой, буроголовой и сероголовой гаичками; разнообразна фауна вьюрковых (вьюрок, клесты, снегири и 6 видов овсянок, щур и сибирская чечевица).

Им численно заметно уступают виды, распространенные в Евразии (транспалеарктические) и шире, обитающие во многих природных зонах (49 видов). Среди них дневные хищные птицы: скопа, беркут, орлан-белохвост, многие соколиные, канюк, коршун, многие ястреба и луны; из гусеобразных 2 вида уток – кряква и чирок-трескунок; по 1 виду журавлеобразных (серый журавль) и курообразных (обыкновенный перепел); из ржанкообразных – малый зуек, чибис, черныш, перевозчик, большой кроншнеп, бекас, озерная чайка и речная крачка, расселяется чеграва; характерны обыкновенная кукушка, удод, большой и малый пестрые дятлы и вертишейка; из совообразных – филин, ушастая и болотная совы; из воробьинообразных – многие ласточки, желтая и белая трясогузки, обыкновенная каменка, длиннохвостая синица, поползень, обыкновенная пищуха и ворон; в антропогенном ландшафте многочисленны домовый и полевой воробьи.

Долины рек и смешанно-широколиственные леса южного Прибайкалья и, частично, севера региона населяют 46 видов – представителей европейского типа. У многих из них здесь расположены восточные границы (особенно в северной части Прибайкалья).

Это чомга, некоторые утки, могильник, кобчик, многие пастушковые и крачки, совка-сплюшка, обыкновенный козодой, черный стриж, все славки, некоторые дрозды и овсянки и др. У ряда видов наблюдается расселение (клинтух, вяхирь, обыкновенная горихвостка, зяблик, обыкновенный скворец). У некоторых видов, как, например, обыкновенный зимородок, в регионе ареал прерывистый. К европейским относятся также большой подорлик, лысуха, белоспинный и седой дятлы, обыкновенная сорока, сойка.

Китайско-дальневосточный тип (всего 36 видов) замечателен тем, что его виды населяют те же биотопы, что и виды европейского типа (смешанные и леса с преобладанием лиственных пород), тяготея к их припойменным участкам. Среди дальневосточных видов встречаются малый перепелятник, черноголовая гаичка, сибирская горихвостка и др.

Виды монгольско-казахстанского типа (25 или 26 видов) занимают ограниченные территории, как правило, на северной границе ареалов, в южном и северном Прибайкалье. Гусеобразные представлены огарем и крайне редким на пролете, серым гусем. Редки и многие виды хищных птиц (в т.ч. степной орел и балобан) и некоторые воробьинообразные (клушица, усатая синица). Обычны бородатая куропатка, скалистый голубь, степной конек, каменка-плясунья.

Обитающие в основном в субальпийском и альпийском поясах оседлые представители тибетского (16 видов) и арктического (18) типов, как правило, редки и имеют разорванные участки обитания.

Наименее разнообразный средиземноморский тип представлен 8 (по другим оценкам – 7) видами: рыжепоясничной и скалистой ласточками, каменкой-плешанкой, седоголовым щеглом, залетами 3 видов овсянок.

### **Млекопитающие**

Териофауна Иркутской области интересна тем, что здесь происходит смешение нескольких разнородных фаунистических комплексов. Список млекопитающих включает 86 видов зверей; с учетом видов сопредельных территорий насчитывается: из отряда насекомоядных – 12, рукокрылых – 11, зайцеобразных – 5, грызунов – 39, хищных – 18, ластоногих – 1, парнокопытных – 9.

На территории Прибайкалья выделено 8 фаунистических комплексов. Основу териофауны составляют представители сибирского и транспалеарктического комплексов.

К сибирскому типу фауны относятся виды, распространенные по всей территории региона. Населяют горно-таежный, горно-тундровый, подгольцовый пояса, смешанные леса, лесостепи, степи, луга, речные долины. Из насекомоядных к этому типу принадлежат сибирский крот, крупнозубая, плоскочерепная, тундровая бурозубки; из рукокрылых – северный кожанок; из зайцеобразных – заяц-беляк, северная пищуха; из грызунов – лесные полевки, серые (полевка-экономка, водяная, узкочерепная), лесной лемминг, лесная мышовка, восточноазиатская мышь, бурундук, летяга; из хищных – россомаха, соболь, колонок, барсук; из парнокопытных – косуля сибирская, лось, кабарга.

Транспалеаркты широко распространены в Евразии и заселяют все типы биотопов. Из крупных хищников типичны волк, лисица, медведь, рысь; из представителей кунных –

горностаи, ласка, выдра; парнокопытные представлены кабаном и благородным оленем; из рукокрылых отмечены ночницы Брандта, водяная и усатая, бурый ушан, двухцветный кожан; из насекомоядных – средняя и крошечная бурозубки; из грызунов – белка обыкновенная, мышь-малютка.

К европейскому типу, значительно уступающему по численности предыдущим, относятся виды, ареал которых простирается от степных, лугово-степных зон до пояса горных тундр. Это грызуны (темная, обыкновенная полевка, полевая мышь).

Виды монгольско-казахстанского типа занимают ограниченные территории, в основном на северной границе ареалов. Биотопы, где распространены эти виды, – лесостепи у подножий хребтов Байкальского, Приморского, степные участки о. Ольхон и Приольхонья, в долине Ангары. Фауна представлена длиннохвостым сусликом, даурским хомячком, большой полевкой, хорем светлым.

Представители китайско-дальневосточной фауны населяют таежные и горно-таежные биотопы с каменистыми россыпями, смешанные леса, а также луга вблизи водоемов. Среди них редкие виды из отряда рукокрылых, грызунов.

Виды арктического и тибетско-альпийского типов фаун. К тибетско-альпийским видам относятся представители горных тундр и высокогорий: алтайская пищуха, большеухая полевка, солонгой.

Синантропы представлены домовою мышью, которая связана с человеком и в настоящее время живет во всех населенных пунктах. Везде многочисленна. Серая крыса распространена в регионе широко, но неравномерно. Несмотря на способность обитать в природных стациях, в холодное время связана с жильем человека.

На территории размещения проектируемых объектов Этапа 13 выделяются несколько типов местообитаний:

1. **Местообитания хвойной тайги**, являющиеся зональными таежными ландшафтами.

Земноводные и пресмыкающиеся: живородящая ящерица, сибирская лягушка.

Птицы: сплюшка, длиннохвостая неясыть, вертишейка, седой дятел, желна, трёхпалый дятел, сибирский конёк, кукушка, сойка, кедровка, ворон, свиристель, оляпка, сибирская завирушка, таёжный сверчок, малая пестрогрудка, славка-завирушка, пеночка-весничка, желтоголовый королёк, мухоловка-пеструшка, обыкновенная горихвостка, сибирский дрозд, буроголовая и черноголовая гаички, большая синица, обыкновенная пищуха, обыкновенный клёст, щур, обыкновенный снегирь, рябчик, кукушка, соловей-красношейка, синехвостка, длиннохвостая неясыть, ушастая сова, желна, трёхпалый дятел, славка-завирушка, обыкновенный клёст, зяблик, обыкновенная зеленушка.

Млекопитающие: белка обыкновенная, бурундук азиатский, летяга обыкновенная, мышь полевая, мышь восточноазиатская, заяц-беляк, дикий северный олень, косуля сибирская, лось, изюбрь, северный кожанок, кожан двухцветный, ночница Иконникова, трубконос сибирский, ушан бурый, соболь, ласка, волк, лисица обыкновенная.



2. **Местообитания смешанной тайги**, являющиеся зональными таежными ландшафтами. В фауне местообитаний обычные таежные виды.

Земноводные и пресмыкающиеся: живородящая ящерица, сибирская лягушка.

Птицы: рябчик, кукушка, соловей-красношейка, синехвостка, свиристель, длиннохвостая неясыть, ушастая сова, желна, трёхпалый дятел, кукушка, сойка, кедровка, ворон, оляпка, славка-завирушка, пеночка-весничка, буроголовая и черноголовая гаички, большая синица, обыкновенный клёст, щур, зяблик, обыкновенная зеленушка, обыкновенный снегирь.

Млекопитающие: белка обыкновенная, бурундук азиатский, летяга обыкновенная, мышь полевая, мышь восточноазиатская, северный кожанок, кожан двухцветный, ночница Иконникова, трубконос сибирский, ушан бурый, соболь, ласка, волк, лисица обыкновенная.

3. **Зарастающие гари и заросли кустарников**.

Земноводные и пресмыкающиеся: живородящая ящерица, сибирская лягушка.

Птицы: перепелятник, белая куропатка, обыкновенная кукушка, болотная сова, луговой конёк, желтоголовая трясогузка, сибирский жулан, серый сорокопуд, сойка, сорока, серая ворона, ворон, таёжный сверчок, садовая камышёвка, дроздовидная камышёвка, пеночка-теньковка, рябинник, дрозд Науманна, сибирская чечевица, желтобровая овсянка, седоголовый щегол.

Млекопитающие: бурундук азиатский, мышь полевая, мышь восточноазиатская, заяц-беляк, косуля сибирская, лось, изюбрь, кабан, соболь, ласка, волк, лисица обыкновенная.

#### **Охотничьи виды животных**

На территории Иркутской области к особо ценным объектам животного мира, отнесенным к объектам охоты, изъятие которых из среды обитания (добыча) подлежит лимитированию, относятся: копытные звери (лось, благородный олень, косуля сибирская, кабарга, дикий северный олень), бурый медведь и пушные звери (соболь, рысь, барсук).

#### **Жигаловский район**

Лось. Состояние популяции лося в Жигаловском районе достаточно благополучное. Наблюдается постепенное повышение плотности популяции с 2016 по 2021 г. В 2021 году численность лося составила 1,03 особей /1000 га. Это может быть обусловлено как миграцией из соседних районов, так и в целом увеличением численности популяции.

Благородный олень. В целом по району состояние популяции благородного оленя стабильное. В 2020 году плотность благородного оленя составляла 1,75 особей /1000 га., но в 2021 году плотность возросла до 1,86 особей /1000 га.

Косуля сибирская. Анализ динамики плотности косули в период (2016-2020 гг.) позволил отметить увеличение показателей плотности вида, которое связано, с усилением охраны и проводимыми биотехническими мероприятиями в прежние годы. На 2020 год её плотность составила 2,7 особей /1000 га, но на 2021 год заметно резкое снижение плотно-

сти вида 2,28 особей /1000 га. Их возможных причин резкого снижения плотности, могут оказаться, как и миграция особей, так и незаконная охота.

Дикий северный олень. Плотность данных особей за период наблюдений обусловлена ростом до 2019 года. На 2020-2021 год плотность особей остается неизменной и составляет 0,22 особей /1000 га.

Кабарга. Проведя анализ плотность кабарги в Жигаловском районе Иркутской области за период наблюдения, можно судить о равномерном увеличении плотности данного вида до 2019 года и снижению после. В 2021 году плотность особей составляет 4.67 особей /1000 га.

Оценивая современные показатели плотности населения диких копытных животных на территории Жигаловского района Иркутской области, можно отметить, что за предоставленный период наблюдений средняя плотность животных данного вида уменьшается. Средняя плотность копытных животных 2021 составила 2,012 особей /1000 га.

Соболь. В последние годы прошлого столетия (1995-2000 гг.) на территории Иркутской области отмечался устойчивый рост численности соболя. На основании наблюдений за период с 2016 по 2021 год можно предположить, что плотность особей в Жигаловском районе Иркутской области является нестабильной. Самый минимум плотности популяции зафиксирован в 2017 году, тогда плотность популяции составила 2,4 особей /1000 га. В современный период (2021 год) плотность соболя в данном районе составила 2,42 особей /1000 га., плотность близка к минимуму 2017 года. С 2019 года заметно снижение плотности вида.

Рысь: В целом по району состояние популяции рыси стабильное. В 2021 году плотность рыси составила 0,12 особей /1000 га.

Бурый медведь. Анализ многолетних наблюдений показывает, что плотность бурого медведя на территории района является стабильной. На 2021 году плотность благородного оленя составила 0,35 особей /1000 га.

#### ***Казачинско-Ленский район***

Лось. Плотность популяции лося в Казачинско-Ленском районе с каждым годом уменьшается. В 2021 году ситуация несколько улучшилась, и численность лося составила 0,68 особей /1000 га.

Благородный олень. В целом по району состояние популяции благородного оленя не является стабильной, наблюдаются скачки плотности из года в год. В 2021 году плотность благородного оленя составила 0,74 особей /1000 га.

Косуля сибирская. Анализ динамики плотности косули (2017-2021 гг.) позволил отметить увеличение показателей плотности вида, которое связано с усилением охраны и проводимыми биотехническими мероприятиями в прежние годы. Наблюдается стабильная положительная динамика по плотности особей. На 2021 год её плотность составила 0,34 особей /1000 га.

Дикий северный олень. С 2017 по 2021 год наблюдается постепенное увеличение популяции. На 2021 год плотность особей составляет 0,23 особей /1000 га.

**Кабарга.** Показатель плотности косуль в Казачинско-Ленском районе является нестабильным, наблюдаются скачки плотности из года в год. В 2021 плотность особей составляет 2,04 особей /1000 га.

Оценивая современные показатели плотности населения диких копытных животных на территории Казачинско-Ленском района Иркутской области, можно отметить, что за предоставленный период наблюдений средняя плотность копытных видов животных не имеет стабильности. Средняя плотность копытных животных на начало 2021 года составила 0,81 особей /1000 га, что выше аналогичного показателя в 2020 году (0,71 особей / 1000 га).

**Соболь.** В последние годы прошлого столетия (1995-2000 гг.) на территории Иркутской области отмечался устойчивый рост численности соболя. На основании наблюдений за период с 2017 по 2021 год можно предположить, что плотность особей соболя является нестабильной. На начало 2021 года плотность соболя в данном районе составила 2,46 особей / 1000 га.

**Рысь.** В целом по району состояние популяции рыси стабильное. В 2021 году плотность благородного оленя составляет 0,03 особей /1000 га.

**Бурый медведь.** Анализ наблюдений показывает, что плотность бурого медведя на территории района является стабильной. В 2021 году наблюдается резкое снижение численности особей данного вида. На 2021 год плотность благородного оленя составила 0,17 особей /1000 га.

Показатели средней плотности охотничьих видов животных в Жигаловском и Казачинско-Ленском районах Иркутской области по данным зимних маршрутных учетов приведены в Таблице 5.7.1

**Таблица 5.7.1 – Показатели средней плотности охотничьих видов животных в Жигаловском и Казачинско-Ленском районе Иркутской области**

№ п.п	Виды	Плотность, особей /1000 га				
		2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год
<b>Жигаловский район</b>						
1.	Лось	0,8	0,88	0,93	0,92	1,03
2.	Благородный олень	1,71	1,82	1,81	1,75	1,86
3.	Косуля	2,22	2,66	2,61	2,7	2,28
4.	Дикий северный олень	0,2	0,27	0,25	0,22	0,22
5.	Кабарга	4,26	4,69	4,90	4,80	4,67
6.	Соболь	2,4	2,63	2,82	2,59	2,42
7.	Белка	14,67	15,73	13,90	10,07	12,24
8.	Волк	0,05	0,07	0,07	0,08	0,07
9.	Горностай	0,34	0,29	0,35	0,30	0,36
10.	Зяц-беляк	3,22	3,33	3,06	2,29	3,50

№ п.п	Виды	Плотность, особей /1000 га				
		2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год
11.	Колонок	0,36	0,37	0,27	0,28	0,34
12.	Росомаха	0,06	0,06	0,05	0,05	0,06
13.	Рысь	0,09	0,09	0,11	0,10	0,12
14.	Лисица	0,19	0,16	0,16	0,20	0,23
15.	Глухарь	13,48	7,46	7,24	6,11	5,49
16.	Белая куропатка	-	-	-	-	-
17.	Рябчик	29,81	17,93	16,34	15,52	17,80
18.	Тетерев	9,14	5,49	5,08	4,88	4,38
19.	Медведь	0,28	0,32	0,30	0,33	0,35
20.	Барсук	-	-	-	-	-
21.	Норка	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
22.	Выдра*	0,001	0,002	-	-	-
23.	Ондатра	-	-	-	-	-
<b>Казачинско-Ленский район</b>						
1.	Лось	0,57	0,74	0,62	0,60	0,68
2.	Благородный олень	0,62	0,77	0,70	0,65	0,74
3.	Косуля	0,26	0,26	0,24	0,27	0,34
4.	Дикий северный олень	0,24	0,15	0,18	0,19	0,23
5.	Кабарга	1,82	2,61	2,06	1,85	2,04
6.	Соболь	2,68	3,12	3,50	2,66	2,46
7.	Белка	12,3	15,91	7,87	6,48	6,95
8.	Волк	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06
9.	Горностай	0,18	0,18	0,41	0,40	0,32
10.	Заяц-беляк	2,84	3,03	2,33	1,84	1,79
11.	Колонок	-	-	-	-	-
12.	Росомаха	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
13.	Рысь	0,03	0,05	0,04	0,04	0,03
14.	Лисица	0,08	0,09	0,11	0,11	0,12
15.	Глухарь	4,52	6,63	3,99	3,99	5,49
16.	Белая куропатка	-	-	-	-	-
17.	Рябчик	34,25	29,59	21,20	24,35	38,61
18.	Тетерев	13,08	26,63	8,07	8,86	9,71
19.	Медведь	0,10	0,09	0,11	0,40	0,17
20.	Барсук	-	-	-	-	-
21.	Норка	0,07	0,03	0,05	0,07	0,13
22.	Выдра*	0,02	0,001	-	0,01	0,02
23.	Ондатра	0,41	0,66	0,32	0,59	0,51

- учетные данные отсутствуют;

\* вид в Красной книге Иркутской области

Современное состояние охотничьей фауны непосредственно на территории Ковыктинского ГКМ характеризуется повсеместным спадом численности наиболее ценных промысловых животных. Численность популяций соболя, лося, дикого северного оленя и изюбря с точки зрения промысловой значимости приблизилась к критической. Это связано с улучшением транспортной доступности угодий и, как следствие, с усилением пресса промысла на эти виды при недостаточном контроле охоты, с одной стороны и нарушении среды обитания животных в связи с промышленным освоением территории

### ***Миграции животных на рассматриваемой территории***

В зимний период из данного района проходят миграционные пути (места перехода) в пойму реки Ханда северного оленя, лося, изюбра. Косули, с выпадением глубоких снегов, перемещаются в малоснежные биотопы Усть-Ордынского бурятского автономного округа и Качугского района Иркутской области.

В связи с малоснежьем, в пойму реки Ханда и ее притоки в поздnezимний период осуществляют миграции лось, благородный олень, северный олень с Байкальского хребта. Все угодья пойменного комплекса реки Ханда являются местом «отстоя» и «жировок» для копытных животных. На данной территории в зимний период находится большое количество маточного поголовья вышеуказанных видов диких копытных животных. Также по этой территории проходит много миграционных путей копытных животных с хребтов, находящихся на границе с Жигаловским районом. В весенне-осенний период пойма реки Ханда является местом концентрации пролетных птиц.

### **Редкие и охраняемые животные**

В соответствии с данными Красных книг РФ (2001) и Иркутской области (2019), Приказа Минприроды России «Об утверждении Перечня объектов животного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации» на рассматриваемой территории возможны встречи следующих редких и охраняемых видов:

Чёрный аист (*Ciconia nigra* L.) – для гнездования обязательно сочетание старых лесных массивов, отдельных деревьев или скал на болотах, открытых берегов рек и озёр. Заселяет как низменности, так и горы.



**Рисунок 5.7.1 - Чёрный аист (*Ciconia nigra* L.)**

Лебедь-кликун (*Cygnus cygnus L.*) – населяет берега довольно крупных водоёмов с хорошо развитой водной и надводной растительностью. Гнездится в труднодоступных местах. Крупные гнёзда устраивает на островах или косах рядом с водой или на мелководье.



**Рисунок 5.7.2 - Лебедь-кликун (*Cygnus cygnus L.*)**

Скопа (*Pandion haliaetus L.*) - селится по берегам богатых рыбой рек и озёр с прозрачной водой. Гнёзда обычно устраивает на обломанных вершинах крупных деревьев вблизи водоёмов.



**Рисунок 5.7.3– Скопа (*Pandion haliaetus L.*)**

Восточный болотный лунь (*Circus aeruginosus spilonotus Kaup.*) – гнездится по берегам водоёмов, близ открытых местообитаний (лугов и водно-болотных угодий). Гнездо строит в зарослях тростника, реже – рогоза, очень редко – других крупных злаков.



**Рисунок 5.7.4 - Восточный болотный лунь (*Circus aeruginosus spilonotus* Каур.)**

Малый перепелятник (*Accipiter gularis Temminck et Schlegel*) – населяет речные долины. Гнезда отмечались в сосновом с примесью берёзы лесу, в тополёвнике, в смешанном хвойном лесу.



**Рисунок 5.7.5 - Малый перепелятник (*Accipiter gularis Temminck et Schlegel*)**

Орёл-карлик (*Hieraaetus pennatus Gmelin*) – населяет равнинные и горные, преимущественно пойменные леса. Гнёзда устраивает на деревьях.



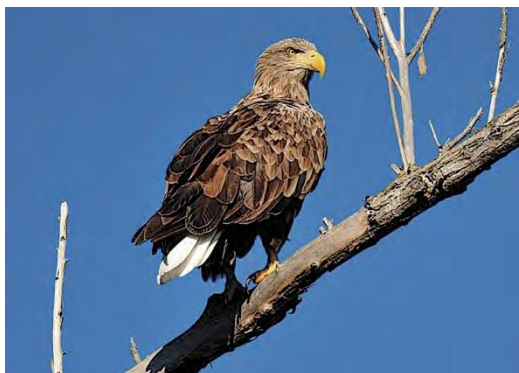
**Рисунок 5.7.6 - Орёл-карлик (*Hieraaetus pennatus Gmelin*)**

Беркут (*Aquila chrysaetos L.*) – гнездится в лесах и горах. Гнёзда очень крупные по размеру, устраивает на больших деревьях или скалах, используя их по многу лет. На гнездовом участке, как правило, 2 – 3 гнезда.



**Рисунок 5.7.7 – Беркут (*Aquila chrysaetos L.*)**

Орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*) – гнездится в высокоствольных лесах вблизи рек и озёр, богатых рыбой, околородными птицами и грызунами.



**Рисунок 5.7.8 – Орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*)**

Сапсан (*Falco peregrinus Tunstall*) – гнездится на скалах речных долин поблизости от пойменных лугов, озёр, болот, заселённых утками и куликами, а также ласточками-береговушками. Гнёзда может устраивать в лесостепных ландшафтах.



**Рисунок 5.7.9 - Сапсан (*Falco peregrinus*)**



Серый журавль (*Grus grus L.*) – для гнездования выбирает заболоченные биотопы и берега озёр, примыкающие к заочкаренным болотам или по окраинам озёрных плесов среди болот.



**Рисунок 5.7.10 - Серый журавль (*Grus grus L.*)**

Коростель (*Crex crex*) – Гнездится во влажных высокотравных лугах, густо поросших кустарниковых болотах, засеянных пашнях и других открытых ландшафтах.



**Рисунок 5.7.12 - Коростель (*Crex crex*)**

Филин (*Bubo bubo L.*) – населяет таёжные, лесостепные и горные ландшафты, тяготея к долинам рек. Чаще всего гнездится на обрывах, скальных обнажениях, в том числе и совсем небольших. Гнёзда могут находиться как в укрытиях, так и на открытых площадках.



**Рисунок 5.7.13 – Филин (*Bubo bubo L.*)**

Сплюшка (*Otus scops*) – гнезда располагает в дуплах деревьев, скворечниках (часто выгоняя прежних владельцев), старых гнездах сорок и других птиц, на высоте 2 - 8 м от земли; редко гнездится в полостях глиняных обрывов или среди камней.



**Рисунок 5.7.14 – Сплюшка (*Otus scops*)**

Ночница Иконникова (*Myotis ikonnikovi Ognev*) – связана с таёжными местообитаниями, оптимальными из которых являются участки горной тайги с развитой гидрологической сетью или вблизи озёр. Убежища устраивает в трещинах скал, дуплах, под отставшей корой деревьев, в постройках человека.



**Рисунок 5.7.15 – Сплюшка (*Otus scops*)**

Выдра (*Lutra lutra L.*) – обитает на реках с холодной быстрой водой, с крутыми берегами, перекатами и порогами, с богатой ихтиофауной. Обязательное условие – наличие незамерзающих участков рек и пустоледий.



**Рисунок 5.7.16 – Выдра (*Lutra lutra L.*)**

Из редких и охраняемых видов, включённых в Красную книгу России (2001) на территории размещения проектируемых объектов возможно появление филина, орлана-белохвоста, сапсана, беркута, выдры, скопы, черного аиста.

В ходе инженерно-экологических изысканий выявлено, что популяции и отдельные особи редких и охраняемых видов животных и их места обитания на территории расположения проектируемых объектов и в зоне их влияния отсутствуют.

### **Ихтиофауна**

Ихтиофауна Иркутской области насчитывает 57 видов, в бассейне верхней Лены – 24 вида относящихся к 21 роду, 12 семействам, 8 отрядам и 2 классам. В рядах ранжирования отрядов лидерами являются Сурpriniformes (3 семейства, 8 родов, 9 видов) и Salmoniformes (3 семейства, 6 родов, 7 видов).

В р. Лена в рассматриваемом районе проходит нагул всех местных видов рыб. На мелководных участках основного русла преимущественно нагуливается молодь различных видов, на глубоких плёсах в основном держатся крупные хищники – таймень, щука, реже окунь, ленок и сиг.

Нерестовые миграции в притоки отмечаются у лососевидных рыб и налима. Мелкие карповые (гольяны, елец) совершают аналогичные перемещения вслед за ними в поисках лёгкой пищи. Фитофильные виды рыб используют в качестве нерестового субстрата залитую растительность на пойме. Большинство других видов нерестятся в тех же местах, где проходит нагул. Сиговые в летний период предпочитают смещаться из основного русла в придаточную систему, крупные куры и медленно текущие протоки, а к концу лета перемещаются в притоки.

Правилами Рыболовства для Байкальского рыбохозяйственного бассейна (утв. Приказом Минсельхоза России от 24.04.2020 г. №226) установлены запретные для добычи (вылова) сроки, связанные с нерестовым периодом: для весеннерестующих рыб во всех водных объектах рыбохозяйственного значения бассейна реки Лена – с 15 мая по 30 июня; для сига (пресноводная жилая форма) в водных объектах, расположенных на территории Иркутской области, - с 1 сентября до периода ледостава; повсеместно установлены сроки нереста для хариуса, ленка и тайменя - с 25 апреля по 25 июня.

#### *Рыбохозяйственное значение водных объектов*

В затрагиваемых водных объектах бассейна р. Лена промысловый лов рыбы в настоящее время не проводится. Повсеместно развито любительское рыболовство.

В водотоках длиной более 10 км существуют благоприятные гидрологические условия для основных фаз жизненного цикла населяющих их видов рыб – нагула, нереста и миграций.

В рассматриваемых водотоках происходит нагул всех местных видов рыб – как молоди (на прибрежных мелководьях и заливаемых участках поймы), так и разновозрастных особей.

Нерестилища реофильных видов рыб (хариус, ленок) расположены на участках, имеющих горный характер – в верхней части основного русла и в притоках.

Сведения о наличии зимовальных ям в районе пересечений отсутствуют. Основная часть рыб из притоков скатывается на зимовку в нижележащие крупные водотоки (р. Лена, р. Ханда) на участки, где имеются плесы со значительными глубинами и замедленными скоростями течения.

Через участки рек в зоне проектируемых работ проходят пути миграций взрослых рыб на участки нагула и нереста, расположенные выше по течению и в притоках, и на зимовку на нижние участки рек. Здесь же происходит покатная миграции молоди. В пересыхающих водотоках в период их действия возможны нагульные миграции непромысловых видов рыб.

Малые и периодически действующие водотоки, даже не являясь местом обитания промысловых видов рыб, имеют ценность в качестве дополнительного источника кормовых организмов для рыб, обитающих в нижележащих частях речной системы. При возобновлении стока даже за непродолжительное время (1-2 месяца) в водных объектах временного действия формируется сообщество зообентоса (в основном за счет личинок насекомых).

### 5.7 Социально-экономические и санитарно-эпидемиологические условия района строительства

Жигаловский район Иркутской области территориально примыкает к районам, приравненным к районам Крайнего Севера. По состоянию на 01.01.2020 года численность населения – 8263 чел. Демографическая ситуация характеризуется снижением численности населения (таблица 5.7.1).

**Таблица 5.7.1 – Динамика численности постоянного населения Жигаловского района (тыс. чел.)**

Год	2002	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2019	2020
Кол-во человек	10408	10037	9340	9291	9067	8912	8748	8624	8549	8452	8364	8263

Основная причина – миграционная убыль населения (в 2020 г. убыл 101 человек по сравнению с данными 2019 года).

В Жигаловском районе 37 населённых пунктов в составе одного городского и 9 сельских поселений. Наиболее крупными сельскими населёнными пунктами являются Знаменка, Чикан, Дальняя Загора, Рудовка.

В составе населения Жигаловского района (по данным 2020 г.) преобладают русские 98,7 %, украинцы составляют – 1,3 %. Среди жителей района преобладают местные уроженцы.

В настоящее время работает 11 ДОУ (дошкольное образовательное учреждение) и 3 ДОУ - начальная школа, 6 начальных, 5 основных, 7 средних школ, 2 учреждения дополнительного образования.

Охват дошкольников всеми видами дошкольными образовательными учреждениями (все они муниципальные) составляет около 50 %. При этом их наполняемость (число детей на сто мест) в последние годы находится на уровне 67-68 %, что намного ниже среднеобластного уровня (84-92 % в эти же годы).

В районе имеется дом детского творчества, детско-юношеская спортивная школа. В них занимаются более 2000 детей. Многие выпускники средних школ продолжают свое обучение в высших учебных заведениях.

Существенная часть студентов района учится по целевым наборам по договорам с руководителями учебных заведений, в основном по сельскохозяйственным и педагогическим специальностям. Средства на это выделяет администрация района, различные предприятия.

На протяжении последних лет сеть учреждений культуры остается стабильной. В районе функционируют 12 сельских Домов культуры, 10 сельских клубов, 16 библиотек, детская музыкальная школа.

Около половины сельских жителей проживают в домах, построенных до 1940 г. (сохранились еще и дома, построенные в середине-конце XIX века). На одного жителя район приходится в среднем 10,5 м<sup>2</sup> жилой площади. Качество жилищного фонда не отвечает современным требованиям. Квартиры с центральным отоплением, водоснабжением, канализацией имеются только в п.г.т. Жигалово. Около 80 % жилищного фонда является частной собственностью (п.г.т. Жигалово - 78,6 %, села – 0,8 %). Третья его часть имеет износ более 65 %.

Значителен износ имеющихся коммуникаций. Муниципальное жилищно-коммунальное хозяйство является убыточным и требует дотаций из местного бюджета.

Между районным центром п.г.т. Жигалово транспортная связь с областным центром осуществляется автобусом. Автобусное сообщение имеется и между п.г.т. Жигалово и некоторыми селами. Общий пассажиропоток, перевозимый муниципальным пассажирским транспортом, оценивается в 1,5 тыс. пассажиров/км.

Стационарное бытовое обслуживание сосредоточено только в п.г.т. Жигалово.

### **Казачинско-Ленский район**

Демографическая ситуация района характеризуется естественным приростом и миграционным оттоком населения, обусловленным излишком рабочей силы и низким жизненным уровнем в районе (таблица 5.7.2).

**Таблица 5.7.2 – Динамика численности населения Казачинско-Ленского района**

Год	2002	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2020
Кол-во человек	21 127	20 357	18 829	18 761	18 340	17 961	17 540	17 360	17 291	17 046	16 413

В настоящее время в районе имеются 9 общеобразовательных организаций. 6 МОУ, 1 МБОУ, 2 МКОУ.

В муниципальную систему образования также входят центр внешкольной работы, детско-юношеская спортивная школа, в каникулярное время используется база отдыха «Талая» (вошла в муниципальную систему образования в 2017). Кроме того, в районном центре и трёх населённых пунктах функционирует детская школа искусств системы культуры.

Доминирующее значение в хозяйственной и социальной жизни Казачинско-Ленского района имеют железная и автомобильная дороги, на пересечении которых с рекой расположены крупнейшие населенные пункты – пгт. Магистральный и Улькан.

Таким образом, учитывая имеющееся круглогодичное транспортное сообщение, экономико-географическое положение Казачинско-Ленского района можно считать относительно благоприятным.

### **Санитарно-эпидемиологическое состояние в Жигаловском и Казачинско-Ленском районах**

За период 2017 – 2019 гг. санитарно-эпидемиологическая обстановка по Жигаловскому району характеризуется как стабильная. Приоритетными факторами, формирующими негативные тенденции в состоянии здоровья населения Иркутской области, являются:

– Санитарно-гигиенические факторы (ориентировочная доля населения, наиболее подверженного негативному влиянию данных факторов составляет 55,4%).

– Факторы образа жизни, в том числе нерациональное питание – 30,8%, недостаточная физическая активность – 17,8%, курение табака – 13,8%, злоупотребление и пагубное употребление алкоголя – 0,7%, наркотиков – 0,81%.

Ориентировочная доля населения, наиболее подверженного негативному влиянию социально-экономических факторов представлена в таблице 5.8.3.

**Таблица 5.8.3 – Факторы среды обитания, влияющие на состояние здоровья населения Иркутской области на 2019 год**

<b>Основные группы факторов среды обитания</b>	<b>Показатели, входящие в состав групп факторов среды обитания</b>	<b>Ориентировочная доля наиболее подверженного населения</b>
Санитарно-гигиенические факторы (химические, биологические и физические)	загрязнение атмосферного воздуха, питьевой воды, продуктов питания, почвы, воды водоемов; физические факторы; условия обучения и воспитания детей и подростков в организованных коллективах; условия труда и производственные факторы на промышленных предприятиях	56,9%
Факторы образа жизни населения	поведенческие факторы риска хронических неинфекционных заболеваний (по данным ф. 131 «Сведения о диспансеризации определенных групп взрослого населения», ф. 11 «Сведения о заболеваниях наркологически-ми расстройствами» за 2018 г.), в том числе:	(47,3% взрослого населения)
	– нерациональное питание	30,8%

Основные группы факторов среды обитания	Показатели, входящие в состав групп факторов среды обитания	Ориентировочная доля наиболее подверженного населения
	– недостаточная физическая активность	17,8%
	– курение табака	13,8%
	– злоупотребление и пагубное употребление алкоголя	0,81%
	– употребление наркотических средств и психотропных веществ	0,7%
Социально-экономические факторы	доля лиц с доходами ниже прожиточного минимума	17,7%

### *Состояние компонентов окружающей среды*

На территории Жигаловского и Казачинско-Ленского района на состояние атмосферного воздуха влияют выбросы предприятий теплоэнергетики, обрабатывающие производства, кроме того, на загрязнение атмосферного воздуха влияют транспортные средства, использующие низкокачественное моторное топливо, промышленные и другие объекты, эксплуатирующие наземные и низкие источники выбросов, а также сжигание отходов лесопиления. Как результат высокой концентрации промышленности и транспорта, формируются неблагоприятные условия проживания населения.

Вместе с тем города Иркутской области существенно отличаются по уровню загрязнения атмосферного воздуха. Наиболее напряжённая ситуация складывается в г. Шелехове, Ангарске, Братске, где на уровни загрязнения атмосферного воздуха существенное влияние оказывают природно-климатические факторы, препятствующие рассеиванию техногенных выбросов.

В Жигаловском районе существует повышенный риск заболеваемости болезнями глаз и болезнями крови среди взрослого населения, а также врожденные пороки, вызванные загрязнением воздуха. В свою очередь в Казачинско-Ленском районе существует повышенный риск заболеваемостью анемией.

Обеспечение населения доброкачественной питьевой водой и обусловленной влиянием водного фактора является важнейшим условием сохранения его здоровья, без которого невозможно динамичное социально-экономическое развитие страны. Потребление недоброкачественной питьевой воды приводит к росту инфекционных заболеваний и болезней неинфекционной природы, связанных с неоптимальным химическим составом воды.

В 2019 г. качество питьевой воды, подаваемой населению из распределительной сети централизованного водоснабжения, улучшилось по санитарно-химическим, и ухудшилось по микробиологическим показателям в сравнении с 2018 годом.

В Казачинско-Ленском районе по микробиологическим показателям в 2020 году отмечено увеличение удельного веса проб воды, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям с 3,1% в 2019 году до 3,9% в 2020г.

В Жигаловском районе 98,21% проб признано соответствующими микробиологическим нормативам. В Казачинско-Ленском районе 100% соответствуют нормативам.

На территории селитебных зон Жигаловского и Казачинско-Ленского районов химического загрязнения тяжелыми металлами не выявлено.

По паразитологическим загрязнениям почвы гельминтами, паразитарными организмами не выявлено. По микробиологическим загрязнениям почвы в Казачинско-Ленском районе превышение содержания санитарно-показательных организмов (БГКП) наблюдается в 16,7%.

На территории района отсутствуют полигоны промышленных отходов, мусоросжигательных и мусороперерабатывающих заводов.

### **Радиационная обстановка на территории строительства**

#### ***МЭД гамма-излучения***

Во время полевых работ в зоне влияния проектируемых объектов было проведено изучение МЭД гамма-излучения. Измерения гамма-съемки на территории расположения проектируемых объектов выполнялись в режимах непрерывного прослушивания и однократных замеров.

Проведенные исследования показали, что предельные значения МЭД гамма-излучения не превышают 0,3 мкЗв/ч – нормативного значения для участков под строительство жилых и общественных зданий.

В связи с тем, что предельные значения МЭД гамма-излучения обследованных территорий проектируемых объектов не превышают нормативные, необходимость дополнительных радиометрических исследований или вмешательства территориальных органов Роспотребнадзора отсутствует. Таким образом, исследуемая территория характеризуется удовлетворительными показателями внешнего гамма-излучения.

#### ***Удельная активность природных радионуклидов***

В результате изысканий были отобраны 126 проб почв и 13 проб донных отложений для измерения на содержание радионуклидов.

В отобранных пробах, в лабораторных условиях, специалистами лаборатории, были проведены измерения удельной активности природных радионуклидов К-40, Th-232, Ra-226 и антропогенного радионуклида Cs-137.

Все отобранные для исследования на радионуклиды пробы почв и донных отложений не превышают показателя в 370 Бк/кг и соответствуют I классу материала и пригоден для всех видов строительства. Максимальный показатель по эффективной удельной активности ЕРН составил  $109 \pm 15$  Бк/кг $\pm \Delta$ , минимальный менее 1 Бк/кг. Максимальный показатель по содержанию Цезия-137 наблюдается на объекте газопровода к кусту № 510 и составляет  $114 \pm 29$  Бк/кг $\pm \Delta$ , что так же не превышает показателя для I класса материала.



Протоколы радиационных исследований проб компонентов природной среды представлены в материалах инженерно-экологических изысканий.

### ***Оценка радоноопасности территории***

Определение численных значений плотности потока радона проведено на земельном участке, отводимом под строительство площадки УКПГ-45 и площадки Промбазы (ПБ). По результатам исследований определено максимальное значение плотности потока радона –  $109 \pm 32$  мБк/(м<sup>2</sup>с).

Измеренная плотность потока радона с поверхности земли соответствует нормативным требованиям СанПиН 2.6.1.2523-09 и Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009.

### ***Вредные физические воздействия***

Во время полевых работ на территории объекта изысканий были проведены замеры звука (шума) на пяти объектах в 9-и пунктах замера. В соответствии с требованиями таблицы Программы работ, было необходимо провести измерение электромагнитного излучения. В виду того, что источники Электромагнитного излучения отсутствуют в пределах объектов изысканий измерения не были выполнены.

В соответствии с нормативными документами, максимальный и эквивалентный уровни звука находятся в допустимых пределах.

Проведенные исследования уровня шума показали превышения допустимых норм максимального уровня постоянного звука постоянного в дневное время на объекте «Дорога автомобильная подъездная к УКПГ-45» в пределах расширенной неопределенности измерений. Показатель составил 75,1 дБА с расширенной неопределенностью в 6,4 дБА, при допустимом уровне шума в 70 дБА.

## **6 Наличие экологических ограничений для реализации проекта**

### **ЗООИТ, устанавливаемые согласно статье 105 Земельного кодекса РФ**

#### ***Зоны охраны объектов культурного наследия. Защитные зоны объектов культурного наследия***

Согласно данным службы по охране объектов культурного наследия Иркутской области № 02-76-7945/20 от 05.11.2020 г. на участке реализации проектных решений по объекту «Обустройство Ковыктинского газоконденсатного месторождения». Этап 13. Объекты УКПГ-45 (в том числе эксплуатационные скважины) в Жигаловском и Казачинско-Ленском районах Иркутской области, отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в единый Государственный реестр объектов культурного наследия народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия. Испрашиваемый земельный участок расположен вне зон охраны, защитных зон объектов культурного наследия (Приложение В.1.1).

В соответствии с информацией администрации МО «Жигаловский район» № 877 от 14.04.2020 г. на территории Жигаловского района Иркутской области объекты культурно-

го наследия федерального, регионального и муниципального значения, включенные в реестр, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта культурного значения, а также зоны охраны объектов культурного наследия отсутствуют (Приложение В.1.2).

### ***Охранные зоны ООПТ***

В соответствии с письмом Министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области № 02-66-3177/20 от 07.05.2020 г., согласно государственному кадастру особо охраняемых природных территорий регионального и местного значения в районе расположения проектируемого объекта ООПТ отсутствуют. Согласно схеме территориального планирования Иркутской области, утвержденной постановлением Правительства Иркутской области, утвержденной постановлением правительства Иркутской области от 2 ноября 2012 года № 607 в районе проведения работ расположена планируемая особо охраняемая природная территория регионального значения заказник «Чиканский» (Приложение В.2.1).

Согласно данным администрации МО «Жигаловского района» № 1032 от 10.06.2021 г. особо охраняемые территории местного значения, в том числе территории, зарезервированные под их размещение (планируемые к размещению) отсутствуют. ООПТ регионального значения заказник «Чиканский» относительно участка проектирования отсутствует (Приложение В.2.2).

Согласно данным администрации Казачинско-Ленского МР № 1930 от 10.06.2021 г. особо охраняемые территории местного значения, в том числе территории, зарезервированные под их размещение (планируемые к размещению) отсутствуют (Приложение В.2.3).

### ***Водоохранные (рыбоохранные) зоны. Прибрежные защитные полосы***

В соответствии с пунктами 4, 5 постановления Правительства РФ «Об утверждении правил установления рыбоохранных зон» и частями 4, 5 Водного кодекса РФ, ширина рыбоохранных и водоохранных зон рек или ручьев устанавливается от их истока для рек или ручьев протяженностью:

- до 10 км                      – в размере 50 м;
- от 10 до 50 км            – в размере 100 м;
- от 50 км и более        – в размере 200 м.

Ширина водоохранных зон, в соответствии с частью 4 статьи 65 Водного кодекса РФ, составляет:

- река Ханда    – в размере 200 м;
- ручей Горелый                                        – в размере 50 м;
- ручей Сололи                                         – в размере 100 м;
- ручей Левый Мечик                                 – в размере 50 м;
- ручей без названия                                – в размере 50 м;
- ручей без названия                                – в размере 50 м;
- река Чимукчин                                      – в размере 100 м;
- ручей без названия                                 – в размере 50 м;
- ручей без названия                                 – в размере 50 м;
- ручей Поворотный                                 – в размере 50 м;

– ручей без названия	– в размере 50 м;
– ручей без названия	– в размере 50 м;
– река Правый Коняк	– в размере 100 м;
– река Левый Коняк	– в размере 100 м;
– ручей Чака	– в размере 50 м;
– ручей без названия	– в размере 50 м;
– ручей Тыгдылан	– в размере 100 м;
– река Бол. Делинья	– в размере 100 м;
– река Нетельма	– в размере 100 м;
– ручей без названия	– в размере 50 м;
– ручей без названия	– в размере 50 м;
– ручей Бол. Икчаль	– в размере 100 м;
– ручей без названия	– в размере 50 м;
– ручей без названия	– в размере 50 м;
– река Малая Икчаль	– в размере 100 м;
– ручей без названия	– в размере 50 м;
– река Орлингга	– в размере 200 м;
– ручей Тыктит	– в размере 100 м;
– река Ньючакан	– в размере 100 м;
– река Орлингская Нюча	– в размере 100 м;
– ручей Замгучай	– в размере 100 м;
– ручей без названия	– в размере 50 м;
– ручей без названия	– в размере 50 м;
– ручей Анджен	– в размере 100 м;
– ручей Бира	– в размере 100 м.

Согласно части 13 статьи 65 Водного кодекса РФ, ширина прибрежной защитной полосы реки, озера, водохранилища, являющихся средой обитания, местами воспроизводства, нереста, нагула, миграционными путями особо ценных водных биологических ресурсов (при наличии одного из показателей и (или) используемых для добычи (вылова) сохранения таких видов водных биологических ресурсов и среды их обитания, устанавливается в размере 200 метров независимо от уклона берега.

В границах рыбоохранных и водоохраных зон запрещается:

- использование сточных вод в целях регулирования плодородия почв;
- размещение кладбищ, скотомогильников, мест захоронения отходов производства и потребления, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ, пунктов захоронения радиоактивных отходов;
- осуществление авиационных мер по борьбе с вредными организмами;
- движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие;
- размещение автозаправочных станций, складов ГСМ (за исключением случаев, если автозаправочные станции, склады ГСМ размещены на территориях портов, судостроительных и судоремонтных организаций, инфраструктуры внутренних водных путей при

условии соблюдения требований законодательства в области охраны окружающей среды), станций технического обслуживания, используемых для технического осмотра и ремонта транспортных средств, осуществление мойки транспортных средств;

- размещение специализированных хранилищ пестицидов и агрохимикатов, применение пестицидов и агрохимикатов;
- сброс сточных, в том числе дренажных, вод;
- разведка и добыча общераспространенных полезных ископаемых (за исключением случаев, если разведка и добыча общераспространенных полезных ископаемых осуществляются пользователями недр, осуществляющими разведку и добычу иных видов полезных ископаемых, в границах, предоставленных им в соответствии с законодательством РФ о недрах горных отводов и (или) геологических отводов на основании утвержденного технического проекта в соответствии со статьей 19.1 Закона РФ от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах»).

Проектируемые объекты (кроме пересекающих водотоки участков) расположены за пределами прибрежных защитных полос, водоохраных и рыбоохраных зон водных объектов. Рыбохозяйственные характеристики рек и ручьев представлены в Приложении В.3.

***Сведения о водозаборах поверхностных, подземных вод и зонах санитарной охраны***

Администрация МО «Жигаловский район» № 1032 от 10.06.2021 г. сообщает о том, что поверхностные и подземные источники централизованного водоснабжения отсутствуют, зоны санитарной охраны водоисточников не установлены (Приложение В.2.2).

Согласно данным администрации Казачинско-Ленского МР № 1930 от 10.06.2021 г. поверхностные и подземные источники централизованного водоснабжения отсутствуют, зоны санитарной охраны водоисточников не установлены (Приложение В.2.3).

***Округа санитарной (горно-санитарной) охраны лечебно-оздоровительных местностей, курортов и природных лечебных ресурсов***

Согласно данным Министерства здравоохранения Иркутской области № 02-54-9517/21 от 13.04.2021 г. в месте проведения работ проектируемого объекта отсутствуют зоны санитарной охраны лечебно-оздоровительных местностей и курортов медицинских учреждений подведомственных министерству (Приложение В.4.1).

В соответствии с информацией администрации МО «Жигаловский район» № 1032 от 10.06.2021 г. согласно обзорной схеме размещения проектируемого объекта на участке работ зоны санитарной охраны лечебно-оздоровительных местностей, курортов и природных лечебных ресурсов отсутствуют (Приложение В.2.2).

В соответствии с информацией администрации Казачинско-Ленского МР № 1655 от 12.08.2020 г. в районе проектируемого объекта "Обустройство Ковыктинского газоконденсатного месторождения". Этап 13. Объекты УКПГ-45 (в том числе эксплуатационные скважины) курортные территории и лечебно-оздоровительные местности местного значения и их зоны санитарной охраны отсутствуют (Приложение В.4.2).

### ***Особо-ценные водно-болотные угодья и орнитологические территории***

Согласно данным Министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области № 02-66-3209/20 от 08.05.2020 г. в районе проектируемого объекта водно-болотные угодья и ключевые орнитологические территории регионального значения отсутствуют (Приложение В.5.1).

По данным администрации МО «Жигаловский район» № 1032 от 10.06.2021 г. согласно обзорной схеме размещения проектируемого объекта на участке работ водно-болотные угодья и ключевые орнитологические территории отсутствуют (Приложение В.2.2).

Администрация Казачинско-Ленского муниципального района № 1610 от 07.05.2020 г. сообщает в районе проектируемого объекта, расположенного в границах Казачинско-Ленского района Иркутской области на территории размещения объекта водно-болотные угодья и ключевые орнитологические территории, отсутствуют (Приложение В.5.2)

### ***Защитные леса, лесопарковые зеленые пояса***

В статье 8 Федерального закона от 04.12.2006 № 201-ФЗ «О введении в действие Лесного кодекса Российской Федерации» предусматривается, что леса первой группы и категории защитности лесов первой группы, с принятием нового Лесного кодекса 2006 года, признаются защитными лесами и категориями защитных лесов, предусмотренные статьей 111 Лесного кодекса Российской Федерации.

Согласно ст.111 Лесного кодекса защитные леса распределяются по категориям в зависимости от места их расположения и назначения:

- леса, расположенные на особо охраняемых природных территориях;
- леса, расположенные в водоохраных зонах;
- леса, выполняющие функции защиты природных и иных объектов;
- ценные леса;
- городские леса.

Согласно Главе 17 Лесного кодекса предусмотрены ограничения по каждой категории защитных лесов.

***К лесам, расположенным на ООПТ***, относятся леса, расположенные на территориях государственных природных заповедников, национальных парков, природных парков, памятников природы, государственных природных заказников и иных установленных федеральными законами особо охраняемых природных территориях. В таких лесах, запрещается проведение рубок лесных насаждений на лесных участках, на которых исключается любое вмешательство человека в природные процессы, а также использование токсичных химических препаратов для охраны и защиты лесов, в том числе в научных целях. На иных участках допускается проведение выборочных рубок лесных насаждений в целях обеспечения функционирования государственных природных заповедников и жизнедеятельности проживающих в их пределах граждан.

*В лесах, расположенных в ВЗ*, запрещается: проведение сплошных рубок лесных насаждений, за исключением случаев, не связанных с созданием лесной инфраструктуры; использование токсичных химических препаратов для охраны и защиты лесов, в том числе в научных целях; ведение сельского хозяйства, за исключением сенокосения и пчеловодства; создание и эксплуатация лесных плантаций; размещение объектов капитального строительства, за исключением линейных объектов, гидротехнических сооружений и объектов, связанных с выполнением работ по геологическому изучению и разработкой месторождений углеводородного сырья.

*К лесам, выполняющим функции защиты природных и иных объектов*, относятся: леса, расположенные в первом и втором поясах зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения; леса, расположенные в защитных полосах лесов (леса, расположенные в границах полос отвода железных дорог и придорожных полос автомобильных дорог, установленных в соответствии с законодательством Российской Федерации о железнодорожном транспорте, законодательством об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности); леса, расположенные в зеленых зонах (леса, расположенные на землях лесного фонда и землях иных категорий, выделяемые в целях обеспечения защиты населения от воздействия неблагоприятных явлений природного и техногенного происхождения, сохранения и восстановления окружающей среды); леса, расположенные в лесопарковых зонах (леса, расположенные на землях лесного фонда и землях иных категорий, используемые в целях организации отдыха населения, сохранения санитарно-гигиенической, оздоровительной функций и эстетической ценности природных ландшафтов); горно-санитарные леса. В лесах, расположенных в лесопарковых зонах, запрещается строительство и эксплуатация объектов капитального строительства, за исключением гидротехнических сооружений. В лесах, расположенных в зеленых зонах, запрещается строительство и эксплуатация объектов капитального строительства, за исключением гидротехнических сооружений, линий связи, линий электропередачи, подземных трубопроводов.

Целевое назначение *ценных лесов*, состоит, с одной стороны, в выполнении ими защитных функций (например, государственными защитными лесными полосами или противоэрозионными лесами), с другой – хозяйственных (например, орехово-промысловыми зонами, лесными плодовыми насаждениями). К ценным лесам относятся: государственные защитные лесные полосы; противоэрозионные леса; пустынные, полупустынные, лесотундровые; горные леса; леса, имеющие научное или историко-культурное значение; леса, расположенные в орехово-промысловых зонах; лесные плодовые насаждения; ленточные боры; запретные полосы лесов, расположенные вдоль водных объектов; нерестоохраняемые полосы лесов.

В соответствии с письмом администрации МО «Жигаловский район» защитные леса (леса, расположенные на землях иных категорий, находящихся в ведении муниципального образования), лесопарковые зеленые пояса отсутствуют (Приложение В.2.2).

**ЗОУИТ, устанавливаемые помимо перечисленных в статье 105 Земельного кодекса РФ**

***Территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока РФ***

Согласно данным Министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области № 02-66-3177/20 от 07.05.2020 г. решением комитета Иркутского областного Совета

народных депутатов от 12 ноября 1990 года № 488 «О пересмотре размера расчетной лесосеки в Иркутской области» часть территории Жигаловского, Казачинско-Ленского районов закреплена за коренными малочисленными народами Сибири (Приложение В.6.1).

Согласно данным письма некоммерческая организация «Хандинская соседско-территориальная эвенкийская община» № 27 от 31.10.2020 г. согласовывает размещение проектируемого объекта на территории общины, при условии выплаты компенсационных исчислений (Приложение В.6.2).

В соответствии с информацией администрации МО «Жигаловский район» № 1032 от 10.06.2021 г. согласно обзорной схеме размещения проектируемого объекта на участке работ территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов, в том числе планируемых к размещению отсутствуют (Приложение В.2.2).

### ***Кладбища***

Администрация МО «Жигаловский район» № 1032 от 10.06.2021 г. сообщает, что на территории Жигаловского района согласно схеме размещения проектируемого объекта, отсутствуют заброшенные или действующие кладбища (Приложение В.2.2).

Администрация Казачинско-Ленского муниципального района № 1523 от 29.04.2020 г. сообщает о том, что кладбища, санитарно-защитные зоны кладбищ в районе размещения проектируемого объекта и прилегающей зоне по 1000 м в каждую сторону от проектируемого объекта на территории Казачинско-Ленского Иркутской области отсутствуют (Приложение В.7).

### ***Мелиорируемые (мелиорированные) земли***

По данным письма Федерального государственного бюджетного учреждения «Управление мелиорации земель и сельскохозяйственного водоснабжения по Иркутской области» № 130 от 13.04.2021 г. в районе объекта «Обустройство Ковыктинского газоконденсатного месторождения» Этап 13. Объекты УКПГ-45 (в том числе эксплуатационные скважины), согласно обзорной схеме размещения проектируемого объекта, мелиорируемые земли и мелиоративные объекты отсутствуют (Приложение В.8).

Администрация МО «Жигаловский район» № 1032 от 10.06.2021 г. сообщает, что согласно схеме размещения проектируемого объекта, мелиорируемые земли и системы мелиорации отсутствуют (Приложение В.2.2).

В соответствии с данными администрации Казачинско-Ленского МР № 1930 от 10.06.2021 г. мелиорируемые земли и системы мелиорации отсутствуют (Приложение В.2.3).

### ***Зоны затопления и подтопления***

Согласно информации администрации МО «Жигаловского района» № 864 от 14.04.2020 г. на территории Жигаловского района Иркутской области в районе размещения проектируемого объекта, согласно схеме размещения, зоны затопления и подтопления отсутствуют (Приложение В.9.1).

Администрация Казачинско-Ленского МР № 1722 от 15.05.2020 г. сообщает, что на территории муниципального образования Иркутской области «Казачинско-Ленский район», согласно схеме размещения проектируемого объекта, зоны затопления и подтопления отсутствуют (Приложение В.9.2).

### ***Особо ценные продуктивные сельскохозяйственные угодья***

Администрация МО «Жигаловский район № 1032 от 10.06.2021 г. сообщает, что на территории Жигаловского района, согласно схеме размещения, особо ценные продуктивные сельскохозяйственные угодья отсутствуют (Приложение В.2.2).

Согласно данным администрации Казачинско-Ленского МР № 1930 от 10.06.2021 г. особо ценные продуктивные сельскохозяйственные угодья отсутствуют (Приложение В.2.3).

### ***Территории с наличием сибирязвенных скотомогильников, биотермических ям, отдельных старых захоронений животных, павших от сибирской язвы***

Служба ветеринарии Иркутской области № 292-ОПЭМ от 19.02.2021 г. сообщает, что на территории проектируемого объекта "Обустройство Ковыктинского газоконденсатного месторождения". Этап 13. Объекты УКПГ-45 (в том числе эксплуатационные скважины) установленные места утилизации биологических отходов, захоронений и скотомогильников (действующих и консервированных), в пределах участка работ и в ближайшем от него удалении в 1000 метровой зоне не зарегистрированы (Приложение В.10.1).

Администрация Казачинско-Ленского МР № 1784 от 15.05.2020 г. сообщает о том, что в пределах земельного отвода предполагаемого под строительство объекта и прилегающей зоне по 1000 м в каждую сторону от проектируемых площадок скотомогильники, биотермические ямы и другие места захоронений трупов животных, их санитарно-защитные зоны, согласно схеме размещения объекта отсутствуют (Приложение В.10.2).

По информации администрации МО «Жигаловский район» № 1032 от 10.06.2021 г. согласно обзорной схеме размещения проектируемого объекта на участке работ очагов опасных болезней животных и захоронений животных (скотомогильников, в том числе сибирязвенных), объекты захоронения биологических отходов и их санитарно-защитные зоны, отсутствуют (Приложение В.2.2).

## **7 Оценка воздействия на компоненты природной среды намечаемой хозяйственной деятельности**

### **7.1 Воздействие в период строительства**

#### **7.1.1 Воздействие на атмосферный воздух выбросов загрязняющих веществ**

Проектируемые первоочередные объекты обустройства Ковыктинского ГКМ, входящие в Этап 13, размещены на отдельных площадках.

При выполнении оценки воздействия на атмосферный воздух рассмотрены только те площадки, на которых расположены источники загрязнения атмосферного воздуха.



Уровень загрязнения атмосферного воздуха в районе проектирования на существующее положение характеризуется фоновыми концентрациями загрязняющих веществ, значения которых приняты, согласно данным, представленным в письме ФГБУ «Иркутское Управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» от 02.02.2021 г. № ЦМС 85 (Приложение В.11).

Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ были учтены при проведении расчетов уровня загрязнения атмосферы в приземном слое.

### **Источники выбросов загрязняющих веществ**

В период строительства проектируемых первоочередных объектов обустройства Ковыктинского ГКМ, входящих в Этап 13, атмосферный воздух будет подвергаться воздействию выбросов загрязняющих веществ от:

- ДВС дорожно-строительной техники, кранов-трубоукладчиков, буровых установок;
- ДЭС -60, ДЭС-100, ДЭС-500;
- Двигателей компрессоров и другого дизельного оборудования;
- сварочных агрегатов;
- окрасочных участков;
- площадок разгрузки сыпучих строительных материалов (песка, щебня, гравия, песчано-гравийная смесь);
- площадок заправки дорожно-строительной техники топливом с помощью топливозаправщика;
- площадок проведения взрывных работ для рыхления многолетнемерзлого и скального грунта;
- РБУ;
- площадок укладки битума.

Воздействие на атмосферный воздух будет также связано с работой шумящих источников, к которым относятся:

- дизельные двигатели дорожно-строительной техники и буровые установки;
- ДЭС-60, ДЭС-100, ДЭС-500.

При строительстве будут использоваться дорожно-строительная техника и автотранспорт.

Электроснабжение объектов строительства будет осуществляться от ДЭС-60 и ДЭС-100, обеспечение потребностей вахтовых поселков – от ДЭС-100 и ДЭС-500.

Источниками выбросов загрязняющих веществ в период строительства будут являться:

- площадки с работающей дорожно-строительной техникой и буровыми установками;

- выхлопные трубы ДЭС-60, ДЭС-100, ДЭС-500;
- выхлопные трубы компрессоров и другого дизельного оборудования;
- площадки заправки дорожно-строительной техники топливом с помощью топливозаправщиков;
- площадки, на которых производятся разгрузочно-погрузочные операции;
- площадка РБУ;
- площадки укладки битума;
- площадки проведения взрывных работ;
- сварочные и окрасочные участки, расположенные на открытой строительной площадке.

Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства относятся к источникам периодического воздействия, так как предусмотренный проектной документацией режим работы дорожно-строительной техники, сварочных агрегатов - периодический.

При строительстве в атмосферный воздух будут поступать следующие загрязняющие вещества:

- азота диоксид, азота (II) оксид, углерод (сажа), серы диоксид, углерода оксид, углеводороды (по керосину) – от выхлопных труб дизельных двигателей дорожно-строительной, землеройной техники, буровых установок;
- азота диоксид, азота (II) оксид, углерод (сажа), серы диоксид, углерода оксид, формальдегид, бенз/а/пирен, углеводороды (по керосину) – от выхлопных труб ДЭС, компрессоров;
- пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (SiO<sub>2</sub>) – от бетоносмесительной установки РБУ;
- пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (SiO<sub>2</sub>), пыль неорганическая: более 70% двуокиси кремния (SiO<sub>2</sub>), пыль неорганическая: менее 20% двуокиси кремния (SiO<sub>2</sub>) – от площадок, на которых производятся разгрузочно-погрузочные работы;
- дигидросульфид (сероводород), алканы C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> (углеводороды предельные C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>) – от площадок, на которых производится заправка топливом дорожно-строительной техники с помощью топливозаправщика;
- алканы C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> (углеводороды предельные C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>) – от площадок, на которых производится укладка битума;
- диЖелезо триоксид (железа оксид), марганец и его соединения, азота диоксид, азота оксид, углерода оксид, гидрофторид, фториды плохо растворимые, пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (SiO<sub>2</sub>) – от сварочных агрегатов;

– диметилбензол (ксилол), метилбензол (толуол), бутиловый спирт, этиловый спирт, бутилацетат, пропанон, бензин, и уайт-спирит, взвешенные вещества – от окрасочных участков;

– взвешенные вещества, азота диоксид, азота оксид, углерода оксид – от площадок, на которых проводятся взрывные работы.

Предварительная оценка выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства проектируемых объектов для перечисленных загрязняющих веществ представлены в таблице 7.1.1.1.

**Таблица 7.1.1.1 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства**

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за весь период строительства)	
код	наименование				г/с	т/г
<b>Этап 13.1</b>						
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,04000 --	3	0,0488038	1,3126894
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01000 0,00100 0,00005	2	0,0048576	0,1363076
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,04000	3	3,747004	308,2357927
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,40000 -- 0,06000	3	2,8366612	218,9635492
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 0,02500	3	0,5608262	33,9046708
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,05000 --	3	1,2140626	75,4769741
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,00800 -- 0,00200	2	0,0000031	0,0027016
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 3,00000 3,00000	4	7,3944472	444,2451772
0342	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,02000 0,01400 0,00500	2	0,0081632	0,203478
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,03000 --	2	0,0069841	0,1582427
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (Метилтолуол)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 -- 0,10000	3	1,9155907	100,9409522
0621	Метилбензол (Фенилметан)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,60000 -- 0,40000	3	0,3034188	1,5365669
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 1,00e-06 1,00e-06	1	0,0000093	0,000825

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за весь период строительства)	
код	наименование				г/с	т/г
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,10000 -- --	3	0,0581731	0,2870362
1061	Этанол (Этиловый спирт; метилкарбинол)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 -- --	4	0,0366631	0,1226544
1119	Этиловый эфир этиленгликоля	ОБУВ	0,70000		0,0387821	0,1668271
1210	Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,10000 -- --	4	0,036663	0,1386924
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05000 0,01000 0,00300	2	0,0935476	7,7502667
1401	Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,35000 -- --	4	0,0314815	0,1280917
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,000001,50000--	4	0,233084	0,4958591
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,20000		2,6079364	190,488815
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1,00000		1,9155907	83,4780749
2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,00000 -- --	4	0,2036959	0,9780012
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,15000 0,07500	3	0,7548338	44,534886
2907	Пыль неорганическая >70% SiO <sub>2</sub>	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 --	3	0,357	1,1585519
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,30000 0,10000 --	3	0,3105311	0,3793592
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO <sub>2</sub>	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,15000 --	3	0,05712	0,0205865
Всего веществ : 27					24,7759342	1515,24563
в том числе твердых : 9					2,1009659	81,6061191
жидких/газообразных : 18					22,6749683	1433,639511
<b>Этап 13.2</b>						
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,04000 --	3	0,0084241	0,0227552
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01000 0,00100 0,00005	2	0,0006606	0,002009
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,04000	3	1,3208206	13,8973254
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,40000 -- 0,06000	3	1,0037227	10,134919
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 0,02500	3	0,2715144	1,7443934

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за весь период строительства)	
код	наименование				г/с	т/г
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,05000 --	3	0,3963471	3,3579026
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,00800 -- 0,00200	2	0,0000031	0,0002482
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 3,00000 3,00000	4	3,3885751	20,978406
0342	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,02000 0,01400 0,00500	2	0,0014091	0,0032892
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,03000 --	2	0,004385	0,0024274
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (Метилтолуол)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 -- 0,10000	3	0,4903846	0,7191
0621	Метилбензол (Фенилметан)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,60000 -- 0,40000	3	0,0000000	0,0000000
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 1,00e-06 1,00e-06	1	0,0000032	0,0000378
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,10000 -- --	3	0,0000000	0,0000000
1061	Этанол (Этиловый спирт; метилкарбинол)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 -- --	4	0,0000000	0,0000000
1119	Этиловый эфир этиленгликоля	ОБУВ	0,70000		0,0000000	0,0000000
1210	Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,10000 -- --	4	0,0000000	0,0000000
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05000 0,01000 0,00300	2	0,0325381	0,3698012
1401	Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,35000 -- --	4	0,0000000	0,0000000
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 1,50000 --	4	0,0000000	0,0000000
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,20000		1,0582895	9,2623024
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1,00000		0,4903846	0,7191
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,00000 -- --	4	0,2036959	0,092759
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,15000 0,07500	3	0,2232949	5,3323824
2907	Пыль неорганическая >70% SiO <sub>2</sub>	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 --	3	0,357	0,1092874
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,30000 0,10000 --	3	0,3076261	0,0387388

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за весь период строительства)	
код	наименование				г/с	т/г
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO <sub>2</sub>	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,15000 --	3	0,05712	0,1684604
Всего веществ : 27					9,6161987	66,9556448
в том числе твердых : 9					1,2300283	7,4204918
жидких/газообразных : 18					8,3861704	59,535153
<b>Этап 13.3</b>						
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,04000 --	3	0,0039082	0,026978
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01000 0,00100 0,00005	2	0,0003363	0,002235
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,04000	3	0,2976928	2,096907
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,40000 -- 0,06000	3	0,2258416	1,590208
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 0,02500	3	0,1220501	0,350726
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,05000 --	3	0,0759599	0,480076
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,00800 -- 0,00200	2	0,0000031	0,000025
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 3,00000 3,00000	4	1,4563382	3,711852
0342	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,02000 0,01400 0,00500	2	0,0006855	0,004639
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,03000 --	2	0,0012065	0,005632
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (Метилтолуол)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 -- 0,10000	3	0,0057692	0,018
0621	Метилбензол (Фенилметан)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,60000 -- 0,40000	3	0,0000000	0,000000
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 1,00e-06 1,00e-06	1	0,0000006	0,000006
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,10000 -- --	3	0,0000000	0,000000
1061	Этанол (Этиловый спирт; метилкарбинол)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 -- --	4	0,0000000	0,000000
1119	Этиловый эфир этиленгликоля	ОБУВ	0,70000		0,0000000	0,000000
1210	Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,10000 -- --	4	0,0000000	0,000000

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за весь период строительства)	
код	наименование				г/с	т/г
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05000 0,01000 0,00300	2	0,0065417	0,061673
1401	Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,35000 -- --	4	0,0000000	0,000000
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 1,50000 --	4	0,0000000	0,000000
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,20000		0,3456767	1,632995
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1,00000		0,0057692	0,018
2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,00000 -- --	4	0,0010959	0,008726
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,15000 0,07500	3	0,0022564	0,00528
2907	Пыль неорганическая >70% SiO <sub>2</sub>	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 --	3	0,0000000	0,000000
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,30000 0,10000 --	3	0,1790118	0,025843
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO <sub>2</sub>	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,15000 --	3	0,05712	0,000329
Всего веществ : 27					2,7872637	10,04013
в том числе твердых : 9					0,3658899	0,417029
жидких/газообразных : 18					2,4213738	9,623101
<b>Этап 13.4</b>						
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,04000 --	3	0,003908	0,005396
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01000 0,00100 0,00005	2	0,000336	0,000447
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,04000	3	0,297693	0,419381
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,40000 -- 0,06000	3	0,225842	0,318042
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 0,02500	3	0,122050	0,070145
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,05000 --	3	0,075960	0,096015
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,00800 -- 0,00200	2	0,000003	0,000005
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод монооксид; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 3,00000 3,00000	4	1,456338	0,742370
0342	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,02000 0,01400 0,00500	2	0,000686	0,000928

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за весь период строительства)	
код	наименование				г/с	т/г
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,03000 --	2	0,001207	0,001126
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (Метилтолуол)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 -- 0,10000	3	0,005769	0,003600
0621	Метилбензол (Фенилметан)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,60000 -- 0,40000	3	0,000000	0,000000
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 1,00e-06 1,00e-06	1	0,000001	0,000001
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,10000 -- --	3	0,000000	0,000000
1061	Этанол (Этиловый спирт; метилкарбинол)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 -- --	4	0,000000	0,000000
1119	Этиловый эфир этиленгликоля	ОБУВ	0,70000		0,000000	0,000000
1210	Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,10000 -- --	4	0,000000	0,000000
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05000 0,01000 0,00300	2	0,006542	0,012335
1401	Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,35000 -- --	4	0,000000	0,000000
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 1,50000 --	4	0,000000	0,000000
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,20000		0,345677	0,326599
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1,00000		0,005769	0,003600
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,00000 -- --	4	0,001096	0,001745
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,15000 0,07500	3	0,002256	0,001056
2907	Пыль неорганическая >70% SiO <sub>2</sub>	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 --	3	0,000000	0,000000
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,30000 0,10000 --	3	0,179012	0,005169
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO <sub>2</sub>	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,15000 --	3	0,057120	0,000066
Всего веществ : 27					2,787264	2,008026
в том числе твердых : 9					0,365890	0,083406
жидких/газообразных : 18					2,421374	1,924620



Источником информации при составлении перечня загрязняющих веществ являются:

«Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух» - по кодам загрязняющих веществ;

постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 года № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"».

Определение количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ для всех установленных, для периода строительства, источников выбросов выполнено предварительно расчетным методом согласно действующим расчетным методикам. Расчеты величин выбросов загрязняющих веществ в период строительства объектов этапа 13 обустройства Ковыктинского ГКМ выполнены на основании заданий отдела-технолога в области строительства в соответствии с действующими нормативными документами.

### **Расчеты рассеивания загрязняющих веществ**

Для предварительной оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха и оценки влияния его на атмосферный воздух прилегающей территории в период строительства был проведен расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

### **Сведения о программе расчета рассеивания**

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в строительный период проведен по программе УПРЗА ЭКОЛОГ-4.70.0 (сборка 3 от 29.11.2022), разработанной фирмой «ИНТЕГРАЛ» С.-Петербург в 2022 году г. в соответствии с «Методами расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», утвержденными приказом Минприроды России №779 от 20.11.2019 г. Программа прошла экспертизу и согласована письмом Росгидромета от 19.07.2022 г. № 01-06646/22и.

### **Исходные данные для проведения расчетов рассеивания**

Для определения уровня загрязнения атмосферного воздуха и оценки влияния его на атмосферный воздух прилегающей территории в период строительства был проведен расчет приземных концентраций загрязняющих веществ.

Расчет проведен для условного участка строительства, на котором будет сосредоточено максимальное количество одновременно работающей дорожно-строительной техники.

При проведении расчетов рассеивания учитывались также выбросы загрязняющих веществ от:

- площадок разгрузки самосвалов;
- площадок, на которых проводилась заправка дорожной техники топливом с помощью топливозаправщика;
- окрасочного участка.

Расчетом определены максимальные концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, создаваемые выбросами от источников загрязнения атмосферного воздуха в период строительства.

В расчете приняты следующие характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в рассматриваемом районе по метеостанции Коношаново и представленные в Приложении 1 к письму ФГБУ «Иркутское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (ФГБУ «Иркутское УГМС») от 02.02.2021 г. №396/36 (см. Приложение В.12):

- коэффициент температурной стратификации  $A = 200$ ;
- коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности,  $f = 1$ ;
- средняя максимальная температура атмосферного воздуха наиболее жаркого месяца, °С – 26,3;
- средняя температура воздуха за самый холодный месяц, °С - минус 28,6;
- скорость ветра, вероятность превышения которой менее 5%, м/с ( $U^*$ ) – 3,0.

В расчетах был осуществлен перебор скоростей ветра  $V$ , заданных как в абсолютных значениях (от 0,5 до  $U^*$  м/с), так и в безразмерных долях опасной средневзвешенной скорости  $V$  м/с: 0,5; 1,0; 1,5. Перебор направлений ветра осуществляется от 0 до 360 градусов.

Расчеты приземных концентраций загрязняющих веществ проведены в основной системе координат, в одном расчетном прямоугольнике:

- размером 4500 м x 6000 м, с шагом по оси ОХ и ОУ - 500 м для строительных площадок Этапа 13.

Коэффициент оседания  $F$  для всех указанных выше загрязняющих веществ принят в соответствии с п.5.6 «Методов расчетов рассеивания ...».

В расчетах учитывались фоновые концентрации, представленные в письме ФГБУ «Иркутское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (ФГБУ «Иркутское УГМС») от 02.02.2021 г. №ЦМС 85 (см. Приложение В.11).

Согласно данным таблицы, предварительные расчетные максимальные концентрации загрязняющих веществ на границе расчетной (предварительная) СЗЗ УКПГ-45 и на ВЖК не превышают гигиенических нормативов.

Ориентировочные валовые выбросы загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух в период строительства проектируемых объектов этапа 13 обустройства Ковыктинского ГКМ, принимаемые за нормативы предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ по годам строительства, представлены в таблице 7.1.1.2.

**Таблица 7.1.1.2 – Нормативы ПДВ загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников в период строительства проектируемых объектов обустройства Ковыктинского ГКМ Этап 13**

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества и его код	Класс опасности вещества (I-IV)	Нормативы выбросов (с разбивкой по годам)																	
			Существующее положение 1 год строительства			2 год строительства			3 год строительства			4 год строительства			5 год строительства			Всего за период строительства		
			г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ
1	0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	II	0,002997	0,004108	ПДВ	0,00483	0,056831	ПДВ	0,004858	0,079522	ПДВ	0,00031	0,000499	ПДВ	0,000327	3,92E-05	ПДВ	0,004858	0,140999	ПДВ
2	0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	II	3,1E-06	0,000152	ПДВ	3,1E-06	0,001158	ПДВ	3,1E-06	0,001603	ПДВ	3,1E-06	0,000062	ПДВ	3,1E-06	0,000005	ПДВ	3,1E-06	0,00298	ПДВ
3	0342 Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	II	0,001552	0,006224	ПДВ	0,006404	0,084876	ПДВ	0,008163	0,120348	ПДВ	0,00066	0,000821	ПДВ	0,000697	6,48E-05	ПДВ	0,008163	0,212334	ПДВ
4	0344 Фториды неорганические плохо растворимые	II	0,004385	0,004689	ПДВ	0,005486	0,066025	ПДВ	0,006984	0,096019	ПДВ	0,00043	0,000648	ПДВ	0,00034	4,66E-05	ПДВ	0,006984	0,167428	ПДВ
5	0703 Бенз/а/пирен	I	9,3E-06	0,000041	ПДВ	9,3E-06	0,000329	ПДВ	9,3E-06	0,000484	ПДВ	3,2E-06	1,54E-05	ПДВ	3,2E-06	1,2E-06	ПДВ	9,3E-06	0,000871	ПДВ
6	1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксочетан, метиленоксид)	II	0,093548	0,387649	ПДВ	0,093548	3,093659	ПДВ	0,093548	4,54958	ПДВ	0,032538	0,150688	ПДВ	0,032538	0,012499	ПДВ	0,093548	8,194075	ПДВ
	ИТОГО:		x	0,402863		x	3,302878		x	4,847556		x	0,152734		x	0,012656		x	8,718686	
	В том числе твердых :		x	0,008838		x	0,123185		x	0,176025		x	0,001163		x	0,000087		x	0,309298	
	Жидких/газообразных :		x	0,394025		x	3,179693		x	4,671531		x	0,151571		x	0,012569		x	8,409389	

Валовые выбросы загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух в период строительства проектируемых объектов этапа 13 обустройства Ковыктинского ГКМ составят **1594,249431 тонн**, из них твердых – 89,527046 тонн, жидких и газообразных – 1504,722385 тонн, в том числе подлежащих нормированию **8,718686 тонн** (твердых – 0,309298 тонн; жидких и газообразных – 8,409389 тонн).

### 7.1.2 Шумовое воздействие

Оценка воздействия источников шума в строительный период на воздух рабочей и жилой зон проведена по программе «Эколог-Шум», версия 2.5.0.4581 (от 07.07.2021 г.), разработанной фирмой «ИНТЕГРАЛ», г. С.-Петербург в соответствии с нормативными требованиями СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003».

Расчетным путем были определены УЗД в рабочей зоне – на строительных площадках проектируемой УКПГ-45, а также в жилой зоне на площадке ВЖК.

Источниками шума при строительстве проектируемых объектов являются: дорожно-строительная техника и ДЭС, работающие в непрерывном режиме в течение рабочей смены.

При проведении акустических расчетов учитывалось максимальное количество работающих дорожно-строительных машин и механизмов.

Значение санитарно-допустимых УЗД для рабочей зоны представлены в таблице 7.1.2.1.

**Таблица 7.1.2.1. - Значения нормативных санитарно-допустимых УЗД**

Показатель	Среднегеометрические частоты, Гц									
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La
для жилой застройки, дБ	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45
для рабочей зоны, дБ	103	94	87	82	78	75	73	71	65	80

Анализ результатов проведенных акустических расчетов показал, что в период строительства первоочередных объектов обустройства УЗД во всех октавных полосах среднегеометрических частот не превышают установленных нормативных значений ПДУ для воздуха рабочей зоны и жилой застройки.

### 7.1.3 Электромагнитное воздействие

Для обеспечения временной связи на период строительства на площадках ВЗиС предлагается использование комплектов малых земных станций спутниковой связи ПАО «Газпром космические системы», которые будут обеспечивать передачу данных, доступ в сеть Интернет, телефонную связь, видеоконференцсвязь.

Для организации подвижной связи на площадках строительства предлагается использование ретрансляторов подвижной конвенциональной радиосвязи и абонентских мо-

бильных и портативных терминалов. Для размещения антенно-фидерных устройств ретрансляторов предусматриваются временные быстровозводимые мачтовые сооружения.

Для организации автоматической телефонной связи между абонентами на площадках ВЗиС предлагается использование мини-АТС совместно с системой микросотовой связи.

Поскольку строительство стационарных мачтовых сооружений и размещение на них антенно-фидерных устройств на период строительства не предусматривается, разработка мероприятий по ограничению электромагнитного воздействия не требуется.

#### **7.1.4 Воздействие на поверхностные водные объекты**

Подрядным строительным организациям перед началом производства работ на водных объектах и в их водоохраных зонах необходимо оформить следующие разрешительные документы:

- решения на право пользования водными объектами для строительства проектируемых линейных объектов, связанного с изменением дна и берегов поверхностных водных объектов;
- договоры водопользования для осуществления забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов на производственные нужды;
- решения на право пользования водными объектами для сброса сточных вод + разрешения на сбросы загрязняющих веществ (за исключением радиоактивных веществ) и микроорганизмов в водные объекты.

К видам воздействия относятся:

- забор (изъятие) водных ресурсов из природных источников;
- возможное загрязнение водных объектов;
- возможное нарушение линий естественного стока;
- нанесение ущерба водным биоресурсам и среде их обитания.

Технические решения по вопросам водоснабжения проектируемых объектов представлены в Разделе 6 «Проект организации строительства» данной проектной документации.

#### **Изъятие водных ресурсов из природных источников**

В период строительства проектируемых объектов вода используется на: хозяйственно-питьевые нужды бригад строителей и производственные нужды (приготовление буровых растворов, приготовление строительных растворов и бетона; гидравлические испытания).

К воде, используемой в том или ином производственном процессе (за исключением, пожалуй, гидравлических испытаний трубопроводов и сооружений хозяйственно-питьевого водоснабжения), предъявляются, как правило, технические требования.

*Технические требования к качеству воды,  
используемой для приготовления бетона и строительных растворов*

Согласно пункту 3 ГОСТ 23732-2011 «Вода для бетонов и строительных растворов Технические условия», для приготовления бетона и строительных растворов может применяться вода следующих видов:

- а) питьевая вода по ГОСТ Р 51232 «Вода питьевая Общие требования к организации и методам контроля качества»;
- б) естественная поверхностная и грунтовая вода;
- в) техническая вода;
- г) морская и засоленная вода;
- д) вода после промывки оборудования для приготовления и транспортирования бетонных и растворных смесей;
- е) комбинированная вода, представляющая собой смесь воды из двух или более указанных выше источников.

Подробные технические требования к перечисленным в пункте 3 ГОСТ 23732-2011 видам воды, используемой для приготовления бетона и строительных растворов, приведены в пункте 4 того же ГОСТ Р 51232. Согласно пункту 4.3 ГОСТ 23732-2011 «Вода для бетонов и строительных растворов Технические условия», для приготовления бетонов и строительных растворов не допускается применение сточной, болотной и торфяной воды.

*Технические требования к качеству воды,  
используемой для приготовления буровых растворов*

В соответствии с разъяснениями отдела-технолога в области разработки проектов бурения скважин, гигиенических требований к качеству воды, используемой для приготовления буровых растворов, нормативной документацией РФ не установлено. Однако пунктом 3 и пунктом 4 ГОСТ 23732-2011 «Вода для бетонов и строительных растворов Технические условия» установлены, соответственно, виды воды и технические требования к воде для приготовления бетона и строительных растворов, которые могут быть применены и к воде, используемой для приготовления буровых растворов.

*Гигиенические и технические требования к качеству воды,  
используемой для гидравлических испытаний*

Согласно пункту 10.3.12 СП 129.13330.2019 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации Актуализированная редакция СНиП 3.05.04-85\*», законченные строительством трубопроводы и сооружения хозяйственно-питьевого водоснабжения перед приемкой в эксплуатацию подлежат промывке (очистке) и дезинфекции хлорированием с последующей промывкой.

Согласно пункту 3.11 ВСН 011-88 «Строительство магистральных и промышленных трубопроводов Очистка полости и испытание», в качестве источников воды для гидравлических испытаний следует использовать естественные или искусственные водные объекты, пересекаемые строящимся трубопроводом или расположенные вблизи него. Согласно

пункту 2.4 ВСН 011-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов Очистка полости и испытание», закачку воды в трубопровод осуществляют через фильтры, исключающие попадание в полость трубопровода песка, ила, торфа или посторонних предметов из водного объекта (в проектной документации роль фильтра при заборе (изъятии) воды из поверхностных водных объектов выполняет РЗУ, конструкция которого обеспечивает скорость экранного потока больше нормальной к экрану скорости всасывания, в результате чего предотвращается прилипание водорослей и мусора к поверхности рыбозаградителя).

Для трубопроводов другого назначения (например, канализационных сетей, и производственно-противопожарного водопровода) требования к воде для проведения гидравлических испытаний не предусмотрены, то есть, по умолчанию, можно использовать как воду питьевого, так и непитьевого качества.

Исходя из требований к воде в проектной документации в качестве источников водоснабжения предлагаются:

- для хозяйственно-питьевых нужд, приготовления бетонов, строительных и буровых растворов, гидроиспытания внутриплощадочных сетей и емкостного оборудования - привозная вода, доставляемая автоцистернами из п. Магистральный ООО «Теплоресурс»;
- на гидроиспытания внеплощадочных сетей – поверхностные водные объекты, пересекаемые трубопроводами.

Приготовление строительных растворов и бетона осуществляется в РБУ, расположенном в составе комплекса ВЗиС, с доставкой к месту строительства автобетоносмесителем и авторастворосмесителем.

На строительные площадки вода для питьевых нужд подвозится автоцистернами, хранится она в питьевых емкостях (баках), расположенных в помещениях бытовок. Машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики обеспечиваются питьевой водой непосредственно на рабочих местах.

Согласно проектным решениям, представленным в Разделе 6 «Проект организации строительства» данной проектной документации определено, что производительность насосной установки должна соответствовать типу РОП, для РЗУ типа РОП-50 производительность насосной установки должна быть 25-75 л/с. Однократный забор воды предусмотрен в течение 1-2 дней. При установке РОП его продольная ось должна располагаться параллельно берегу водоема, а направление выхода струи из потокообразователя должно совпадать с направлением течением воды при заборе из реки. Рыбозащитное устройство опускается таким образом, чтобы его верхняя часть ушла под воду не менее чем на 500 мм.

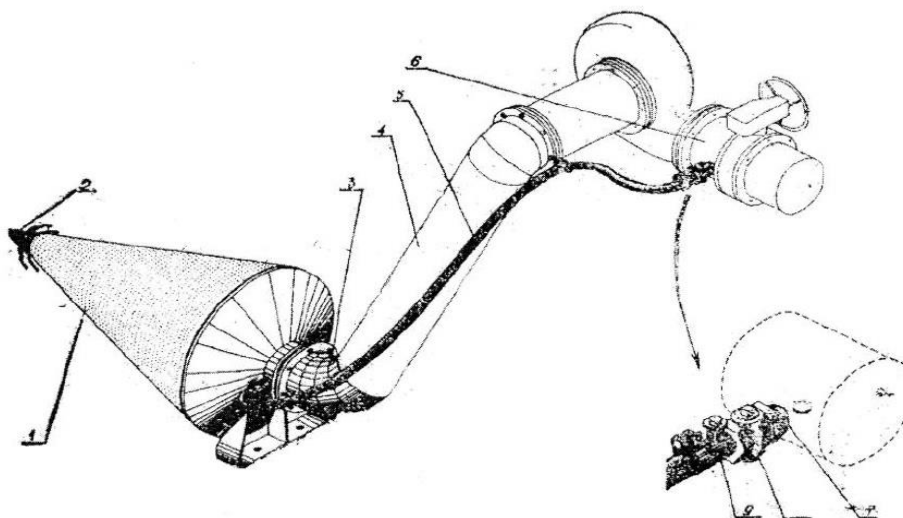
В основу данной разработки приняты:

СП 101.13330.2012 «Подпорные стены, судоходные шлюзы, рыбопропускные и рыбозащитные сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.06.07-87»;

Справочное пособие к СНиП 2-04.02-84 «Проектирование сооружений для забора поверхностных вод», разработанное ВНИИ ВОДГЕО.

Через сопла потокообразователя вода выбрасывается в виде струй вдоль всасывающей конусообразной перфорированной поверхности рыбозаградителя, создавая скоростной экранный поток.

Скорость экранного потока больше нормальной к экрану скорости всасывания, в результате чего предотвращается прилипание водорослей и мусора к поверхности рыбозаградителя. При этом также происходит эффект отпугивания и отвода молоди рыб от рыбозаградителя. Схема рыбозащитного устройства представлена на рисунке 7.1.3.1.



1 - рыбозаградитель; 2 - потокообразователь; 3 - отвод; 4 - трубопровод всасывающий; 5 - шланг питающий; 6 - задвижка; 7 - штуцер; 8 - кран; 9, 10 - ниппель.

### Рисунок 7.1.3.1 - Схема рыбозащитного устройства

Эффект рыбозащиты обеспечивается за счет того, что диаметр отверстий перфорированной поверхности конуса рыбозаградителя равен 4 мм, а скорость течения воды сквозь эти отверстия не более 0,25 м/с, что достаточно для защиты молоди рыб с длиной тела 30 мм и более. В соответствии с Протоколом № 08-50-2008 (2180062) от 05.11.2008 периодических испытаний рыбозащитного устройства РОП-50 степень защищенности от попадания в насос молоди рыбы, при ее минимальном размере 30 мм, составляет 100%.

Данные по объемам водопотребления в период строительства проектируемых объектов обустройства Ковыктинского ГКМ Этап 13, представлены в таблице 7.1.3.1 на основании расчетов, выполненных отделами-технологами в соответствии с:

СП 82-101-98 «Приготовление и применение растворов строительных»;

СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;

ГЭСН 81-02-04-2020 «Государственные элементные сметные нормы на строительные и специальные строительные работы. Сборник 4. Скважины»;



СП 111-34-96 «Свод правил сооружения магистральных газопроводов. Очистка полости и испытание газопроводов»;

СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы зданий».

**Таблица 7.1.3.1 – Объемы водопотребление в период строительства проектируемых объектов**

Наименование потребителя, производственного процесса	Объем водопотребления, тыс. м <sup>3</sup>		
	всего	в том числе на нужды:	
		хозяйственно-питьевые	производственные
по этапу 13.1	149,852	115,528	34,324
по этапу 13.2	7,219	4,902	2,317
по этапу 13.3	2,489	2,482	0,007
по этапу 13.4	1,612	0,491	1,121
<b>Итого за строительный период</b>	<b>161,172</b>	<b>123,403</b>	<b>37,769</b>

Из таблицы следует, что за весь период строительства проектируемых объектов: объем водопотребления составит 161,172 тыс. м<sup>3</sup>, из них на хозяйственно-питьевые нужды – 123,403 тыс. м<sup>3</sup>, производственные нужды – 37,769 тыс. м<sup>3</sup> (из них речной воды – 12,108 тыс. м<sup>3</sup>);

Объем воды, забираемой из поверхностных водных объектов, приведен в таблице 7.1.3.2.

**Таблица 7.1.3.2 – Объемы забора (изъятия) воды**

Наименование водного объекта	Проектный объем забора воды, Этап 12.1 тыс.м <sup>3</sup>	Среднего-летнего значение объема естественного стока, тыс. м <sup>3</sup> /год	Процент забора воды от общего объема воды в водотоке
р. Ханда	12,108	395850,00	0,0031

Из таблицы следует, что забор (изъятие) речной воды на гидравлические испытания внеплощадочных трубопроводов составляет максимально не более 0,0031 % от среднего-летнего объема естественного стока в водотоке, следовательно, в соответствии с пп.3.2.1.1 «Критериев оценки экологической обстановки территории для выявления зон чрезвычайной ситуации и зон экологического бедствия», *истощения поверхностных водных объектов не произойдет.*

### **Возможное загрязнение водных объектов**

Технические решения по вопросам водоотведения проектируемых объектов представлены в Раздел 6 «Проект организации строительства» данной проектной документации.

Источниками возможного загрязнения водных объектов могут быть:

- сточные воды;
- утечки ГСМ, используемых при работе техники, занятой на строительстве;
- грунт.

Загрязнение водных объектов может возникнуть за счет:

- сброса неочищенных сточных вод в водные объекты и на водосборные площади;
- заправки и ремонта техники вне специально отведенных мест;
- попадания грунта в водные объекты и на водосборные площади в результате проведения земляных работ в руслах, на территории водоохранных зон и прибрежных защитных полос водных объектов.

Строительство линейных объектов в водоохранных зонах и прибрежных защитных полосах включает:

- рытье траншей, укладку в них трубопроводов и обратную засыпку грунтом;
- отсыпку насыпи дорожного полотна с устройством проезжей части из железобетонных плит;
- сооружение опор моста;
- сооружение ВЛ-10 кВ.

Строительство линейных объектов в руслах водотоков включает:

- рытье траншей, укладку в них трубопроводов и обратную засыпку грунтом;
- укладку водопропускных труб с укреплением русла монолитным бетоном.

Все вышеперечисленные работы на водотоках производятся исключительно в зимнее время при отсутствии стока.

В период строительства проектируемых объектов образуются бытовые, производственные и поверхностные сточные воды.

*Бытовые сточные воды* образуются в результате жизнедеятельности строителей на площадках ВЗиС и строительных площадках, *производственные сточные воды* – в результате гидравлических испытаний, *поверхностные сточные воды* образуются за счет организованного отведения атмосферных осадков с территории строительства. Дренажные воды отсутствуют.

Данные по объемам водоотведения в период строительства проектируемых объектов обустройства Ковыктинского ГКМ Этап 13 представлены в таблице 7.1.3.3 на основании расчетов, выполненных отделами-технологами:

1) в области разработки ПОС (Раздела 6 «Проект организации строительства» данной проектной документации);

2) в области проектирования водоотведения в соответствии с:

СП 32.13330.2018 «Канализация Наружные сети и сооружения СНиП 2.04.03-85»;

СП 131.13330.2020 «Строительная климатология СНиП 23-01-99\*»;

методическим пособием «Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» (М., 2015).

**Таблица 7.1.3.3 – Объем водоотведения в период строительства проектируемых объектов**

Наименование потребителя, производственного процесса	Объем водоотведения, тыс. м <sup>3</sup>			
	всего	в том числе:		
		бытовые сточные воды	производственные сточные воды	поверхностные сточные воды
Всего по этапу 13.1	273,801	115,528	19,379	138,895
Всего по этапу 13.2	27,492	4,902	1,800	20,790
Всего по этапу 13.3	2,482	2,482	0,000	0,000
Всего по этапу 13.4	0,491	0,491	0,000	0,000
<b>Итого за строительный период</b>	<b>304,266</b>	<b>123,403</b>	<b>21,179</b>	<b>159,685</b>

Из таблицы следует, что за весь период строительства проектируемых объектов объем водоотведения составляет 304,266 тыс. м<sup>3</sup>, из них:

- бытовых сточных вод – 123,403 тыс. м<sup>3</sup>,
- производственных сточных вод – 21,179 тыс. м<sup>3</sup>;
- поверхностных сточных вод – 159,685 тыс. м<sup>3</sup>.

Проектной документацией предлагается аккумулировать:

- - бытовые сточные воды - в приемных емкостях (септиках), установленных рядом с бытовыми помещениями;
- - производственные сточные воды после гидравлических испытаний внутриплощадочных сетей и емкостного оборудования - в передвижных емкостях;
- - производственные сточные воды после гидравлических испытаний внеплощадочных сетей - во временных амбарах, расположенных вдоль трасс трубопроводов;
- - поверхностные сточные воды с территории строительства, отводимые открытым способом по спланированной территории в лотки (водоотводные каналы), - во временных амбарах.

Амбары гидроизолированы, располагаются за пределами водоохраных зон водотоков в границах полосы отвода и подлежат рекультивации.

### Баланс водопотребления и водоотведения

Баланс водопотребления и водоотведения в период строительства проектируемых объектов, представленный в таблице 7.1.3.4, рассчитан по формуле:

водопотребление = водоотведение + безвозвратное потребление воды - дебаланс.

Из таблицы следует, что баланс водопотребления и водоотведения за весь период строительства проектируемых объектов выглядит следующим образом:

$$161,171 = 304,266 + 16,590 - 159,685 \text{ тыс. м}^3.$$

Безвозвратное водопотребление приходится на приготовление бетона, строительных и буровых растворов. Дебаланс объясняется образованием поверхностных сточных вод.

**Таблица 7.1.3.4 - Баланс водопотребления и водоотведения в период строительства проектируемых объектов**

Период строительства	Водопотребление, тыс. м <sup>3</sup>						Водоотведение, тыс. м <sup>3</sup>			Безвозвратное потребление воды, тыс. м <sup>3</sup>	Дебаланс, тыс. м <sup>3</sup>
	Всего	на производственные нужды				на хозяйственно-питьевые нужды	всего	Производственные и поверхностные сточные воды	бытовые сточные воды		
		свежая вода		оборотная вода	повторно используемая вода						
		всего	в том числе питьевая								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Этап 13.1	149,85 2	34,32 4	-	-	-	115,528	273,80 1	158,274	115,528	14,946	138,89 5
Этап 13.2	7,218	2,317	-	-	-	4,902	27,492	22,590	4,902	0,517	20,790
Этап 13.3	2,489	0,007	-	-	-	2,482	2,482	0,000	2,482	0,007	-
Этап 13.4	1,612	1,121	-	-	-	0,491	0,491	0,000	0,491	1,121	-
<b>Всего за период строительства проектируемых объектов</b>	<b>161,17 1</b>	<b>37,76 9</b>	-	-	-	<b>123,402</b>	<b>304,26 6</b>	<b>180,864</b>	<b>123,402</b>	<b>16,590</b>	<b>159,68 5</b>

Примечание - При составлении формулы баланса учитываются данные по объемам, приведенные в графах 2, 8, 11, 12 данной таблицы

### Обоснование решений по очистке сточных вод

*Бытовые сточные воды*, образующиеся в результате жизнедеятельности строителей, и аккумулированные в приемных емкостях, установленных рядом с бытовыми помещениями, по мере накопления предлагается направлять спецавтотранспортом (вакуумными машинами).

В качестве аналога по составу и содержанию загрязняющих веществ в *бытовых сточных водах* приняты среднегодовые показатели (мг/дм<sup>3</sup>) загрязняющих веществ, содержащихся в сточных водах действующего вахтового жилого поселка: взвешенные ве-

щества - до 140,70; азот аммонийный - до 23,42; фосфаты - до 3,02; хлориды - до 38,50; АПАВ - до 0,905; БПКполн - до 178,80.

*Производственные сточные воды*, сливаемые после гидравлических испытаний, не содержат вредных или токсичных веществ, так как назначение исходной воды: испытание на прочность, проверка на герметичность, удаление из внутренней полости грунта, воды, снега, которые могли попасть при неаккуратном монтаже. Гидравлические испытания проводятся при положительной температуре воздуха, поэтому добавление антифризов не предусматривается. В качестве аналога по составу и содержанию загрязняющих веществ в сточных водах после гидравлических испытаний приняты данные протокола количественного химического анализа сточных вод после гидравлических испытаний. Сливаемые после гидравлических испытаний трубопроводов сточные воды могут содержать до 38,4 мг/дм<sup>3</sup> взвешенных веществ.

Состав *поверхностных сточных вод* в качественном и количественном отношении принят на основании данных таблицы 2 «Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» (утв. «НИИ ВОДГЕО» 16.11.2015. - М., 2015), а именно: взвешенные вещества - до 2000,0 мг/дм<sup>3</sup>, нефтепродукты - до 30,0 мг/дм<sup>3</sup>; БПКполн – до 90,0 мг/дм<sup>3</sup>.

В проектной документации предлагается:

– *бытовые сточные воды* из приемных емкостей (септиков), по мере накопления, откачивать и вывозить вакуумными машинами для очистки на пункт приема ООО «Теплоресурс», п. Магистральный;

– *производственные и поверхностные сточные воды* откачивать соответственно из передвижных емкостей и амбаров с использованием насосных установок в вакуумные машины и вывозить для очистки на временные КОС в составе комплекса ВЗиС, с дальнейшим их направлением (после очистки) на пункт приема ООО «Теплоресурс», п. Магистральный.

В основу схемы очистки принятых временных КОС серии «ВПС», входящие в состав комплекса ВЗиС, разработки ООО «ВОДПРОЕКТСТРОЙ» (г. Москва) заложены апробированные методы, включающие: отстаивание, доочистку на фильтрах, ультрафиолетовое обеззараживание.

В качестве нормативного документа, подтверждающего сведения об эффективности КОС серии «ВПС» для поверхностных и близких к ним по составу производственных сточных вод принято методическое пособие «Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» (М., 2015) (далее - Рекомендации). Во «Введении» к данному нормативному документу отмечено, что при разработке Рекомендаций учитывались данные натурных исследований, полученные специалистами «НИИ ВОДГЕО» и ряда отраслевых научно-исследовательских организаций на предприятиях различных отраслей промышленности, а также данных опыта эксплуатации очист-

ных сооружений различных конструкций, запроектированных и построенных за последние десятилетия.

Согласно пп.5.1.4 Рекомендаций, в большинстве случаев при отведении поверхностного стока в водный объект диктующим (приоритетным) показателем при выборе технологической схемы очистки является содержание взвешенных веществ, нефтепродуктов и БПК.

Согласно пп.10.3.3 Рекомендаций, системы очистки поверхностных сточных вод с селитебных территорий и предприятий первой группы должны, как правило, включать в себя следующий набор последовательных технологических стадий:

- аккумуляцию и усреднение стока;
- выделение основной массы органических и минеральных загрязнений методами отстаивания, флотации или контактной фильтрации с предварительной реагентной обработкой сточных вод;
- доочистку от остаточных механических примесей с сорбированными на них нефтепродуктами и органическими веществами методом механического фильтрования на зернистых загрузках;
- сорбционную доочистку стоков от остаточных растворённых нефтепродуктов и других органических веществ;
- обеззараживание очищенных стоков при их отведении в водные объекты.

Согласно пп.10.7.3 Рекомендаций, эффективность снижения концентрации взвешенных веществ и нефтепродуктов при отстаивании поверхностного стока может составлять 80 - 90%, растворенных органических веществ по БПКполн. - 60 - 80%.

Согласно пп.10.8.1 Рекомендаций, в связи с тем, что значительная часть загрязнений поверхностного стока присутствует в тонкодисперсном, эмульгированном, коллоидном и растворенном состоянии при подготовке стока к глубокой очистке рекомендуется его реагентная обработка с использованием коагулянтов и флокулянтов.

Согласно пп.10.11 и пп.10.12.1 Рекомендаций, доочистке поверхностного стока следует предусматривать контактную фильтрацию на напорных или безнапорных сорбционных фильтрах с использованием традиционных фильтровальных материалов, с целью снижения концентрации взвешенных веществ.

Согласно пп.10.13.1 Рекомендаций, глубокая доочистка поверхностных сточных вод от растворённых нефтепродуктов и ряда других органических веществ достигается на напорных или безнапорных сорбционных фильтрах с плотным слоем загрузки гранулированного активированного угля.

Согласно пп.10.18.1 Рекомендаций, поверхностный сток с площадок предприятий перед сбросом в водные объекты подлежит обеззараживанию. Согласно пп.10.18.4 Рекомендаций, при отведении поверхностного стока в водные объекты рыбохозяйственного водопользования для его обеззараживания может использоваться ультрафиолетовое облучение.

Вышеперечисленные методы и оборудование представлены в схеме очистки сточных вод на станциях очистки сточных вод типа «ВПС».

Поверхностные и производственные сточные воды периодически в количестве 1600,0 м<sup>3</sup>/сут (максимально) предусматривается направлять на временные КОС, разработанные ООО «ВОДПРОЕКТСТРОЙ» (г. Москва). Временные КОС производят очистку сточных вод до нормативов, регламентирующих сброс их в водные объекты рыбохозяйственного водопользования.

Станция очистки поверхностных и близких к ним по составу производственных сточных вод является надземным сооружением блочно-модульного (контейнерного) исполнения и состоит из двух независимых технологических линий, соединенных между собой гибкими вставками, и блок-модуля для размещения вспомогательного оборудования.

Сточные воды, предварительно очищенные в напорных гидроциклонах от крупных взвешенных веществ до 60% и нефтепродуктов до 50%, поступают на установку очистки.

Установка очистки сточных вод представляет собой емкость, разделенную перегородками на функциональные секции:

– первая секция состоит из тонкослойного отстойника, предназначенного для коагуляции (укрупнения) частиц и осаждения их в донной части модуля, а для улавливания всплывших частиц загрязнений применяются плавающие боны, наполненные сорбентами. Для эффективной работы отстойного сооружения, предусматривается введение в сточные воды раствора катионноактивного флокулянта, что позволяет повысить гидравлическую крупность взвешенных веществ, уменьшить время их осаждения, выделить из сточных вод нефтепродукты включения менее 10 мкм;

– вторая и третья секции представляют собой безнапорные сорбционные фильтры с загрузкой из дробленого керамзита (поддерживающий слой) с фракцией 5,0 - 10,0 мм и угольного сорбента (сорбционная загрузка) с фракцией 0,7 - 3,0 мм. Фильтрующая загрузка позволяет задерживать взвешенные вещества и, благодаря развитой поверхности зерен, сорбировать нефтепродукты.

Очищенные сточные воды поступают в емкость очищенной воды и далее направляются на установку ультрафиолетового обеззараживания, где инактивация микроорганизмов происходит за счет сообщения им летальной дозы ультрафиолетового излучения с длиной волны 253,7 мкм.

Проектируемые временные КОС производят очистку сточных вод в полном объеме до нормативов, регламентирующих сброс их в водные объекты рыбохозяйственного водопользования

Характеристика сточных вод, поступающих на КОС, методы и эффективность очистки приведены в таблице 7.1.3.5. Из таблицы следует, что в зависимости от состава и содержания загрязняющих веществ, эффективность очистки сточных вод на станциях «ВПС» достигает 99,9%. Показатели очистки делают допустимыми сбросы поверхностных сточных вод в водный объект рыбохозяйственного значения.

**Таблица 7.1.3.5 - Характеристика методов очистки поверхностных сточных вод, эффективность очистных сооружений**

Наименование потоков сточных вод и очистных сооружений, установок	Метод очистки сточных вод	Расход сточных вод на КОС, м <sup>3</sup> /сут/тыс.м <sup>3</sup> /год	Загрязняющие вещества в сточных водах	Количество загрязняющих веществ до очистки		Концентрация загрязняющих веществ, мг/дм <sup>3</sup>		Эффективность очистки, %	Количество загрязняющих веществ после очистки	
				кг/сут	т/год	до очистки	после очистки		кг/сут	т/год
Поверхностные сточные воды, КОС ВЗиС на базе установки «ВПС»	физико-механический	<u>1600,000</u> 158,274	взвешенные в-ва БПКполн. нефтепродукты	2815,721	278,534	1759,826	3,000	99,83	4,800	0,475
				126,369	12,501	78,981	3,000	96,20	4,800	0,475
				42,123	4,167	26,327	0,050	99,81	0,080	0,008
Поверхностные и производственные сточные воды, КОС ВЗиС на базе установки «ВПС»	физико-механический	<u>1600,000</u> 22,590	взвешенные в-ва БПКполн. нефтепродукты	2949,946	41,650	1843,716	3,000	99,84	4,800	0,068
				132,527	1,871	82,830	3,000	96,38	4,800	0,068
				44,176	0,624	27,610	0,050	99,82	0,080	0,001



### ***Возможное нарушение линий естественного стока***

*Возможное нарушение линий естественного стока* при строительстве линейных сооружений может возникнуть в результате отсыпки автодорожного полотна, что способно привести к образованию застойных зон, в которых скапливаются дождевые и талые воды, и заболачиванию территории.

### ***Нанесение ущерба водным биоресурсам и среде их обитания***

Нанесение ущерба водным биоресурсам и среде их обитания может произойти:

- при строительстве линейных сооружений, пересекающих водотоки, за счет:
  - 1) механического воздействия на дно при проведении работ, сопровождаемого уничтожением кормового бентоса;
  - 2) загрязнения среды обитания минеральной взвесью донных осадков, сопровождаемого гибелью планктона;
  - 3) перекрытия участков дна слоем переотложенных донных осадков, выпадающих из взвеси;
  - 4) механического повреждения части пойменных площадей;
- при заборе (изъятии) воды на производственные нужды;
- при строительстве канализационного коллектора до мест выпуска в поверхностные водные объекты и площадки гашения напора струи.

Строительство линейных сооружений способно привести к сокращению численности рыб как прямо, так и опосредованно (через гибель кормовых организмов). Общий ущерб складывается из временного (на период строительства) и постоянного (на период эксплуатации).

Величина ущерба водным биоресурсам и среде их обитания при строительстве вышеперечисленных сооружений определяется специализированной организацией.

### **7.1.4 Воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров**

При производстве земляных и строительно монтажных работ воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров заключается:

- в использовании земельных участков в период строительства и на период эксплуатации проектируемых объектов;
- механическом нарушении и разрушении почвенного покрова при работе строительной техники;
- в нарушении равновесия сложившегося микро- и мезорельефа при вертикальной планировке территории промплощадок, отсыпке полотна подъездных автодорог и разработке траншеи для прокладки подземных коммуникаций;
- в возможном нарушении строения почвенного покрова при передвижении строительной техники и транспортных средств вне дорог;

- в возможном засорении территории строительства отходами;
- в возможном загрязнении почвенного покрова веществами, ухудшающими ее биологические, физические и химические свойства (сточными водами, ГСМ при работе техники);
- в возможном частичном повреждении растительного покрова на участках, примыкающих к территории, используемой под строительство проектируемых объектов.

Все возможные виды воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров можно объединить в три следующие группы:

*1 Воздействие на земельные ресурсы, связанное с использованием земельных участков под размещение объектов строительства*

Проектируемые объекты размещаются в пределах административных границ Жигаловского и Казачинско-Ленского муниципального района Иркутской области.

Сведения о земельных участках, используемых для строительства проектируемых сооружений данного проекта, такие как: кадастровые номера, площади участков, сведения о категории земель, на которых располагается (будет располагаться) объект и перечень образуемых земельных участков (частей земельных участков), реквизиты правоустанавливающих документов на использование земельных участков представлены Разделе 1 «Пояснительная записка».

*2. Механическое воздействие, связанное с повреждением почвенного покрова процессе проведения земляных и строительно-монтажных работ (и вертикальной планировки рельефа)*

Основное механическое воздействие на почвенный покров будет оказано в период подготовительных работ по расчистке территории и выполнения строительных работ.

Механическое нарушение может быть регламентированным и нерегламентированным:

– «регламентированное» - нарушение почвенного покрова на территории наземных объектов и создание новых техногенных субстратов (песчаные отсыпки), нарушение почвенного покрова, в пределах земельных участков временного использования при прокладке внеплощадочных коммуникаций и обустройстве противопожарной зоны;

– «нерегламентированное» – внедорожное передвижение техники, ведение работ за границами границ отвода земельных участков (транспортные средства, особенно гусеничные, сминают или разрывают почвенный покров).

При вертикальной планировке территории под строительство площадочных объектов и отсыпке полотна подъездных автодорог к ним возможно локальное изменение рельефа местности.

На территории с нарушенным почвенным покровом и отсыпанных песчаным грунтом площадочных объектов, возможно развитие процессов ветровой и водной эрозии почв, приводящие к потерям грунта, и как следствие, заилению прилегающей к промышленным объектам территории.

### *3. Загрязнение почвенного покрова в процессе проведения строительно-монтажных работ*

В процессе проведения земляных и строительно-монтажных работ загрязнение почвенного покрова может произойти:

- при использовании неисправных землеройных машин, транспортной и строительной техники;
- при отсутствии специально обустроенных площадок для обслуживания и ремонта техники;
- при нарушении правил хранения ГСМ и заправки строительной техники. При работе на трассе строительной техники: дизельное топливо при попадании на почву вызывает угнетение растительного покрова, задержку вегетации, а в значительных случаях и гибель растений;
- при проведении буровых работ для обустройства скважин, в том числе для ГАЗ (ЭХЗ) загрязнение может изменить микроэлементный состав почвенного покрова;
- при отсутствии системы организованного размещения отходов.

#### **7.1.5 Воздействие на геологическую среду**

Источники и виды воздействия на геологическую среду в период строительства проектируемых объектов определяются особенностями возводимых сооружений, технологией и организацией строительно-монтажных работ, а также характером природных условий.

Воздействие на недра в период строительства проектируемых объектов связано со следующими процессами:

- бурением скважин для ЭХЗ;
- устройством свайных фундаментов и установкой опор эстакад;
- проходка траншей для прокладки подземных трубопроводов и коммуникаций;
- устройством отсыпок;
- рыхлением грунтов, сложенных многолетнемерзлыми и скальными породами, буровзрывным или механизированным способом.

В процессе нарушения поверхностного почвенно-растительного слоя и расчистки снега в зимний период происходит нарушение температурного баланса грунтовой толщи.

Все это может спровоцировать оттайку существующих массивов ММП и интенсификацию с этим связанных процессов (термокарст и т.д.). Кроме того, при осуществлении перечисленных видов работ возможна активизация процессов эрозионного расчленения.

В период строительства проектируемых сооружений будут отмечаться локальные изменения условий рельефа территории. Насыпи-основания будут формироваться за счет привозного непучинистого песчаного грунта из карьеров и создавать серию положительных линейных (вдольтрассовые и подъездные автодороги) и площадочных (кусты сква-

жин, объекты линейной проминфраструктуры) форм рельефа с относительной высотой до 2.5 м. Насыпи, при определенном их положении, перехватывают поверхностный сток, что может сопровождаться переувлажнением и заболачиванием прилегающих участков.

*Воздействие на недра будет оказано при погружении свай.* Данное воздействие будет проявляться в нарушении сплошности недр, а также в частичной оттайке мерзлых пород на контакте «свая-грунт». Толщина оттаявшего слоя на контакте будет невелика, и он быстро смерзнется со свай. Таким образом, воздействие при строительстве свайных фундаментов будет носить сугубо локальный характер и не приведет к значительным изменениям температурного режима грунтов.

В процессе строительства опор ВЛ методом бурения будет происходить локальное нарушение грунтов и оттайка ММП. Однако, учитывая кратковременный и локальный характер данного воздействия, производимого к тому же в зимний период, его можно считать допустимым.

*Основным видом воздействия на недра (геологическую среду) при строительстве трубопроводов* будет механическое нарушение естественного состояния грунтов при производстве земляных работ, включающих: планировку рельефа, рытье и засыпку транши.

Все это может привести:

- к нарушению гидрогеологического режима территории;
- к активизации существующих инженерно-геологических и геокриологических процессов, а также к формированию новых;
- к нарушению тепломассообменного режима ММГ.

Разработка траншей для укладки трубопроводов будет производиться путем изъятия грунта различной степени пучинистости и временным складированием его в земляные насыпи вдоль траншей. При устройстве траншей для трубопроводов в мерзлых грунтах требуется выполнить предварительное рыхление. Механическое рыхление мерзлых грунтов производится бульдозером-рыхлителем, оснащенным оборудованием для рыхления грунта. Также предусматривается буровзрывной способ рыхления грунта с бурением скважин для заложения зарядов станками вращательного бурения.

Основной объем взрывных работ при строительстве магистрального газопровода, конденсатопровода и газовых коллекторов будет осуществляться при выполнении следующих видов работ:

- сооружение траншей в скальных грунтах – разрыхление скальных грунтов;
- сооружение траншей в мерзлых грунтах – разрыхление мерзлых грунтов;
- сооружение полок и срезок – разрыхление скальных грунтов в пределах проектируемых контуров полей.

В настоящей проектной документации предусмотрен способ взрывания на рыхление скального и вечномерзлого грунта.

Для рыхления мерзлых грунтов в зависимости от горногеологических и горнотехнических условий применяют шпуровые и скважинные заряды. При мощности слоя мерзлоты до 1,5 м заряды размещают в шпурах, при большей мощности - в скважинах.

Для работ, проходящих в зоне сплошного распространения ММГ и предельно низких температур воздуха в зимний период рекомендуется применение для рыхления мерзлых грунтов скважинных зарядов.

При этом создаются отрицательные линейные формы рельефа в виде траншей и линейные положительные формы рельефа, расположенные вдоль траншеи. Техногенные изменения условий рельефа приведет к усилению его общей расчлененности и перенаправлению вектора падения рельефа. Это может стать причиной активизации эрозионных процессов в пределах искусственных форм рельефа, модификации потока поверхностных и подземных вод на участках проведения строительных работ. Эрозионные и термоэрозионные процессы, как правило, развиваются на склоновых участках. Кроме того, грунты обратной засыпки более подвержены водно-эрозионным процессам, нежели грунты естественного сложения даже с нарушенным растительным покровом.

Помимо поверхностных эрозионных процессов в грунтах обратной засыпки на склонах возможен вынос частиц грунта мелкой фракции. Этому процессу способствует меньшая плотность (уплотнение) и, как правило, большие коэффициенты фильтрации грунтов обратной засыпки, по сравнению с грунтами естественного сложения на прилегающей территории. В результате, за счет перераспределения поверхностного стока и инфильтрации поверхностных вод в грунты обратной засыпки, происходит их обводнение и движение частиц мелкой фракции вниз по склону. Происходящее в дальнейшем оседание поверхности грунтов обваловки за счет самоуплотнения создает более благоприятные условия для развития поверхностной эрозии.

При строительстве трубопроводов непосредственные нарушения будут сосредоточены в пределах трассы.

*Воздействие на недра может производиться при сооружении скважин для нужд ЭХЗ.* При этом происходит механическое нарушение геологических структур на всю глубину скважины. Последствиями нарушения сплошности недр и изъятия определенного объема геологических пород могут быть: проседания, изменения теплового и водного баланса мерзлых грунтов.

Потенциальными источниками химического загрязнения недр при производстве буровых работ могут являться буровые растворы, буровой шлам, обработанные ГСМ.

Воздействие на недра произойдет *при отсыпке песчаного основания под площадочные объекты и автодороги.* На таких участках восстановление исходных геокриологических условий (сохранение поверхностного слоя в мерзлом или оттаянном состоянии) без дополнительных мероприятий невозможно. Вместе с тем, если при строительстве не будет спровоцировано образование очага криогенных процессов, то показатели температурного режима не выйдут за рамки природного фона.

Здания на площадках возводятся на свайных основаниях. При забивке свай воздействие на недра является локальным и будет проявляться в нарушении их сплошности, а

также в частичной оттайке мерзлых пород на контакте «свая - грунт». Толщина оттаявшего слоя на контакте будет невелика, и он быстро смерзнется со сваей. Таким образом, воздействие при строительстве свайных фундаментов будет носить сугубо локальный характер и не приведет к значительным изменениям геотермального режима грунтов.

**Воздействие на грунтовые воды.** При оценке техногенного воздействия на подземную гидросферу на этапе строительства можно выделить следующие основные возможные последствия:

- нарушение условий питания, циркуляции и разгрузки грунтовых подземных вод в результате механического воздействия при строительстве зданий, сооружений и коммуникаций (в том числе дорог и трубопроводов различного назначения и на особых участках), что приведет к изменениям баланса подземных вод в процессе их взаимодействия и к перестройке гидродинамической сетки движения грунтовых вод в данном районе;
- локальное загрязнение грунтов зоны аэрации и грунтовых вод от работы буровой и строительной техники, и автомобильного транспорта при случайных разливах, утечках и сбросах горюче-смазочных материалов;
- загрязнение грунтового водоносного горизонта различными сточными водами и буровыми растворами на строительных площадках.

В соответствии с гидрогеологическими условиями рассматриваемой территории следует отметить вероятность образования сезонной верховодки во время оттаивания сезонно промерзших грунтов (апрель, май). В связи с техногенным освоением территории при заглублении фундаментов ниже уровня грунтовых вод следует прогнозировать возможную перестройку, сложившегося на данной территории гидрогеологического режима (подтопление фундаментов, повышение уровня грунтовых вод, перераспределение потока грунтовых вод и т.п.).

Учитывая все вышесказанное, можно подытожить, что воздействие на недра в период строительства будет проявляться в локальном нарушении сплошности недр, изменении термического режима грунтов, их возможном загрязнении. Однако, принимая во внимание кратковременный и пространственно ограниченный характер этих воздействий, их можно считать приемлемыми.

### 7.1.6 Воздействие на растительность

Освоение территории расположения проектируемых объектов неизбежно связано с разрушением и изменением структуры растительного покрова. Сохранение целостности растительного покрова имеет особое значение в связи с его почвообразующими свойствами. Кроме того, природный комплекс водораздельных поверхностей междуречий с преобладанием лесной растительности, на котором расположена основная часть проектируемых объектов, выполняет важные ресурсные функции, в частности, древесно-ресурсную, ягодно-грибную, а повсеместно встречающаяся лишайниковая, моховая и кустарничково-травянистая растительность служит кормом для диких животных.

При строительстве проектируемых объектов возможны следующие воздействия на растительный покров:

- уничтожение растительности на территории, отводимой под строительство;
- травмирование растительности по краям коридора, складирование порубочных остатков, грунта и т.п.;
- создание опушечного эффекта в окружающем коридор лесном массиве;
- формирование новых местообитаний в коридоре строительства;
- занос новых видов флоры при биологической рекультивации.

Растительный покров будет нарушен и при подготовке территории под обустройство временных зданий и сооружений.

При устройстве автодорог будет производиться вырубка насаждений, попадающих в полосу отвода, её планировка, срезка неровностей поверхности и отсыпка основания, что приведет к погребению почвенного покрова под насыпным минеральным грунтом.

При нарушении почвенно-растительного покрова на склонах наблюдается процесс оврагообразования.

При прокладке линий электропередачи и связи напочвенный покров восстанавливается достаточно быстро. Вырубленные участки зарастают травянистой, а затем кустарниковой и древесной растительностью.

Прокладка линейных коммуникаций при переходе через водные преграды окажет воздействие на прирусловые и пойменные лесные насаждения, относящиеся к защитным лесам. Нарушение растительного покрова в поймах рек и склонах долин в пределах полосы отвода земель может привести к активизации плоскостной и линейной склоновой эрозии, развитию оврагов, заиливанию русел рек, загрязнению поверхностных водных объектов.

Недостаточный учет поверхностного и внутрипочвенного стока, отсутствие достаточного количества водопропускных сооружений могут привести к нарушению гидрологического режима, что выражается в подтоплении территорий, прогрессирующем заболачивании лесов. Изменение гидрологического режима приводит к постепенному усыханию деревьев, падению их прироста, появлению новых растительных группировок.

Нарушение растительности возможно также в случае внедорожного передвижения техники, ведение работ за границами полосы отвода земельных (лесных) участков.

При расчистке строительной полосы от древесно-кустарниковой растительности возможно захламливание территории порубочными остатками и загрязнение напочвенного покрова;

При отсутствии организованного накопления отходов происходит засорение территории. Такие участки после завершения строительства оказываются длительное время не пригодными для использования их по назначению.

В процессе проведения земляных и строительно-монтажных работ загрязнение растительного покрова может произойти:

- при использовании неисправных землеройных машин, транспортной и строительной техники;
- при отсутствии специально обустроенных площадок для обслуживания и ремонта техники;
- при нарушении правил хранения ГСМ и заправки строительной техники при работе на трассе: дизельное топливо при попадании на почву вызывает угнетение растительного покрова, задержку вегетации, а в значительных случаях и гибель растений.

Разрубка древесной растительности может приводить к образованию новых опушек и кулис леса из древостоев, сформировавшихся в сомкнутом состоянии и недостаточно устойчивых к ветровому воздействию на открытых пространствах. На участках с сырыми и переувлажненными почвами после проведения рубок, как правило, снижается ветроустойчивость примыкающих насаждений и наблюдается массовый ветровал. В результате леса захламляются валежником, что ухудшает их санитарное состояние и повышает опасность возникновения пожаров.

Анализ литературных данных показывает, что количество пожаров в пределах осваиваемых участков выше в 4,6 раза (в расчете на 1 тыс. га), чем на неосвоенных территориях.

Темнохвойные леса отличаются высокой чувствительностью к пожарам. Последствиями пожаров являются уничтожение коренных типов леса (темнохвойных лесов) и их смена производными (березняками и осинниками), замещение зеленомошных сообществ долгомошными и сфагновыми, гибель подроста, минерализация, оглеение микропонижий и заболачивание почвы.

Светлохвойные леса характеризуются средней чувствительностью к пожарам. Сосна и лиственница образуют высоко поднятую крону, довольно толстую кору в нижней части ствола. На гари в светлохвойных лесах в первые годы появляются береза и осина, несколько позже сосна и темнохвойные породы. В дальнейшем, формирование состава древостоя определяется периодичностью пожаров. Наиболее благоприятные условия для возобновления светлохвойных пород складываются в лишайниковых типах леса.

Пожаром повреждаются и насаждения мягколиственных пород, но они отличаются более высокой к нему устойчивостью. Береза ежегодно образует огромное количество семян, легко распространяющихся ветром, осина характеризуется высокой порослевой возобновительной способностью. Обе породы являются быстрорастущими и первыми заселяют гари.

Соблюдение правил пожарной безопасности в лесах и правил лесопользования является одним из главных условий безопасного проведения строительных работ.

### **7.1.7 Воздействие на животный мир**

Воздействие на животный мир в период строительства проектируемых объектов носит преимущественно косвенный характер, ограничено продолжительностью строи-



тельства и проявляется, в основном, в изменении условий местообитания животных, ухудшении их питания. Кроме того, имеет место фактор беспокойства вследствие шума при передвижении автотранспорта и работе строительной техники.

Виды воздействия объединены в следующие группы:

- отчуждение и механическая трансформация земель: действие на животный мир прямое (как препятствие) и косвенное – средообразующее – изменение питания и местообитания;
- шум: прямое воздействие – сильные шумы действуют непосредственно, слабые – угнетающе, с кумулятивным эффектом; косвенное воздействие – нарушение поведенческих реакций;
- химическое загрязнение: прямое воздействие – непосредственная гибель животных в аварийных ситуациях, косвенное воздействие – ухудшение качества пищевых организмов;
- повреждение русел и пойм водотоков, вызывающее увеличение мутности воды в руслах в результате проведения земляных работ при прокладке трубопроводов, отсыпке автодорог на участках переходов через водные преграды.

Кроме того, большой урон фауне наземных позвоночных животных наносит браконьерская охота.

Необходимо отметить, что площадь полностью нарушенной территории включает не только земли, отчужденные непосредственно под строительство проектируемых объектов, но и земли, между объектами, расположенными неподалеку друг от друга. С биологической точки зрения это объясняется тем, что территория между близко расположенными объектами не используется животными, несмотря на то, что растительный покров в той или иной степени сохраняется.

Реакция животных на разного рода воздействия выражается, в конечном счете, в изменениях показателей численности (избегания нарушенных участков или, наоборот, посещения их).

В зоне сильного воздействия (отчуждения), которая приравнивается к полосе землеотвода, наблюдается значительное снижение видового разнообразия и плотности населения животных, особенно хозяйственно значимых видов. Обычно потери численности и годовой продуктивности животных здесь составляют от 75 до 100%. В зоне влияния объектов снижение плотности населения видов обычно составляет до 50-75%. Далее воздействие рассматривается как слабое со снижением плотности некоторых видов до 25-50%.

У млекопитающих особенно чувствительными к воздействию оказываются редкие виды, избегающие встреч с человеком (волк, россомаха). Плотность мелких млекопитающих снижается лишь на участках полного отчуждения и в местах свежих нарушений (у строящихся объектов, на эксплуатируемых карьерах).

Под действием антропогенных факторов сокращается число видов птиц. Изменение видового состава происходит в первую очередь за счет исчезновения редких видов.

Наибольшее воздействие животное население будет испытывать от проявления фактора беспокойства. Под ним понимается вся совокупность действий, нарушающих

спокойное пребывание диких животных в угодьях. Он формируется под влиянием различных причин: техники, работающей при строительстве объектов, источников тепловых, акустических и электрических полей, вибраций, загрязнения природной среды, а также пребывание в угодьях самого человека.

Особенно значимо данное воздействие весной, непосредственно перед формированием гнездового орнитонаселения, в репродуктивный период. К фактору беспокойства в репродуктивный период особенно чувствителен сапсан, демонстрирующий высокую степень гнездового консерватизма, который реагирует на антропогенное воздействие полным исчезновением с территории гнездования.

Наиболее неблагоприятны для птиц и зверей проведение работ в период их размножения (май-август). В то же время некоторые виды не только легко мирятся с присутствием человека, но даже появляются вместе с ним (серая ворона, домовый и полевой воробы и др.).

Неконтролируемая охота ведет как к уничтожению части животных, так и к вытеснению уцелевших из свойственных им угодий. Обычно в первую очередь преследованию подвергаются ценные пушные и копытные животные. Активно «выстреливаются» тетеревиные птицы и водоплавающая дичь, ведущие преимущественно оседлый образ жизни.

Подавляющее большинство беспозвоночных широко распространено и за пределами зоны возможного влияния проектируемых объектов, поэтому их сооружение не скажется на благополучии отдельных популяций беспозвоночных и биотических сообществ в целом.

В период проведения строительных работ возможно появление вблизи бытовок на строительных площадках беспризорных собак, что приведет к снижению численности наземно гнездящихся птиц (некоторых уток и куликов), а также многих пушных видов зверей из-за практически полного уничтожения собаками молодняка.

По степени воздействия на пресноводную ихтиофауну среди антропогенных факторов наиболее существенным является рыболовство, на втором месте - разрушение мест обитания.

Интенсивный промысел, при существующих его формах, может приводить к резким сукцессионным изменениям в водоеме: обеднению экологического разнообразия внутривидовых форм, сокращению численности крупных и старых рыб, изменению в видовом составе ихтиоценоза и вытеснению из его состава длинноцикловых рыб за счет увеличения короткоцикловых.

Проведение гидромеханизированных работ связано с негативным воздействием на состояние дна и берегов (изменение гидравлики потока и эрозия), а также физикохимическим изменением качества воды и грунтов, их разрушением, вторичным загрязнением. Помимо ухудшения качества среды обитания гидробионтов и нарушения гидрологического и гидрохимического режимов водоемов и водотоков будут происходить перестройки в структуре фитопланктона, макрофитов, беспозвоночных животных и рыб. При этом общей тенденцией будет смена доминирующих видов, сокращение видового разнообразия и количественных показателей в местах непосредственного проведения работ, а также в зоне косвенного воздействия.

Отрицательное влияние проявляется:

1) в снижении рыбопродуктивности пойменных водоемов, пересекаемых линейными сооружениями от укладки труб до периода восстановления пойменной растительности (уничтожаются нерестилища фитофильных рыб, снижается кормовая база рыб, уменьшаются нагульные площади в водоемах;

2) в задержке миграций рыб или полной блокировки миграций на малых водотоках, пересекаемых трубопроводами и автодорогой, снижении численности рыб в выше расположенных озерных системах.

Многие рыбы, составляющие основной компонент ихтиофауны территории - мигранты, заходящие в реки и пойму для нагула или размножения. Нарушения кормовой базы, вызванные строительными работами, будут ухудшать условия и нагула рыб и размножения.

Таким образом, основными факторами воздействия на водные экосистемы, в том числе на ихтиофауну, при механических и гидравлических способах работ в руслах водотоков являются:

- загрязнение русел мелкодисперсными минеральными взвесями;
- изменения гидрологического режима;
- заиление естественных биотопов.

В некоторых случаях имеют место нежелательные изменения гидрохимического режима - повышение содержания в воде ионов железа, соединений азота.

Большинство нарушений водных экосистем несут обратимый характер. При единовременном воздействии восстановление условий воспроизводства рыб и их кормовой базы произойдет после окончания воздействия (в зависимости от типа водоема или водотока). Период восстановления у разных групп гидробионтов различается. Быстрее других гидробионтов в реках на нарушенных участках восстанавливается зоопланктон. Период восстановления для нерестилищ рыб составляет 2.5 года, для зоопланктона – 1 год, для бентоса – 1.5 года. Восстановление численности популяций рыб займет гораздо больший период времени и потребует мероприятий по искусственному воспроизводству.

### **7.1.8 Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами**

В период строительства проектируемых объектов образуются отходы производства и потребления.

К отходам потребления, образующимся в результате жизнедеятельности людей, занятых на строительстве проектируемых объектов, относятся:

- отходы IV класса опасности: отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные), мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный);
- отходы V класса опасности - пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные.

Отходы производства, образующиеся в ходе строительного-монтажных работ, представлены:

- отходами изделий и материалов, используемых при строительстве объектов;
- отходами бурения скважин;
- отходами, образующимися при износе спецодежды строительными рабочими;
- отходами с КОС в составе комплекса ВЗиС;
- отходами обслуживания дорожно-строительной и автотранспортной техники;
- отходами тары и упаковочных материалов.

К отходам производства, образующимся в период строительства проектируемых объектов, относятся:

– *отходы II класса опасности:* аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом;

– *отходы III класса опасности:* отходы минеральных моторных; отходы минеральных масел трансмиссионных; нетканые фильтровальные материалы синтетические, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более); пленка рентгеновская отработанная; фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные; фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные; пленка рентгеновская отработанная;

– отходы IV класса опасности: растворы буровые глинистые на водной основе при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата, малоопасные; шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата, с применением бурового раствора глинистого на водной основе малоопасные; обрезь разнородной древесины (например, содержащая обрезь древесностружечных или древесно-волоконистых плит); отходы асбоцемента в кусковой форме; отходы песка от очистных и пескоструйных устройств; спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная; спецодежда из шерстяных тканей, утратившая потребительские свойства, незагрязненная; обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства; тара полиэтиленовая, загрязненная нефтепродуктами (содержание менее 15%); отходы шлаковаты загрязненные; тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %); осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%; обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%); обрезь и лом гипсокартонных листов; тормозные колодки отработанные с остатками накладок асбестовых; покрышки пневматических шин с тканевым кордом отработанные; Абразивный порошок на основе оксида кремния, отработанный при струйной очистке металлических поверхностей; фильтры очистки воздушные автотранспортных средств отработанные; шлак сварочный;

– *отходы V класса опасности:* обрезки вулканизированной резины; тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная; отходы упаковочного картона незагрязненные; резиновая обувь, утратившая потребительские свойства, незагрязненная практи-

чески неопасная; отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные; отходы полиэтиленовой тары незагрязненной; лом и отходы изделий из полистирола незагрязненные; лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные; лом и отходы стальные несортированные; лом и отходы алюминия несортированный отходы изолированных проводов и кабелей; каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства; ; грунт, образовавшийся при проведении земляных работ, не загрязненный опасными веществами; отходы цемента в кусковой форме; лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме; лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме; лом строительного кирпича незагрязненный; лом черепицы, керамики незагрязненный; остатки и огарки стальных сварочных электродов; отходы упаковочного картона незагрязненные; отходы полиэтиленовой тары незагрязненной; грунт, образовавшийся при проведении земляных работ, не загрязненный опасными веществами.

Подрядные организации в период строительства проектируемых объектов должны руководствоваться требованиями, изложенными в письме ОАО «Газпром» от 17.07.2009 № 03/0800-3758 «Об исполнении постановления ОАО «Газпром» № 3 от 22.01.2009 г.», согласно которому исключено использование ртутьсодержащих ламп и электрических ламп накаливания. Срок службы используемых светодиодных ламп около 100000 часов или 11 лет непрерывной работы. Так как, общая продолжительность строительства проектируемых объектов составит менее трех лет, то отходы от электроосвещения не образуются.

Количество отходов, образующихся при бурении скважин ЭХЗ (ГАЗ, АЗ) принято без расчета на основании данных отдела-технолога.

Рекомендуемые названия, коды и классы опасности отходов, образующихся при строительстве проектируемых объектов, предлагаются в соответствии с ФККО, утвержденным приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242.

Нормативы образования отходов при строительстве проектируемых объектов, приведены в таблице 7.8.1.1.

Таблица 7.8.1.1.1 - Нормативы образования отходов при строительстве проектируемых объектов

Наименование отхода	Место образования отхода (наименование производственного процесса)	Код отхода по ФККО	Класс опасности отхода	Компонентный состав, %*	Масса отходов, т/период				Итого	до ввода полигона ТБОиПО	
					Этап 13.1	Этап 13.2	Этап 13.3	Этап 13.4		Примечание	Направление отходов
Отходы потребления											
Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)	временные поселки строителей	7 31 110 01 72 4	IV	пищевые отходы-43%, бумага, кар-тон-35%, дерево-1%, черный металл-2%, цветной металл-1%, текстиль-5%, кости-2%, стекло-2%, камни, штукатурка-1%, кожа-1%, резина-1%, пластмасса-3%, прочее (отсев)-3%	1609,240	96,793	28,090	7,111	1741,234	размещение	региональный оператор
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный), в том числе:		7 33 100 01 72 4	IV	бумага, древесина - 60%; тряпье-7%; пищевые отходы-10%; стеклобой-6%; металлы-5%; пластмасса-12%	375,479	27,902	9,014	2,162	414,557	размещение	региональный оператор
<i>от производственной деятельности столовой</i>	<i>временные поселки строителей</i>				273,357	23,570	6,840	1,732	305,499		
<i>от деятельности строительного персонала</i>	<i>строительные площадки</i>				102,122	4,332	2,174	0,431	109,058		
Итого отходов					1984,718	124,695	37,104	9,273	2155,791		

0092.004.П.13.0004-ООС1.1-ГЧ



ООО «Газпром проектирование»

Наименование отхода	Место образования отхода (наименование производственного процесса)	Код отхода по ФККО	Класс опасности отхода	Компонентный состав, %*	Масса отходов, т/период				Итого	до ввода полигона ТБОиПО	
					Этап 13.1	Этап 13.2	Этап 13.3	Этап 13.4		Примечание	Направление отходов
IV класса опасности											
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	столовые во временных поселках строителей	7 36 100 01 30 5	V	картофель и его очистки-61,5%; отходы овощей-10,4%; отходы фруктов-5,6%; отходы рыбы, рыбные кости-5,1%; отходы мяса, колбас-2,3%; хлеб, хлебобулочные изделия-1,4%; яичная скорлупа-0,4%; молочные продукты-0,3%; прочие отходы (не пищевые)-13,0%	91,119	7,857	2,280	0,577	101,833	размещение	АО "Спецавтохозяйство"
<b>Масса отходов V класса опасности</b>					<b>91,119</b>	<b>7,857</b>	<b>2,280</b>	<b>0,577</b>	<b>101,833</b>		
<b>Масса отходов потребления</b>					<b>2075,838</b>	<b>132,552</b>	<b>39,384</b>	<b>9,850</b>	<b>2257,624</b>		
<b>Отходы производства</b>											
Аккумуляторы свинцовые отработанные не поврежденные, с электролитом	площадка производственной базы подрядной организации	9 20 110 01 53 2	II	свинец – 14,7%; диоксид свинца – 18,52%; оксид свинца – 2,35%; сульфат свинца – 1,88%; свинцово – сурьмянистый сплав – 33,37%; поливинилхлорид – 4,27%; полипропилен – 7,09%; серная кислота – 21,40%	26,894	1,918	0,348	0,161	29,321	обезвреживание	ФГУП "ФЭО"
<b>Итого отходов II класса опасности</b>					<b>26,894</b>	<b>1,918</b>	<b>0,348</b>	<b>0,161</b>	<b>29,321</b>		

0092.004.П.13.0004-ООС1.1-ГЧ



ООО «Газпром проектирование»

Наименование отхода	Место образования отхода (наименование производственного процесса)	Код отхода по ФККО	Класс опасности отхода	Компонентный состав, %*	Масса отходов, т/период				Итого	до ввода полигона ТБОиПО	
					Этап 13.1	Этап 13.2	Этап 13.3	Этап 13.4		Примечание	Направление отходов
Отходы минеральных масел моторных	площадка производственной базы подрядной организации	4 06 110 01 31 3	III	нефтепродукты-97,11%; механические примеси-1,33%; вода-1,56%	248,395	22,924	2,254	0,457	274,031	обезвреживание	ООО "ГИДРОТЕХНОЛОГИИ СИБИРИ", ООО "Чистые технологии Байкала"
Отходы минеральных масел трансмиссионных	площадка производственной базы подрядной организации	4 06 150 01 31 3	III	нефтепродукты-79,28%; механические примеси-0,42%; вода-20,30%	9,839	1,785	0,146	0,030	11,800	обезвреживание	ООО "ГИДРОТЕХНОЛОГИИ СИБИРИ", ООО "Чистые технологии Байкала"
Нетканые фильтровальные материалы синтетические, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	эксплуатация КОС ВЗиС, замена фильтрующей загрузки	4 43 501 01 61 3	III	пенополиуретан-17%; нефтепродукты-83%	0,850	0,090	0,000	0,000	0,940	обезвреживание	ООО "Чистые технологии Байкала"
Пленка рентгеновская отработанная	площадка производственной базы подрядной организации	4 17 161 11 52 3	III	целлюлоза-85%; серебро хлористое - 15%;	0,468	0,002	0,000	0,000	0,470	утилизация	ООО "Лидер-А"



0092.004.П.13.0004-ООС1.1-ГЧ



ООО «Газпром проектирование»

Наименование отхода	Место образования отхода (наименование производственного процесса)	Код отхода по ФККО	Класс опасности отхода	Компонентный состав, %*	Масса отходов, т/период				Итого	до ввода полигона ТБОиПО	
					Этап 13.1	Этап 13.2	Этап 13.3	Этап 13.4		Примечание	Направление отходов
Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	площадка производственной базы подрядной организации	9 21 302 01 52 3	III	масло базовое – 49,32%; вода – 2,80%; сажа – 2,69%; фосфор – 0,07%; сульфаты (зола) – 1,12%; железо – 32,80%; цинк – 8,96%; целлюлоза – 1,84%; резина – 0,40%;	13,592	0,929	0,218	0,085	14,824	обезвреживание	ООО "ГИДРОТЕХНОЛОГИИ СИБИРИ", ООО "Чистые технологии Байкала", ООО "ВУК"
Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные	площадка производственной базы подрядной организации	9 21 303 01 52 3	III	масло базовое – 40%; вода – 1%; сажа – 2,69%; фосфор – 0,07%; сульфаты (зола) – 1,12%; металл – 36,80%; цинк – 9%; целлюлоза – 1,84%; резина по поливинилхлориду – 0,80%; кремний – 6,68%	9,833	0,656	0,174	0,063	10,726	обезвреживание	ООО "ГИДРОТЕХНОЛОГИИ СИБИРИ", ООО "Чистые технологии Байкала", ООО "ВУК"
<b>Масса отходов III класса опасности</b>					<b>282,976</b>	<b>26,386</b>	<b>2,793</b>	<b>0,635</b>	<b>312,790</b>		
Растворы буровые глинистые на водной основе при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата, малоопасные	площадки бурения скважин ГАЗ (ЭХЗ)	2 91 110 81 39 4	IV	порода-5,9%; вода-88,0%; глинопорошок-6,0%; натрия карбонат-0,1%	156,750	27,090	24,270	88,416	296,526	обезвреживание	ООО «Гидротехнологии Сибири»

0092.004.П.13.0004-ООС1.1-ГЧ



ООО «Газпром проектирование»

Наименование отхода	Место образования отхода (наименование производственного процесса)	Код отхода по ФККО	Класс опасности отхода	Компонентный состав, %*	Масса отходов, т/период				Итого	до ввода полигона ТБОиПО	
					Этап 13.1	Этап 13.2	Этап 13.3	Этап 13.4		Примечание	Направление отходов
Шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата, с применением бурового раствора глинистого на водной основе малоопасные	площадки бурения скважин ГАЗ (ЭХЗ)	2 91 120 81 39 4	IV	порода-72,0%; вода-25,8%; глинопорошок-2,1%; натрия карбонат-0,1%	75,900	13,230	11,850	42,840	143,820	обезвреживание	ООО «Гидротехнологии Сибири»
Обрезь различной древесины (например, содержащая обрезь древесностружечных или древесноволокнистых плит)	строительные площадки	3 05 313 42 21 4	IV	древесина-95%;, мех.примеси-5%	17,872	1,608	-	-	19,480	обезвреживание	ООО "Чистые технологии Байкала"
Отходы асбоцемента в кусковой форме	строительные площадки	3 46 420 01 21 4	IV	асбоцемент-100%	0,807	-	-	-	0,807	размещение	АО "Спецавтохозяйство"
Отходы песка от очистных и пескоструйных устройств	строительные площадки	3 63 110 01 49 4	IV	Кварцевый песок-85%; мех.примеси-15%	361,350	-	-	-	361,350	размещение	АО "Спецавтохозяйство"
Абразивный порошок на ос-	строительные площадки	4 63 111 11 41 4	IV	монооксид кремния от 30 до 40%; диоксид	2371,468	24,454	-	0,000	2395,922	размещение	АО "Спецавтохозяйство"

0092.004.П.13.0004-ООС1.1-ГЧ



ООО «Газпром проектирование»

Наименование отхода	Место образования отхода (наименование производственного процесса)	Код отхода по ФККО	Класс опасности отхода	Компонентный состав, %*	Масса отходов, т/период				Итого	до ввода полигона ТБОиПО	
					Этап 13.1	Этап 13.2	Этап 13.3	Этап 13.4		Примечание	Направление отходов
нове оксида кремния, отработанный при струйной очистке металлических поверхностей				алюминия от 1 до 10%; оксид магния (иногда для простоты именуемый жженой магнезией) от 1 до 10%; кальциевый оксид также от 1 до 10%; оксид железа (он же вюстит) от 20 до 30%							
Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, загрязненная	строительные площадки	4 02 110 01 62 4	IV	текстиль (ткань х/б)-99,2%; песок (кремния диоксид -0,8%	8,388	0,356	0,178	0,035	8,957	размещение	АО "Спецавтохозяйство",
Спецодежда из шерстяных тканей, утратившая потребительские свойства, загрязненная	строительные площадки	4 02 170 01 62 4	IV	трипичное волокно-10%; шерстяное волокно-89%; мех примеси-1%	2,291	0,097	0,049	0,010	2,447	размещение	АО "Спецавтохозяйство", ООО Универсал Эко"ООО "ВУК"
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	строительные площадки	4 03 101 00 52 4	IV	кожа-45,2%; резина (каучук синтетический)-50,6%; текстиль (шнурки)-1,4%; металлические заклепки (железо)-1,3%; стелька войлочная-1,5%	3,273	0,139	0,070	0,014	3,495	размещение	АО "Спецавтохозяйство", ООО Универсал Эко", ООО "ВУК"

0092.004.П.13.0004-ООС1.1-ГЧ



ООО «Газпром проектирование»

Наименование отхода	Место образования отхода (наименование производственного процесса)	Код отхода по ФККО	Класс опасности отхода	Компонентный состав, %*	Масса отходов, т/период				Итого	до ввода полигона ТБОиПО	
					Этап 13.1	Этап 13.2	Этап 13.3	Этап 13.4		Примечание	Направление отходов
Отходы шлаковаты незагрязненные	строительные площадки	4 57 111 01 20 4	IV	минеральная вата-52%; глина-31%; битум (по смоле)-13%	15,482	1,606	0,000	0,000	17,088	размещение	ООО Универсал Эко", АО "Спецавтохозяйство",
Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)	площадка производственной базы подрядной организации	4 68 112 01 51 4	IV	тара (железо-92,172%; остатки ЛКМ-3,64%; медь-0,48%; марганец-0,14%; цинк-0,118%; никель-0,08%; влажность (вода)-3,37%	80,388	0,426	0,001	0,000	80,815	размещение	АО "Спецавтохозяйство"
Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%	эксплуатация КОС	7 23 102 02 39 4	IV	Вода (влаги)-65,3%; нефтепродукты-2,844988%; ртуть-0,000002%; мышьяк-0,00011%; медь-0,0069%; никель-0,015%; цинк-0,035%; свинец-0,054%; железо-4,5%; хром-0,0016%; марганец-0,042%; кобальт-0,0003%; кадмий-0,0001%; кремний диоксид-27,2%	1451,302	150,749	0,000	0,000	1602,051	размещение	АО "Спецавтохозяйство"
Обрезь и лом гипсокартонных листов	строительные площадки	8 24 110 01 20 4	IV	сульфат кальция – 81%; влага – 12%; целлюлоза – 7%	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	размещение	ООО Универсал Эко" АО "Спецавтохозяйство",,
Шлак сварочный	строительные площадки	9 19 100 02 20 4	IV	окалина-99%, мех.примест-1%;	0,000	0,002	0,000	0,000	0,002	размещение	АО "Спецавтохозяйство"

0092.004.П.13.0004-ООС1.1-ГЧ



ООО «Газпром проектирование»

Наименование отхода	Место образования отхода (наименование производственного процесса)	Код отхода по ФККО	Класс опасности отхода	Компонентный состав, %*	Масса отходов, т/период				Итого	до ввода полигона ТБОиПО	
					Этап 13.1	Этап 13.2	Этап 13.3	Этап 13.4		Примечание	Направление отходов
Обтирочный материал, загрязненный лакокрасочными материалами в количестве менее 5%)	строительные площадки	8 92 110 02 60 4	IV	ткань хлопчатобумажная-96,2%; остатки ЛКМ-3,8%;	64,987	2,757	1,383	0,000	69,127	размещение	АО "Спецавтохозяйство",
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	площадка производственной базы подрядной организации	9 19 204 02 60 4	IV	нефтепродукты-6,1%; ветошь-93,9%	6,812	0,486	0,088	0,041	7,427	утилизация	АО "Спецавтохозяйство", ООО СПЕЦАВТО", ООО "ГИДРОТЕХНОЛОГИИ СИБИРИ, ООО Универсал Эко", ООО "ВУК"
Тормозные колодки отработанные с остатками накладок асбестовых	площадка производственной базы подрядных организаций	9 20 310 02 52 4	IV	лом черного металла (железо)-85%; стружка латунная-5%; асбест-10%	13,969	0,919	0,262	0,091	15,241	обезвреживание	ИП Митпогин АО "Спецавтохозяйство", ООО "СПЕЦАВТО", ООО "ГИДРОТЕХНОЛОГИИ СИБИРИ, ООО "Чистые технологии Байкал", ООО Универсал Эко", ООО "ВУК"

0092.004.П.13.0004-ООС1.1-ГЧ



ООО «Газпром проектирование»

Наименование отхода	Место образования отхода (наименование производственного процесса)	Код отхода по ФККО	Класс опасности отхода	Компонентный состав, %*	Масса отходов, т/период				Итого	до ввода полигона ТБОиПО	
					Этап 13.1	Этап 13.2	Этап 13.3	Этап 13.4		Примечание	Направление отходов
Покрышки пневматических шин с тканевым кордом отработанные	площадка производственной базы подрядной организации	9 21 130 01 50 4	IV	синтетический каучук-96%, сталь-3%; тканевая основа-1%	59,696	4,257	0,772	0,358	65,083	утилизация	ООО "ИрПол-Эко"
Фильтры очистки воздушные автотранспортных средств отработанные	площадка производственной базы подрядной организации	9 21 301 01 52 4	IV	бумага-47,96%; полимерные материалы-2,17%; механические примеси-5,02%; железо-40,01%; марганец-0,24%; хром-0,04%; фенолы-1,07%; влажность (вода)-3,49%	2,836	0,195	0,044	0,018	3,092	размещение	ООО "ГИДРОТЕХНОЛОГИИ СИБИРИ", АО "Спецавтохозяйство", ООО Универсал Эко", ООО "БУК"
<b>Масса отходов IV класса опасности</b>					<b>4693,571</b>	<b>228,369</b>	<b>38,967</b>	<b>131,822</b>	<b>5092,729</b>		
Обрезки вулканизированной резины	<i>строительные площадки</i> площадка производственной базы подрядной организации	3 31 151 02 20 5	V	резина-99%, мех.примеси-1%	3,889	0,044	0,000	0,004	3,937	размещение	АО "Спецавтохозяйство", ООО Универсал Эко", ООО "БУК"
					3,263	0,000	0,000	0,000	3,263		
					0,626	0,044	0,000	0,004	0,674		
Тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	площадка производственной базы подрядной организации	4 04 140 00 51 5	V	целлюлоза-58,0%; лигнин-19,1%; гемицеллюлоза-15,0%; экстрактивные вещества-6,9%; минеральные вещества-1,0%	315,352	22,488	4,077	1,889	343,807	размещение	АО "Спецавтохозяйство", ООО Универсал Эко", ООО "БУК"

0092.004.П.13.0004-ООС1.1-ГЧ



ООО «Газпром проектирование»

Наименование отхода	Место образования отхода (наименование производственного процесса)	Код отхода по ФККО	Класс опасности отхода	Компонентный состав, %*	Масса отходов, т/период				Итого	до ввода полигона ТБОиПО	
					Этап 13.1	Этап 13.2	Этап 13.3	Этап 13.4		Примечание	Направление отходов
Отходы упаковочного картона незагрязненные	площадка производственной базы подрядной организации	4 05 183 01 60 5	V	полуцеллюлоза, целлюлоза сульфатная, макулатура, масса древесины бурой- 91-92%; влага-9-8%	5,938	0,423	0,077	0,036	6,474	утилизация	ООО "Ведущая Утилизирующая Компания"
Резиновая обувь, утратившая потребительские свойства, незагрязненная практически неопасная	строительная площадка	4 31 141 12 20 5	V	синтетический каучук-100%	0,867	0,037	0,018	0,004	0,926	размещение	АО "Спецавтохозяйство", ООО "Универсал Эко",
Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные	строительные площадки	4 34 110 02 29 5	V	пластмасса - 100%	2,276	0,008	0,000	0,000	2,284	утилизация	АО "Спецавтохозяйство"
Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	площадка производственной базы подрядной организации	4 34 110 04 51 5	V	полиэтилен (тара)-98,5%; кремния диоксид (песок)-1,5%;	2,188	0,156	0,028	0,013	2,385	утилизация	ООО "ВУК"
Лом и отходы изделий из полистирола незагрязненные	строительные площадки	4 34 141 03 51 5	V	полистирольная пена-8,83%;полистирольная пленка-91,17%	0,037	0,000	0,000	0,000	0,037	размещение	АО "Спецавтохозяйство",
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий,		4 61 010 01 20 5	V	железо-97,19%; марганец-0,08%;механические примеси-2,73%	682,703	17,558	5,945	1,488	707,694	утилизация	ИП Лесников

0092.004.П.13.0004-ООС1.1-ГЧ



ООО «Газпром проектирование»

Наименование отхода	Место образования отхода (наименование производственного процесса)	Код отхода по ФККО	Класс опасности отхода	Компонентный состав, %*	Масса отходов, т/период				Итого	до ввода полигона ТБОиПО	
					Этап 13.1	Этап 13.2	Этап 13.3	Этап 13.4		Примечание	Направление отходов
кусков, несортированные, в том числе от:											
<i>строительных работ</i>	<i>строительные площадки</i>				619,571	13,056	5,129	1,110	638,866		
<i>ТО и ТР автотранспорта</i>	<i>площадка производственной базы подрядной организации</i>				63,132	4,502	0,816	0,378	68,829		
Лом и отходы стальные несортированные		4 61 200 99 20 5	V	сталь-100%	32,397	0,000	0,000	0,000	32,397	утилизация	ИП Лесников
Лом и отходы алюминия несортированный		4 62 200 06 20 5		алюминий-100%	8,764	0,000	0,000	0,000	8,764	утилизация	ИП Лесников
Отходы изолированных проводов и кабелей	строительные площадки	4 82 302 01 52 5	V	металл-69,17%, резина-16,89%,полиэтилен - 13,94%	121,656	0,126	0,031	0,008	121,821	утилизация	ООО "ВУК"
Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	строительные площадки	4 91 101 01 52 5	V	пластмасса-98%; мех.примеси-2%	0,458	0,019	0,010	0,002	0,489	размещение	АО "Спецавтохозяйство", ООО "Универсал Эко", ООО "ВУК"
Грунт, образовавшийся при проведении земельных работ, не загрязненный опасными веществами	строительные площадки	8 11 100 01 49 5	V	грунт-100%	223586,321	99371,698	99371,698	74528,774	496858,490	использование	передача на е использованные



0092.004.П.13.0004-ООС1.1-ГЧ



ООО «Газпром проектирование»

Наименование отхода	Место образования отхода (наименование производственного процесса)	Код отхода по ФККО	Класс опасности отхода	Компонентный состав, %*	Масса отходов, т/период				Итого	до ввода полигона ТБОиПО	
					Этап 13.1	Этап 13.2	Этап 13.3	Этап 13.4		Примечание	Направление отходов
Отходы цемента в кусковой форме	строительные площадки	8 22 101 01 21 5	V	цемент (оксид алюминия, карбонаты кальция и магния)-100%	49,738	10,670	0,144	0,000	60,552	размещение	АО "Спецавтохозяйство", ООО "Универсал Эко",
Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	строительные площадки	8 22 201 01 21 5	V	кварцевый песок, гранитный щебень, цемент (оксид алюминия, карбонаты кальция и магния)-100,0%	1856,666	95,036	0,593	0,442	1952,737	размещение	АО "Спецавтохозяйство", ООО "Универсал Эко", ООО "ВУК"
Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме	строительные площадки	8 22 301 01 21 5	V	бетон-95%; железо-5%	0,000	45,233	0,000	0,000	45,233	размещение	АО "Спецавтохозяйство", ООО "Универсал Эко",
Лом строительного кирпича незагрязненный	строительные площадки	8 23 101 01 21 5	V	песок, глина-100%	18,956	0,000	0,000	0,000	18,956	размещение	АО "Спецавтохозяйство",
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	строительные площадки	9 19 100 01 20 5	V	железо-83,99%; марганец-0,05%; медь-0,09%; кальций-1,74%; магний-0,96%; титан-0,05%; фтор (фторид-ион)-0,03%; кремний диоксид-12.85%; механические примеси-0,24%	19,102	0,514	0,335	0,066	20,017	утилизация	АО "Спецавтохозяйство", ООО "Универсал Эко",
Масса отходов V класса опасности					<b>226707,307</b>	<b>99564,012</b>	<b>99382,956</b>	<b>74532,725</b>	<b>500187,001</b>		
Масса отходов производства					<b>231710,748</b>	<b>99820,686</b>	<b>99425,064</b>	<b>74665,343</b>	<b>505621,841</b>		
<b>МАССА ОТХОДОВ</b>					<b>233786,585</b>	<b>99953,238</b>	<b>99464,448</b>	<b>74675,193</b>	<b>507879,464</b>		

Из таблицы следует, что общая масса отходов, образующихся в период строительства, составит **507879,464 т**, из них:

- II класс опасности - 29,321 т;
- III класс опасности - 312,790 т;
- IV класс опасности - 7248,520 т;
- V класс опасности - 500288,833 т.

### 7.1.9 Оценка воздействия возможных аварийных ситуаций

Реализация намечаемой деятельности будет осуществляться подрядными организациями, проектами производства работ будут предусмотрены все необходимые природоохранные и противоаварийные мероприятия. Размещение объектов обслуживания строителей выбирается с учетом максимального использования существующих объектов проминфраструктуры, размещения временных зданий и сооружений за границами водоохраных зон, минимизации дальности возки различных материалов, включая ГСМ, что минимизирует риски возникновения аварий, связанных с воздействием на окружающую среду.

Анализ основных видов деятельности и составляющих их производственных операций при строительстве показал, что риск возникновения аварийной ситуации главным образом связан с эксплуатацией дорожно-строительной техники, а также с хранением ГСМ.

Основными причинами аварий, связанных с разливом ГСМ, могут быть:

- повреждение резервуаров перевозки ГСМ;
- ошибки персонала;
- дефекты оборудования;
- экстремальные погодные условия.

Заправка строительной техники предусматривается в месте проведения работ. ДТ к месту работ доставляется топливозаправщиком по типу АТЗ с объемом цистерны 10,0 м<sup>3</sup> и оборудованным насосно-измерительной установкой, счетчиком, сливным рукавом и раздаточным пистолетом. Заправка осуществляется непосредственно в бак техники посредством раздаточного пистолета.

В период проведения строительных работ могут возникнуть следующие аварийные ситуации:

**а) пролив дизельного топлива из цистерны топливозаправщика на неограниченную подстилающую поверхность типа «спланированное грунтовое покрытие» без возгорания;**

**б) пролив дизельного топлива из цистерны топливозаправщика на неограниченную подстилающую поверхность типа «спланированное грунтовое покрытие» с возгоранием.**

В результате аварийного разлива ГСМ негативное воздействие может быть оказано на следующие компоненты природной среды:

- атмосферный воздух;
- водную среду;
- почвы;
- растительность;
- животный мир.

### **КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ АВАРИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА**

Количественная оценка воздействия аварийных ситуаций проводится в рамках определения максимального возможного воздействия на атмосферный воздух и геологическую среду (площадь пролива, объем загрязненного грунта, максимально-разовый выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух)

Исходные данные для количественной оценки воздействия аварии представлены в таблице 7.1.10.1

**Таблица 7.1.10.1 – Исходные данные для количественной оценки  
воздействия аварии**

Показатель	Единица измерения	Значение
Номинальный объем резервуара	м <sup>3</sup>	10
Максимально-возможный объем ДТ	м <sup>3</sup>	9,5
Степень заполнения цистерны	%	95
Тип грунта	-	Супесь, суглинок
Влажность грунта	%	19
Нефтеемкость грунта	м <sup>3</sup> / м <sup>3</sup>	0,28
Плотность ДТ	т/м <sup>3</sup>	0,86
Абсолютный максимум температуры в регионе	°С	37
Площадь обвалования	-	-
Время испарения ДТ	сек	3600
Время горения ДТ	сек	3600

Существенным затруднением для оценки вероятности возникновения аварий при строительстве является отсутствие данных по аварийности на аналогичных объектах в данном регионе. Поэтому для оценки вероятности возникновения аварий использовались имеющиеся отечественные статистические данные по аварийности и безопасности при эксплуатации топливозапасников.

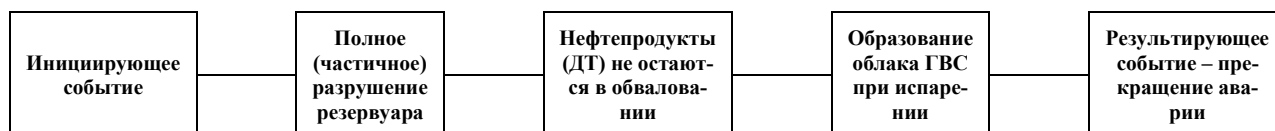
Вероятность (частота) возникновения аварий на объектах хранения топлива составляет для резервуаров:

- утечки –  $9,0 \cdot 10^{-5}$ ,
- полное разрушение –  $1,0 \cdot 10^{-5}$ .

Вышеприведенная априорная оценка принята за прогнозируемую вероятность возможной аварии с разливом дизельного топлива из одного резервуара.

Наименование аварии – **а) пролив дизельного топлива из цистерны топливозаправщика на неограниченную подстилающую поверхность типа «спланированное грунтовое покрытие» без возгорания.**

Сценарий развития аварии представлен на схеме:



Для расчётов использованы следующие нормативные документы и методики:

– Воздействие на грунт:

Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах, утвержденная приказом МЧС России от 10.07.2009 № 404;

Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов, Самара, 1996;

Методика определения ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах (утв. Минтопэнерго РФ 1 ноября 1995 г.);

Пособие по применению СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий, наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности», Москва, 2014;

– Воздействие на атмосферный воздух:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров (Новополоцк, 1997), Санкт-Петербург, 1999.

Результаты расчетов оценки воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях представлены в таблице 7.1.10.2.

**Таблица 7.1.10.2 – Результаты расчетов оценки воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях**

Показатель	Единица измерения	Значение
Максимально возможная площадь пролива (испарения) ДТ	м <sup>2</sup>	190
Объем грунта, загрязненного ДТ	м <sup>3</sup>	33,93
Толщина пропитанного ДТ слоя грунта	м	0,178
Давление насыщенных паров ДТ	кПа	0,188
Молярная масса ДТ	кг/кмоль	203,6
Интенсивность испарения ДТ	кг/(м <sup>2</sup> с)	0,0000062
Расход паров ДТ	кг/с	0,001178
Масса испарившегося ДТ за время существования аварии	кг/время аварии	4,2408
Максимально-разовый выброс ДТ	г/с	1,178

Сведения о максимально разовом выбросе загрязняющих веществ в атмосферный воздух при авариях приведены в таблице 7.1.10.3.

**Таблица 7.1.10.3 – Сведения о максимально разовых выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух**

Код	Наименование загрязняющего вещества	Максимально разовый выброс, г/с
333	Сероводород	0,0032984
2754	Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	1,1747016

При рассмотренной аварийной ситуации происходит образование отходов «Грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)» и «Опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)».

Масса отхода рассчитывается из объема загрязненного грунта и плотности:

$$33,930 \text{ м}^3 \times 1,920 \text{ т/м}^3 = 65,146 \text{ т.}$$

Масса отхода «Опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)» рассчитано следующим образом:

при коэффициенте нефтеемкости грунта, равном 0,28, на поверхности останется

$$(10 \times 0,9) \text{ м}^3 \times 0,72 = 6,480 \text{ м}^3 \text{ или}$$

$$6,480 \text{ м}^3 \times 1,021 \text{ т/м}^3 = 6,616 \text{ т}$$

при максимальном 15%-ом содержании нефтепродуктов в опилках масса отхода составит

$$6,616 \text{ т} \times 100 / 15 = 44,107 \text{ т.}$$

**Таблица 4.9.1.4 – Нормативы образования отходов при ликвидации аварий**

Наименование отхода по ФККО	Место образования отхода, производственного процесса	Код отхода по ФККО	Класс опасности отхода	Компонентный состав, %	Нормативы образования отходов, т	Способ обращения с отходом	Лицензированная организация
Грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	ликвидация места разлива нефтепродуктов	9 31 100 01 39 3	III	Грунт – 85%; нефтепродукты – 15%	65,146	обезвреживание	ООО «ГИДРОТЕХНОЛОГИИ СИБИРИ»

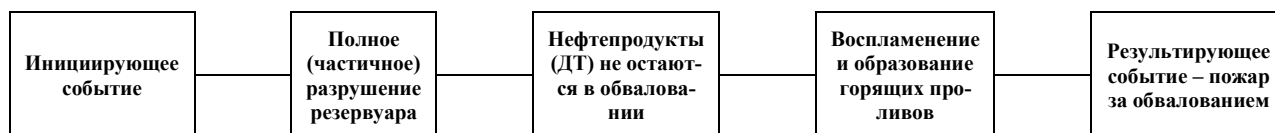
Наименование отхода по ФККО	Место образования отхода, производственного процесса	Код отхода по ФККО	Класс опасности отхода	Компонентный состав, %	Нормативы образования отходов, т	Способ обращения с отходом	Лицензированная организация
Опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	ликвидация места разлива нефтепродуктов	9 19 205 02 39 4	IV	Опилки – 85%; нефтепродукты – менее 15%	44,107	обезвреживание	ООО «ГИДРОТЕХНОЛОГИИ СИБИРИ»

Данные вид отхода предлагается предавать на обезвреживание лицензированной организации ООО "ГИДРОТЕХНОЛОГИИ СИБИРИ".

Наименование аварии – **б) пролив дизельного топлива из цистерны топливозаправщика на неограниченную подстилающую поверхность типа «спланированное грунтовое покрытие» с возгоранием.**

Исходные данные для количественной оценки воздействия аварии представлены в таблице 7.1.10.1

Сценарий развития аварии представлен на схеме:



Для расчётов использованы следующие нормативные документы и методики:

– Воздействие на грунт:

Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах, утвержденная приказом МЧС России от 10.07.2009 № 404;

Методика определения ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах (утв. Минтопэнерго РФ 1 ноября 1995 г.);

Пособие по применению СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий, наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности», Москва, 2014;

– Воздействие на атмосферный воздух:

Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов, Самара, 1996;

Результаты расчетов оценки воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях представлены в таблице 7.1.10.5.

**Таблица 7.1.10.5 – Результаты расчетов оценки воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях**

Показатель	Единица измерения	Значение
Максимально возможная площадь пролива (горения) ДТ	м <sup>2</sup>	190
Объем грунта, загрязненного ДТ	м <sup>3</sup>	33,93
Толщина пропитанного ДТ слоя грунта	м	0,178

Сведения о максимально разовом выбросе загрязняющих веществ в атмосферный воздух при авариях приведены в таблице 7.1.10.6.

**Таблица 7.1.10.6 – Сведения о максимально разовых выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух**

Код	Наименование загрязняющего вещества	Максимально разовый выброс, кг/час	Максимально разовый выброс, г/сек
	Диоксид углерода	4886,313600	1357,3093333
0337	Углерод оксид	34,692827	9,6368963
0328	Углерод (Сажа)	63,033445	17,5092904
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	127,532785	35,4257736
0317	Синильная кислота	4,886314	1,3573093
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	4,886314	1,3573093
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	22,965674	6,3793539
1325	Формальдегид	5,374945	1,4930403
1555	Этановая кислота (Уксусная кислота)	17,590729	4,8863136

\* - не является ЗВ с определённым ПДК.

### КАЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ АВАРИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА (сценарии а, б)

#### *Водная среда*

С экологических позиций различаются два основных типа разливов нефтепродуктов в водный объект. Один из них, включает разливы, которые начинаются и завершаются в открытых водах без соприкосновения с береговой линией. Их последствия, как правило, носят временный, локальный и обратимый характер. Другой тип разлива предполагает вынос пятна нефтепродуктов на берег и аккумуляция их на береговом участке. Конкретный сценарий нефтяного загрязнения сильно зависит от ветровой обстановки, наблюдаемой в момент аварии и в последующие сутки.

Поведение нефтяных разливов определяется как физико-химическими свойствами разлившегося продукта, так и состоянием водной среды.

В виду того, что сценарии данных аварий рассматриваются при условии пролива дизельного топлива на грунтовое покрытие, то фактор загрязнения водной среды можно оценить, как маловероятный. Загрязнение водного объекта может произойти косвенно, с током загрязненных поверхностных сточных вод. Но в таком случае, в водную среду поступит не значительное количество загрязняющего вещества, так как основная его часть

останется в виде нерастворимой пленки на поверхности грунта. В случае же попадания дизельного топлива в водную среду, оно образует на воде пленку, которая снижает поступление кислорода. Это приводит к замору рыб и других организмов, обитающих в толще воды. Некоторые составляющие дизельного топлива тяжелее воды. При попадании в водоем дизельное топливо загрязняет его по всей глубине. Биодegradация дизельного топлива в воде осложнена его нерастворимостью. Она длится от 5 месяцев и также происходит тем быстрее, чем больше в воде микроорганизмов.

### ***Геологическая среда***

Негативное воздействие на геологическую среду может быть оказано в результате:

- химического загрязнения нефтепродуктами надмерзлотных вод за счет просачивания загрязняющих веществ с поверхности сквозь почвы;
- активизации криогенных процессов и ухудшения инженерно-геологических условий территории за счет механических техногенных нагрузок, связанных с ликвидацией аварии.

В случае аварийного разлива дизельного топлива (наихудший случай) некоторая часть может со временем просочиться к подземным надмерзлотным водам. Усиление загрязнения нефтепродуктами подземных вод связано с особенностями движения и разгрузки подземных надмерзлотных вод. Являясь нерастворимыми в воде веществами, нефтепродукты накапливаются вблизи зеркала надмерзлотных вод, в связи с чем загрязнённый горизонт повторяет очертания рельефа. Повышенное скопление и разгрузка подземных вод в бессточных озёрах – озерно-болотных котловинах – обуславливает значительную опасность загрязнения нефтепродуктами этих участков.

Практически все виды механических техногенных нагрузок, связанных с ликвидацией аварийных ситуаций, приводят к изменению температурного режима пород. Относительно быстрое оттаивание и промерзание на участках, оголенных от естественных покровов, вызывают образование морозобойных трещин, ведет к формированию повторно-жильных и других форм подземных льдов или к интенсивному развитию термокарстовых процессов.

Учитывая, что аварийный разлив будет ликвидироваться в кратчайшие сроки, не ожидается, что изменения геологических условий будут значительными и затронут территорию за пределами площади разлива. Поэтому интенсивность этого негативного воздействия оценивается как *умеренная*, пространственный масштаб – как *точечный*.

### ***Почвы***

Процесс загрязнения почв в результате аварийного разлива дизельного топлива, можно разделить на две стадии. Первая стадия характеризуется возникновением поверхностного ареала загрязнения и незначительным проникновением нефтепродуктов в почву. На второй стадии происходит вертикальная инфильтрация жидких компонентов и боковая миграция загрязнителей. Характер распределения нефтепродуктов на второй стадии определяется главным образом проницаемостью почв и подстилающего грунта, их гранулометрическим составом, положением зеркала грунтовых вод и временем действия аварии. Специфика распределения нефтепродуктов по профилю почвы определяется набором ге-



нетических горизонтов, гранулометрическим составом, от которого зависит общая площадь поверхности почвенных частиц, сорбционные свойства и величина пор.

В результате попадания нефтепродуктов в почву при аварийном разливе дизельного топлива, произойдут трансформации морфологических признаков и физико-химических свойств почв. Нефтепродукты, попадая в почву, нарушают сложившийся геохимический баланс в экосистемах. Гидрофобные частицы нефтепродуктов, пропитывая почву, обволакивают корни растений, проникают сквозь мембраны клеток, нарушают водно-воздушный баланс среды и организмов, обмен веществ и трофические связи. В результате интенсивного потребления микроорганизмами углеводов нефтепродуктов возможно снижение в почвах основных элементов минерального питания. Продукты трансформации нефтепродуктов изменяют состав почвенного гумуса: количество углерода в нем увеличивается на один-два порядка по сравнению с исходным, соответственно ухудшаются свойства почв. При просачивании нефтепродуктов возможна цементация почвы, что ухудшает водно-воздушные свойства и приводит к заболачиванию.

Нефтезагрязненные почвы в значительной мере теряют способность впитывать и удерживать влагу. Для них характерны более низкие значения гигроскопической влажности, водопроницаемости, влагоемкости и влагоместимости, по сравнению с фоновыми аналогами, вследствие чего увеличивается поверхностный сток воды.

Тепловое воздействие при возгорании оказывает сильнейшее влияние на почвы, что проявляется в выгорании подстилки (войлока) и гумуса, гибель почвенной биоты верхних горизонтов, разрушение минералов. Изменяется кислотность почвы в сторону подщелачивания. Ухудшается структура почвы, увеличивается плотность, появляются трещины. При сгорании дизельного топлива образуются вода, углекислый газ, оксид и диоксид азота и органические соединения: бензол, ацетальдегид, формальдегид, акролеин, диоксины и другие яды, канцерогены и эндокринные дизрупторы. Токсичность продуктов сгорания топлив гораздо выше, чем жидких и газообразных топлив. Воздействие продуктов сгорания на почву снижает ее плодородность, т.к. при этом происходит закисление.

Поскольку строительство будет осуществляться в основном в периоды с низкими температурами, контур первичного загрязнения от разлива ГСМ, скорее всего, будет локализован в пределах ограниченного участка и не выйдет за пределы землеотвода. Поэтому пространственный масштаб этого воздействия оценивается как *локальный*, а временной – как *долговременный*.

### ***Растительность***

Дизельное топливо при попадании на растительный покров оказывает на него прямое негативное воздействие, вызывая засыхание листьев, отмирание молодых побегов, и даже гибель растений. Дизельное топливо при попадании в почву оказывает косвенное угнетающее действие на растительность, однако в течение нескольких лет оно испаряется или вымывается из почвенного слоя. В результате поступления углеводов в растительный покров, кроме исчезновения отдельных видов растений (прежде всего среди мхов и лишайников) или уменьшения количества особей, у оставшихся видов происходит сокращение периода вегетации, недоразвитие или отсутствие генеративных органов, формируются аномалии в морфологии. Места разлива заселяются разнотравьем.

Поскольку контур первичного загрязнения от разлива дизельного топлива, скорее всего, будет локализован в пределах ограниченного участка и не выйдет за пределы землеотвода, поэтому пространственный масштаб этого воздействия оценивается как *локальный*.

Природные экосистемы обладают слабым потенциалом к самоочищению от нефтепродуктов и естественного восстановления. Следовательно, восстановление растительного покрова, загрязненного дизельным топливом, займет многие годы (более 10 лет). Поэтому временной масштаб этого воздействия оценивается как *долговременный*.

### ***Животный мир***

Прямая гибель представителей животного мира при аварии маловероятна, однако возможна, поскольку на открытых пространствах птицы могут воспринимать пятно разлива как водную поверхность и целенаправленно лететь к нему. Однако, учитывая низкую плотность населения птиц в районе строительства, особенно в зимний период времени, такие потери маловероятны. В случае своевременного устранения последствий аварии они могут быть сведены к нулю.

В результате разлива дизельного топлива могут быть уничтожены местообитания представителей животного мира. Животные и птицы, использовавшие эту территорию для кормления, будут вынуждены переместиться на другие участки территории, уменьшатся их кормовые угодья, изменится кормовая база.

Загрязнение нефтепродуктами приводит к резкому нарушению в почвенном микробиоценозе. Комплекс почвенных микроорганизмов отвечает на нефтяное загрязнение после кратковременного ингибирования повышением своей численности и усилением активности. Прежде всего это относится к углеводородоокисляющим микроорганизмам, количество которых резко возрастает по сравнению с незагрязненными почвами. Сообщество микроорганизмов в почве принимает неустойчивый характер. По мере разложения нефти в почве общее содержание микроорганизмов приближается к фоновым значениям, но количество нефтеокисляющих бактерий значительно превышает те же группы в незагрязненных почвах.

Загрязнение почв нефтью и нефтепродуктами оказывает длительное отрицательное воздействие на почвенных животных, вызывая их массовое удаление. Отрицательное действие загрязнения осуществляется в результате прямого контакта с нефтью и через изменение свойств загрязненных почв.

Поскольку численность животных и птиц, использующих эту территорию для кормления, невелика или они вообще отсутствуют в зимний период, интенсивность этого воздействия оценивается как незначительная, пространственный масштаб воздействия как *локальный*.

При ***возгорании дизельного топлива***, на флору и фауну оказывается тепловое воздействие, которое приводит к гибели растительности и животных вблизи и в зоне горения, либо к вынужденному перемещению на новые места обитания. В большей степени подвержены гибели почвенные бактерии, беспозвоночные животные и растительность.

Попадание на листья растений дыма, росы, дождя, содержащих неорганическую пыль и сажу от горения дизельного топлива, ухудшают условия дыхания, замедляют рост и развитие растений.

## 7.2 Воздействие в период эксплуатации

### 7.2.1 Воздействие на атмосферный воздух выбросов загрязняющих веществ

#### Источники выбросов загрязняющих веществ

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на проектируемых объектах **УКПГ-45** являются:

– **постоянные «организованные»:**

- 1) **вент. трубы и дефлекторы зданий:** здание входных ниток и пробкоуловителей, блок-бокс пункта измерения расхода газа, здание насосной метанола, здание ремонтно-эксплуатационного блока, здание стоянки автотранспорта, здание лабораторного корпуса, здание склада химреактивов, блоки КНС;
- 2) **свечи** доосвобождения и стравливания емкостей и оборудования, местные свечи;
- 3) **дымовые трубы** газоперекачивающих агрегатов ГПА-10 – 2+1 шт., установки подготовки газа на собственные нужды – 1 шт., котельной с 3 рабочими котлами Котел «Энтророс» ТТ-100 и 1 котлом Котел «Энтророс» ТТ-50;
- 4) **дыхательные клапаны** резервуаров вертикальных стальных цилиндрических с защитной стенкой для метанола  $V=1000 \text{ м}^3$  – 3 шт., емкостей для хранения ДТ  $100 \text{ м}^3$ , резервуаров сточных вод;

– **постоянные «неорганизованные»:**

- 1) **площадки** оборудования с неплотностями (ЗРА, фланцы, предохранительные клапаны).

#### На КОС при УКПГ-45:

– **постоянные «организованные»:**

- 1) **дыхательные клапаны** резервуаров ДТ расходных и дренажной  $25 \text{ м}^3$ ;
- 2) **дымовые трубы** комплекса термического обезвреживания жидких стоков – 2 шт.;
- 3) **венттрубы** КНС.

#### На полигоне ТБО:

– **постоянные «организованные»:**

- 1) **дымовые трубы** комплекса термического обезвреживания отходов – 2 шт.;

– **постоянные «неорганизованные»:**

- 1) **площадки** амбаров захоронения отходов;
- 2) **площадки** работы и стоянки автотранспорта и спецтехники;
- 3) **площадка** снегоплавильной установки;
- 4) **площадка** накопления золы.

### На площадке ВЖК:

– *постоянные «организованные»:*

- 1) *вент. трубы и дефлекторы зданий:* здание ТО и ТР, здание автостоянки, здание пожарного депо, здание лабораторного корпуса;
- 2) *дымовые трубы* котельной с 4 рабочими котлами;
- 3) *дыхательные клапаны* емкостей для хранения ДТ 25 м<sup>3</sup> – 3 шт.;

– *постоянные «неорганизованные»:*

к *непостоянным «организованным» источникам* на всех площадках относятся

- свечи ЦДКС;
- свечи аварийного и планового освобождения оборудования УКПГ;
- выхлопные трубы аварийных ДЭС-630, ДЭС-1000 и ДЭС-1600;
- дыхательные клапаны дренажных емкостей ДТ и метанола.

На **кустах скважин** действуют ГФУ для продувки скважин в качестве непостоянных «организованных» источников.

Вспомогательное оборудование, обеспечивающее объекты обустройства Ковыктинского ГКМ теплом и электроэнергией, работает непрерывно в течение 365 дней.

Однако технологический регламент эксплуатации оборудования предусматривает остановку его для проведения планово-предупредительного осмотра или вывода в резерв.

При этом в атмосферу происходит организованный выброс, который классифицируется как залповый. Источниками *залповых «организованных»* выбросов на площадках являются:

- *свечи доосвобождения и стравливания емкостей и оборудования, местные свечи;*
- *свеча ГПЗ6* при эпизодическом сбросе газа и при освобождении системы;
- *дыхательные клапаны* резервуаров вертикальных стальных цилиндрических с защитной стенкой для метанола V=1000 м<sup>3</sup> – 3 шт., емкостей для хранения ДТ 100 м<sup>3</sup>, 25 м<sup>3</sup> и 12,5 м<sup>3</sup>, емкостей дренажных для ДТ по 3 м<sup>3</sup>;
- *выхлопные трубы* ДЭС-630, ДЭС-1000, ДЭС-1600 в режиме тестовых пусков;
- *устройства горизонтальные горелочные на кустах скважин* в режиме продувки скважин;

*Аварийными «организованными»* источниками выбросов на площадках являются *выхлопные трубы* ДЭС-1000 кВт, ДЭС-630 кВт, ДЭС-400 кВт при *аварийной* ситуации, связанной с отключением электроэнергии, а также свечи контура ГПА на ЦДКС при аварийном сбросе, свечи № 2, 4, 7, 9, 10, 12, 13, 15, 16 блок-бокса подготовки газа на собственные нужды, свеча ГПЗ6 при аварийном срабатывании ПК, а также местные свечи производственных зданий при аварийной ситуации.

Перечень загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух при эксплуатации проектируемых объектов представлен в таблице 7.2.1.1.

**Таблица 7.2.1.1 - Перечень загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу при эксплуатации проектируемых объектов**

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за 2026 год)	
код	наименование				г/с	т/г
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,04000 --	3	0,0790606	0,280215
0133	Кадмий оксид (в пересчете на кадмий)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,00030 --	1	0,0023880	0,072184
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01000 0,00100 0,00005	2	0,0000052	0,000095
0146	Медь оксид (в пересчете на медь) (Медь окись; тенорит)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,00200 0,00002	2	0,0238706	0,721846
0164	Никель оксид (в пересчете на никель)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,00100 --	2	0,0238706	0,721846
0168	Олово (II) оксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,02000 --	3	0,0000033	0,000007
0183	Ртуть	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,00030 0,00003	1	0,0023880	0,072184
0184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,00100 0,00030 0,00015	1	0,0238781	0,721862
0203	Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,00150 0,00001	1	0,0238706	0,721846
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,04000	3	197,6183376	481,317811
0303	Аммиак (Азота гидрид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,04000	4	0,0002334	0,002453
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,40000 -- 0,06000	3	142,4144828	143,665377
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,02000	2	0,0706484	2,127982
0322	Серная кислота (по молекуле H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,30000 0,10000 0,00100	2	0,0000017	0,000024

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за 2026 год)	
код	наименование				г/с	т/г
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 0,02500	3	1,9091455	16,011595
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,05000 --	3	6,2484975	101,231985
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,00800 -- 0,00200	2	0,0008178	0,000073
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 3,00000 3,00000	4	2468,7700040	572,366488
0342	Гидрофторид (Водород фторид; фторо-водород)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,02000 0,01400 0,00500	2	0,4844503	14,649693
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,200000,03000--	2	0,0000187	0,000339
0403	Гексан (н-Гексан; дипропил; Нехане)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	60,00000 7,00000 0,70000	4	0,0000013	0,000013
0410	Метан	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	50,00000		86913,9972790	442,118855
0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	200,00000 50,00000 --	4	0,0024558	0,109528
0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	50,00000 5,00000 --	3	2,2582530	64,857993
0417	Этан (Диметил, метилметан)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	50,00000		0,0000005	0,000005
0602	Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,30000 0,06000 0,00500	2	0,0000007	0,000008
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 -- 0,10000	3	0,0000003	0,000010
0621	Метилбензол (Фенилметан)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,60000 -- 0,40000	3	0,0000004	0,000004
0639	1,2-Диметилбензол (Метилтолуол; 1,2-ксилол)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,30000 -- --	3	0,0000009	0,000002
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 1,00e-06 1,00e-06	1	0,0000924	0,001853
0898	Трихлорметан	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,10000 0,03000 0,00400	2	0,0000049	0,000051

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за 2026 год)	
код	наименование				г/с	т/г
0906	Тетрахлорметан	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	4,00000 0,04000 0,01700	2	0,0000109	0,000115
1051	Пропан-2-ол	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,60000 -- --	3	0,0000006	0,000006
1052	Метанол	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,00000 0,50000 0,20000	3	4,9759687	53,607180
1053	Октан-1-ол (н-Октиловый спирт, 8-октанол, 1-октанол, каприловый)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,60000 0,20000 --	3	0,0000005	0,000005
1061	Этанол (Этиловый спирт; метилкарбинол)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 -- --	4	0,0000021	0,000022
1105	Этоксизтан	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,00000 0,60000 --	4	0,0000047	0,000050
1279	Диэтил-(2-метилпропил)пропандиоат (Диэтиловый эфир изобутилмалон)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,02000		0,0000076	0,000079
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05000 0,01000 0,00300	2	0,3293335	0,260067
1401	Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,35000 -- --	4	0,0000060	0,000063
1555	Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,06000 --	3	0,0000007	0,000008
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,000001,50000--	4	0,1479640	0,038273
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,20000		24,8992401	159,854977
2735	Масло минеральное нефтяное	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05000		0,0046548	0,146793
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,00000 -- --	4	26,1504339	632,753349
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,15000 0,07500	3	0,6483000	17,956128
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,30000 0,10000 --	3	2,0189946	0,080771
2930	Пыль абразивная	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,04000		0,0480000	0,136886

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за 2026 год)	
код	наименование				г/с	т/г
3620	Диоксины	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 5,00e-10 --	1	0,0000000	0,000000
Всего веществ : 49					89793,1769845	2706,608999
в том числе твердых : 14					4,8014982	37,427473
жидких/газообразных : 35					89788,3754864	2669,181526
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):						
6003	(2) 303 333 Аммиак, сероводород					
6004	(3) 303 333 1325 Аммиак, сероводород, формальдегид					
6005	(2) 303 1325 Аммиак, формальдегид					
6007	(4) 301 337 403 1325 Азота диоксид, гексан, углерода оксид, формальдегид					
6034	(2) 184 330 Свинца оксид, серы диоксид					
6035	(2) 333 1325 Сероводород, формальдегид					
6040	(5) 301 303 304 322 330 Серы диоксид и трехокись серы (аэрозоль серной кислоты), аммиак					
6041	(2) 322 330 Серы диоксид и кислота серная					
6043	(2) 330 333 Серы диоксид и сероводород					
6046	(2) 337 2908 Углерода оксид и пыль цементного производства					
6053	(2) 342 344 Фтористый водород и плохорастворимые соли фтора					
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид					
6205	(2) 330 342 Серы диоксид и фтористый водород					

Источником информации при составлении перечня загрязняющих веществ являются:

– «Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух» - по кодам загрязняющих веществ;

– постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 года N 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"».

Согласно таблице 4.2.2.2, на этапе 13 обустройства Ковыктинского ГКМ в атмосферный воздух выбрасывается в первый год эксплуатации 2706,608999 т/год.

Сведения об источниках выбросов представлены в таблице 7.2.1.2 по площадкам объектов обустройства Ковыктинского ГКМ Этап 13.



Таблица 7.2.1.2 – Таблица параметров источников выбросов загрязняющих веществ объектов обустройства Ковыктинского ГКМ Этап 13

Цех (номер и наименование)	Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Номер режима (станции) выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику (т/год)
	номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год							скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м³/с)	Температура (гр.С)	код	наименование	г/с	мг/м³	т/год	
<b>Площадка: 1 Комплекс жилой вахтовый при УКП-45</b>																		
6 Склад дизтоплива в составе	01 Емкость дизтоплива расходная V=100 м³	1	8760,00	Дыхательный клапан емкости ДТ	1	0001	1	7,05	0,10	0,13	0,00100	0,0	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000879	0,79118	0,000002	0,000002
	02 Емкость дизтоплива расходная V=100 м³	1	8760,00										2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	0,0313121	362434,58135	0,000792	0,000792
	03 Емкость дизтоплива расходная V=100 м³	1	8760,00															
	04 Емкость дизтоплива расходная V=100 м³	1	8760,00															
6 Склад дизтоплива в составе	02 Емкость дизтоплива расходная V=100 м³	1	8760,00	Дыхательный клапан емкости ДТ	1	0002	1	7,05	0,10	0,13	0,00100	0,0	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000879	1017,43415	0,000002	0,000002
													2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	0,0313121	362434,58135	0,000792	0,000792
6 Склад дизтоплива в составе	03 Емкость дизтоплива расходная V=100 м³	1	8760,00	Дыхательный клапан емкости ДТ	1	0003	1	7,05	0,10	0,13	0,00100	0,0	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000879	1017,43415	0,000002	0,000002
													2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	0,0313121	362434,58135	0,000792	0,000792
6 Склад дизтоплива в составе	04 Емкость дизтоплива расходная V=100 м³	1	8760,00	Дыхательный клапан емкости ДТ	1	0004	1	7,05	0,10	0,13	0,00100	0,0	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000879	1017,43415	0,000002	0,000002
													2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	0,0313121	362434,58135	0,000792	0,000792
6 Склад дизтоплива в составе	05 Емкость подземная дренажная V=12,5 м³	1	8760,00	Дыхательный клапан емкости ДТ	1	0005	1	5,00	0,05	0,51	0,00100	0,0	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000879	87,90000	0,000002	0,000002
													2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	0,0313121	31312,10000	0,000653	0,000653
7 Здание ТО и ТР	02 Стенд испытания двигателей	1	2600,00	Венттруба В6	1	0006	1	9,60	0,10	2,42	0,01900	0,0	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,3332000	17536,84211	0,002150	0,002150
													0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0541450	2849,73684	0,000349	0,000349
													0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0273700	1440,52632	0,000174	0,000174
													0330	Сера диоксид	0,0202300	1064,73684	0,000132	0,000132
													0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,3000000	15789,47368	0,002185	0,002185
													2704	Бензин (нефтяной, мало-сернистый) (в пересчете на углерод)	0,0500000	2631,57895	0,000197	0,000197
													2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0595000	3131,57895	0,000393	0,000393

Цех (номер и наименование)	Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Номер режима (станции) выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику (т/год)
	номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год							скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м³/с)	Температура (гр.С)	код	наименование	г/с	мг/м³	т/год	
7 Здание ТО и ТР	03 Станок точильно-шлифовальный ТШ-3	1	2600,00	Венттруба В16	1	0007	1	9,60	0,32	5,13	0,40000	0,0	0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	0,0300000	75,00000	0,039420	0,039420
													2930	Пыль абразивная	0,0200000	50,00000	0,026280	0,026280
7 Здание ТО и ТР				Венттруба В17	1	0008	1	9,60	0,13	4,97	0,06100	0,0						
7 Здание ТО и ТР	05 зарядка аккумуляторов	1	800,00	Венттруба В19	1	0009	1	9,60	0,16	5,52	0,11100	0,0	0322	Серная кислота (по молекуле H2SO4)	0,0000017	0,01541	0,000024	0,000024
7 Здание ТО и ТР	06 Пайка	1	365,00	Венттруба В20	1	0010	1	9,60	0,13	3,91	0,04800	0,0	0168	Олово (II) оксид	0,0000033	0,06875	0,000007	0,000007
													0184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0,0000075	0,15625	0,000016	0,000016
7 Здание ТО и ТР	01 Участок ТО и ТР	1	2600,00	Венттруба В21	1	0011	1	9,60	0,25	4,52	0,22200	0,0	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0006430	2,89640	0,000002	0,000002
													0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0001045	0,47072	0,000003	0,000003
													0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0000954	0,42973	0,000000	0,000000
													0330	Сера диоксид	0,0000946	0,42613	0,000000	0,000000
													0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0015934	7,17725	0,000005	0,000005
7 Здание ТО и ТР	01 Участок ТО и ТР	1	2600,00	Венттруба В22	1	0012	1	9,60	0,20	4,42	0,13900	0,0	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0006430	4,62590	0,000002	0,000002
													0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0001045	0,75180	0,000003	0,000003
													0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0000954	0,68633	0,000000	0,000000
													0330	Сера диоксид	0,0000946	0,68058	0,000000	0,000000
													0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0015934	11,46295	0,000005	0,000005
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0002596	1,86763	0,000001	0,000001													
9 Блок-бокс котельная	01 Котел 4200 кВт	1	6180,00	Дымовая труба котельной	1	0013	1	26,00	0,70	0,29	0,11110	0,0	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,1003911	903,61026	2,233501	2,233501
													0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0763845	687,52925	1,699403	1,699403
													0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,4122222	3710,37084	9,171120	9,171120
													0703	Бенз/а/пирен	0,0000003	0,00243	0,000006	0,000006
9 Блок-бокс котельная	02 Котел 4200 кВт	1	6180,00	Дымовая труба котельной	1	0014	1	26,00	0,70	0,29	0,11110	0,0	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,1003911	903,61026	2,233501	2,233501
													0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0763845	687,52925	1,699403	1,699403

Цех (номер и наименование)	Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Номер режима (станции) выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику (т/год)
	номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год							скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м³/с)	Температура (гр.С)	код	наименование	г/с	мг/м³	т/год	
													0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,4122222	3710,37084	9,171120	9,171120
													0703	Бенз/а/пирен	0,0000003	0,00243	0,000006	0,000006
9 Блок-бокс котельная	03 Котел 4200 кВт	1	6180,00	Дымовая труба котельной резерв	1	0015	1	26,00	0,70	0,29	0,11110	0,0	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
													0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
													0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
													0703	Бенз/а/пирен	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
9 Блок-бокс котельная	04 Котел 870 кВт	1	6180,00	Дымовая труба котельной	1	0016	1	26,00	0,35	5,77	0,55500	0,0	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0438245	78,96306	0,975007	0,975007
													0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0333447	60,08054	0,741853	0,741853
													0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,2061111	371,37135	4,585560	4,585560
													0703	Бенз/а/пирен	0,0000001	0,00012	0,000001	0,000001
9 Блок-бокс котельная	05 Емкость подземная дренажная	1	8760,00	Дыхательный клапан емкости дренажной	1	0017	1	4,00	0,05	1,27	0,00250	0,0	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000202	8,08000	0,000002	0,000002
													2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	0,0072018	2880,72000	0,000638	0,000638
14 Здание автостоянки	01 Стоянка автотранспорта	1	3650,00	Вентруба В7	1	0018	1	8,90	0,40	6,52	0,81900	0,0	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0018807	2,29636	0,002734	0,002734
	02 Стоянка спецтехники	1	3650,00										0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0003056	0,37317	0,000796	0,000796
													0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0001653	0,20183	0,000541	0,000541
													0330	Сера диоксид	0,0002406	0,29372	0,000415	0,000415
													0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0073906	9,02397	0,020581	0,020581
													2704	Бензин (нефтяной, мало-сернистый) (в пересчете на углерод)	0,0000621	0,07579	0,000086	0,000086
													2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0010130	1,23686	0,002716	0,002716
14 Здание автостоянки	01 Стоянка автотранспорта	1	3650,00	Вентруба В8	1	0019	1	8,90	0,45	6,99	1,11100	0,0	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0018807	1,69281	0,002734	0,002734
	02 Стоянка спецтехники	1	3650,00										0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0003056	0,27509	0,000796	0,000796
													0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0001653	0,14879	0,000541	0,000541
													0330	Сера диоксид	0,0002406	0,21652	0,000415	0,000415
													0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0073906	6,65224	0,020581	0,020581
													2704	Бензин (нефтяной, мало-сернистый) (в пересчете на углерод)	0,0000621	0,05587	0,000086	0,000086

Цех (номер и наименование)	Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Номер режима (станции) выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику (т/год)
	номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год							скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м³/с)	Температура (гр.С)	код	наименование	г/с	мг/м³	т/год	
													273 2	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0010130	0,91178	0,002716	0,002716
14 Здание автостоянки	01 Стоянка автотранспорта	1	3650,0 0	Вентруба В9	1	0020	1	8,90	0,32	7,12	0,55500	0,0	030 1	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0018807	3,38868	0,002734	0,002734
	02 Стоянка спецтехники	1	3650,0 0										030 4	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0003056	0,55068	0,000796	0,000796
													032 8	Углерод (Пигмент черный)	0,0001653	0,29784	0,000541	0,000541
													033 0	Сера диоксид	0,0002406	0,43344	0,000415	0,000415
													033 7	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0073906	13,31646	0,020581	0,020581
													270 4	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,0000621	0,11184	0,000086	0,000086
													273 2	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0010130	1,82520	0,002716	0,002716
31 Блок-бокс дизельной электростанции АДЭС-1600кВт	01 ДЭС-1600	1	240,00	Выхлопная труба ДЭС-1600	1	0021	1	5,33	0,33	68,77	5,70500	0,0	030 1	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	2,2080000	387,02892	0,000000	0,000000
													030 4	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1,6800000	294,47853	0,000000	0,000000
													032 8	Углерод (Пигмент черный)	0,0000000	0,000000	0,000000	0,000000
													033 0	Сера диоксид	0,0000000	0,000000	0,000000	0,000000
													033 7	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0000000	0,000000	0,000000	0,000000
													070 3	Бенз/а/пирен	0,0000000	0,000000	0,000000	0,000000
													132 5	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0000000	0,000000	0,000000	0,000000
													273 2	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0000000	0,000000	0,000000	0,000000
31 Блок-бокс дизельной электростанции АДЭС-1600кВт	02 Емкость подземная дренажная	1	8760,0 0	Дыхательный клапан емкости дренажной	1	0022	1	4,00	0,05	1,27	0,00250	0,0	033 3	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000202	8,08000	0,000002	0,000002
													275 4	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	0,0072018	2880,72000	0,000638	0,000638
33 Блок-бокс дизельной электростанции АДЭС-630кВт	01 ДЭС-630	1	240,00	Выхлопная труба ДЭС-630	1	0023	1	5,07	0,33	43,83	3,63600	0,0	030 1	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,7728000	212,54125	0,592480	0,592480
													030 4	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,5880000	161,71617	0,450800	0,450800
													032 8	Углерод (Пигмент черный)	0,0875000	24,06491	0,064400	0,064400
													033 0	Сера диоксид	0,2100000	57,75578	0,161000	0,161000

Цех (номер и наименование)	Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Номер режима (станции) выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику (т/год)
	номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год							скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м³/с)	Температура (гр.С)	код	наименование	г/с	мг/м³	т/год	
													0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1,0850000	298,40484	0,837200	0,837200
													0703	Бенз/а/пирен	0,0000021	0,00058	0,000002	0,000002
													1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0210000	5,77558	0,016100	0,016100
													2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,5075000	139,57646	0,386400	0,386400
33 Блок-бокс дизельной электростанции АДЭС-630кВт	02 Емкость подземная дренажная	1	8760,00	Дыхательный клапан емкости дренажной	1	0024	1	4,00	0,05	1,27	0,00250	0,0	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000202	8,08000	0,000002	0,000002
	03 Емкость подземная дренажная	1	8760,00										2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	0,0072018	2880,72000	0,000638	0,000638
43 Пожарное депо на 4 автомобиля	01 Станок заточной	1	2928,00	Венттруба В1	1	0025	1	8,00	0,50	7,09	1,39300	0,0	0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	0,0190000	13,63963	0,200276	0,200276
	02 Сверлильный станок	1	2928,00										2930	Пыль абразивная	0,0080000	5,74300	0,084326	0,084326
43 Пожарное депо на 4 автомобиля	03 Стоянка, ТО и ТР	1	2928,00	Венттруба В13	1	0026	1	7,50	0,25	5,03	0,24700	0,0	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0007378	2,98704	0,000005	0,000005
													0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0001199	0,48543	0,000001	0,000001
													0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0000400	0,16194	0,000000	0,000000
													0330	Сера диоксид	0,0001062	0,42996	0,000001	0,000001
													0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0026356	10,67045	0,000019	0,000019
													2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0003556	1,43968	0,000003	0,000003
51 Многотопливная АЗС	01 Резервуар хранения дизельного топлива V=25м³	1	4,00	Дыхательный клапан емкости	1	0027	1	5,00	0,05	1,73	0,00340	0,0	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000275	8,08824	0,000002	0,000002
	02 Резервуар хранения дизельного топлива V=25м³	1	4,00										2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	0,0097850	2877,94118	0,000795	0,000795
51 Многотопливная АЗС	02 Резервуар хранения дизельного топлива V=25м³	1	4,00	Дыхательный клапан емкости	1	0028	1	5,00	0,05	1,73	0,00340	0,0	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
													2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
51 Многотопливная АЗС	03 Емкость подземная дренажная	1	8760,00	Дыхательный клапан емкости	1	0029	1	5,00	0,05	1,73	0,00340	0,0	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
													2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000

Площадка: 2 Полигон твердых бытовых и промышленных отходов в районе УКПГ-45

Цех (номер и наименование)	Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Номер режима (станции) выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику (т/год)																																							
	номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год							скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м³/с)	Температура (гр.С)	код	наименование	г/с	мг/м³	т/год																																								
5 Ванна для обезвреживания колес автотранспорта	01 Ванна для дезинфекции колес автотранспорта	1	8760,00	Площадка	1	6001	1	2,00	0,00	0,00	0,00000	0,0	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0007778	0,00000	0,003349	0,003349																																							
													0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0001264	0,00000	0,000544	0,000544																																							
													0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0000486	0,00000	0,000209	0,000209																																							
													0330	Сера диоксид	0,0001160	0,00000	0,000499	0,000499																																							
													0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0025069	0,00000	0,010794	0,010794																																							
6 Навес-стоянка для машин и механизмов	02 Автотранспорт/спецтехника	1	8400,00	Площадка	1	6002	1	2,00	0,00	0,00	0,00000	0,0	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	2,5641964	0,00000	84,717797	84,717797																																							
													0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,4166819	0,00000	13,766642	13,766642																																							
													0328	Углерод (Пигмент черный)	0,5600153	0,00000	14,928559	14,928559																																							
													0330	Сера диоксид	0,3085072	0,00000	9,255102	9,255102																																							
													0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	4,0292500	0,00000	65,425205	65,425205																																							
													2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,0977778	0,00000	0,037819	0,037819																																							
													2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,7186583	0,00000	20,793586	20,793586																																							
16 Амбар для захоронения буровых шламов	03 Амбар для захоронения обезвреженных буровых шламов поз 16.1	1	8760,00	Площадка амбара поз. 16.1	1	6003	1	2,00	0,00	0,00	0,00000	0,0	2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	5,5553125	0,00000	139,193910	139,193910																																							
													16 Амбар для захоронения буровых шламов	04 Амбар для захоронения обезвреженных буровых шламов поз 16.2	1	8760,00	Площадка амбара поз. 16.2	1	6004	1	2,00	0,00	0,00	0,00000	0,0	2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	5,5553125	0,00000	139,193910	139,193910																										
																										16 Амбар для захоронения буровых шламов	05 Амбар для захоронения обезвреженных буровых шламов поз 16.3	1	8760,00	Площадка амбара поз. 16.3	1	6005	1	2,00	0,00	0,00	0,00000	0,0	2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	5,5553125	0,00000	139,193910	139,193910													
																																							16 Амбар для захоронения буровых шламов	06 Амбар для захоронения обезвреженных буровых шламов поз 16.4	1	8760,00	Площадка амбара поз. 16.4	1	6006	1	2,00	0,00	0,00	0,00000	0,0	2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	8,4348958	0,00000	211,344750	211,344750
																																																				29 Снегоплавильная установка	- Снегоплавильная установка	1	480,00	Площадка для снега	1
30 Площадка накопления золы	08 Площадка накопления золы	1	8760,00	Площадка	1	6008	1	2,00	0,00	0,00	0,00000	0,0	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	2,0189867	0,00000	0,080627	0,080627																																							

Цех (номер и наименование)	Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Номер режима (станции) выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику (т/год)
	номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год							скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м³/с)	Температура (гр.С)	код	наименование	г/с	мг/м³	т/год	
31 Комплекс термического обезвреживания отходов	09 Комплекс термического обезвреживания отходов	1	8400,00	Труба	1	0030	1	25,00	0,60	26,08	7,37500	180,0	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,5626670	126,59746	17,015040	17,015040
													0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0914330	20,57200	2,764944	2,764944
													0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	0,0351670	7,91241	1,063440	1,063440
													0330	Сера диоксид	0,1758330	39,56161	5,317200	5,317200
													0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,1758330	39,56161	5,317200	5,317200
													0342	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	0,0035170	0,79131	0,106344	0,106344
													0703	Бенз/а/пирен	0,0000040	0,00090	0,000106	0,000106
													2902	Взвешенные вещества	0,0351670	7,91241	1,063440	1,063440
													3620	Диоксины	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
31 Комплекс термического обезвреживания отходов	10 Комплекс термического обезвреживания отходов	1	8400,00	Труба	1	0031	1	22,00	0,40	58,69	7,37500	180,0	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,5626670	126,59746	17,015040	17,015040
													0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0914330	20,57200	2,764944	2,764944
													0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	0,0351670	7,91241	1,063440	1,063440
													0330	Сера диоксид	0,1758330	39,56161	5,317200	5,317200
													0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,1758330	39,56161	5,317200	5,317200
													0342	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	0,0035170	0,79131	0,106344	0,106344
													0703	Бенз/а/пирен	0,0000040	0,00090	0,000106	0,000106
													2902	Взвешенные вещества	0,0351670	7,91241	1,063440	1,063440
													3620	Диоксины	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
<b>Площадка: 3 Сооружения очистные канализационные (КОС) при УКПГ-45</b>																		
1 Комплекс термического обезвреживания жидких стоков	01 КТО жидких стоков 1 режим	1	8400,00	Дымовая труба КТО	1	0032	1	22,00	0,40	335,11	42,11100	202,5	0133	Кадмий оксид (в пересчете на кадмий)	0,0011940	0,04939	0,036092	0,036092
													0146	Медь оксид (в пересчете на медь) (Медь окись; тенорит)	0,0119353	0,49366	0,360923	0,360923
													0164	Никель оксид (в пересчете на никель)	0,0119353	0,49366	0,360923	0,360923
													0183	Ртуть	0,0011940	0,04939	0,036092	0,036092
													0184	Свинец и его неорганические соединения (в	0,0119353	0,49366	0,360923	0,360923

Цех (номер и наименование)	Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Номер режима (станции) выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику (т/год)
	номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год							скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м³/с)	Температура (гр.С)	код	наименование	г/с	мг/м³	т/год	
													пересчете на свинец)					
													0203	Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)	0,0119353	0,49366	0,360923	0,360923
													0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	3,8192930	157,97025	115,495430	115,495430
													0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,6206350	25,67016	18,768007	18,768007
													0330	Сера диоксид	1,1935290	49,36570	36,092322	36,092322
													0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1,1935290	49,36570	36,092322	36,092322
													0342	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	0,2387060	9,87315	7,218464	7,218464
													0703	Бенз/а/пирен	0,0000240	0,00099	0,000722	0,000722
													2902	Взвешенные вещества	0,2387060	9,87315	7,218464	7,218464
													3620	Диоксины	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
1 Комплекс термического обезвреживания жидких стоков	02 КТО жидких стоков 1 режим	1	8400,00	Дымовая труба КТО	1	0033	1	22,00	0,40	335,11	42,11100	202,5	0133	Кадмий оксид (в пересчете на кадмий)	0,0011940	0,04939	0,036092	0,036092
													0146	Медь оксид (в пересчете на медь) (Медь окись; тенорит)	0,0119353	0,49366	0,360923	0,360923
													0164	Никель оксид (в пересчете на никель)	0,0119353	0,49366	0,360923	0,360923
													0183	Ртуть	0,0011940	0,04939	0,036092	0,036092
													0184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0,0119353	0,49366	0,360923	0,360923
													0203	Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)	0,0119353	0,49366	0,360923	0,360923
													0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	3,8192930	157,97025	115,495430	137,772490
													0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,6206350	25,67016	18,768007	22,388227
													0330	Сера диоксид	1,1935290	49,36570	36,092322	43,053902
													0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1,1935290	49,36570	36,092322	43,053902
													0342	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	0,2387060	9,87315	7,218464	7,218464
													0703	Бенз/а/пирен	0,0000240	0,00099	0,000722	0,000862
													2902	Взвешенные вещества	0,2387060	9,87315	7,218464	8,610784
													3620	Диоксины	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000



Цех (номер и наименование)	Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Номер режима (стадии) выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику (т/год)
	номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год							скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м³/с)	Температура (гр.С)	код	наименование	г/с	мг/м³	т/год	
1 Комплекс термического обезвреживания жидких стоков	03 КТО жидких стоков 2 режим	1	1140,00	Дымовая труба КТО	1	0033	2	22,00	0,40	527,57	66,29600	253,6	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	5,4281300	157,93600	22,277060	137,772490
													0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,8820700	25,66457	3,620220	22,388227
													0330	Сера диоксид	1,6962900	49,35498	6,961580	43,053902
													0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1,6962900	49,35498	6,961580	43,053902
													0703	Бенз/а/пирен	0,0000300	0,00087	0,000140	0,000862
													2902	Взвешенные вещества	0,3392600	9,87105	1,392320	8,610784
2 Емкость бытовых и промышленных сточных вод V=400 м³	01 Резервуар V=400м³ для бытовых и производственных сточных вод	1	365,00	Дыхательный клапан резервуара	1	0034	1	10,00	0,15	0,06	0,00100	10,0	1052	Метанол	0,0042940	4451,28938	0,062758	0,062758
													2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	0,0000038	3,93919	0,000084	0,000084
3 Емкость бытовых и промышленных сточных вод V=400 м³	02 Резервуар V=400м³ для бытовых и производственных сточных вод	1	365,00	Дыхательный клапан резервуара	1	0035	1	10,00	0,15	0,06	0,00100	10,0	1052	Метанол	0,0042940	4451,28938	0,062758	0,062758
													2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	0,0000038	3,93919	0,000084	0,000084
9 Блок-бокс дизельной электростанции	01 ДЭС-1000	1	240,00	Выхлопная труба	1	0036	1	5,07	0,33	66,38	5,50700	500,0	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1,3800000	709,54649	1,208880	1,208880
													0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1,0500000	539,87233	0,919800	0,919800
													0328	Углерод (Пигмент черный)	0,1666667	85,69404	0,146000	0,146000
													0330	Сера диоксид	0,3333333	171,38802	0,292000	0,292000
													0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	2,0000000	1028,32825	1,752000	1,752000
													0703	Бенз/а/пирен	0,0000036	0,00185	0,000003	0,000003
													1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0416667	21,42352	0,035040	0,035040
													2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	1,0000000	514,16412	0,876000	0,876000
10 Блок-бокс канализационной насосной станции дождевых сточных вод	01 КНС дождевых стоков	1	8760,00	Венттруба КНС	1	0037	1	3,50	0,11	2,63	0,02500	10,0	2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	0,0000000	0,000000	0,000000	0,000000
12 Склад дизтоплива V=75м³	01 Емкости дизтоплива V=25 м³	1	216,00	Дыхательный клапан емкости	1	0038	1	7,00	0,10	1,59	0,01250	10,0	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000227	1,88252	0,000002	0,000002
													2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	0,0080711	669,33958	0,000551	0,000551

Цех (номер и наименование)	Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Номер режима (станции) выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику (т/год)
	номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год							скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м³/с)	Температура (гр.С)	код	наименование	г/с	мг/м³	т/год	
12 Склад дизтоплива V=75м³	02 Емкости дизтоплива V=25 м³	1	216,00	Дыхательный клапан емкости	1	0039	1	7,00	0,10	1,59	0,01250	10,0	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000227	1,88252	0,000002	0,000002
													2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	0,0080711	669,33958	0,000551	0,000551
12 Склад дизтоплива V=75м³	03 Емкости дизтоплива V=25 м³	1	216,00	Дыхательный клапан емкости	1	0040	1	7,00	0,10	1,59	0,01250	10,0	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000227	1,88252	0,000002	0,000002
													2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	0,0080711	669,33958	0,000551	0,000551
12 Склад дизтоплива V=75м³	04 Емкость V=25 м³	1	216,00	Дыхательный клапан емкости	1	0041	1	5,00	0,05	1,02	0,00200	10,0	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000116	6,01245	0,000001	0,000001
													2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	0,0041324	2141,88498	0,000180	0,000180
13 Блок-бокс канализационной насосной станции промышленных сточных вод	01 КНС промышленных стоков	1	8760,00	Венттруба КНС	1	0042	1	3,50	0,11	2,63	0,02500	10,0	2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	0,0000000	0,00046	0,000000	0,000000
													0410	Метан	36,8000000	762959,70696	0,264960	0,264960
<b>Площадка: 4 Установка комплексной подготовки газа (УКПГ-45)</b>																		
1 Здание входных ниток, пробкоуловителей и арматурных узлов метанола	01 Помещение пробкоуловителей	1	2,00	Местная свеча от помещения пробкоуловителей	1	0043	1	20,00	0,08	9,95	0,05000	10,0	0410	Метан	36,8000000	762959,70696	0,264960	0,264960
1 Здание входных ниток, пробкоуловителей и арматурных узлов метанола	02 Арматурные узлы метанола	1	8760,00	Площадка арматурных узлов метанола	1	6009	1	2,00	0,00	0,00	0,00000	0,0	1052	Метанол	0,0077836	0,00000	0,233357	0,233357
2 Емкость аварийная и дренажная ВМР и конденсата	01 освобождение блока емкости аварийной 10Е-1	1	2,00	Местная свеча освобождения блока емкости аварийной 10Е-1	1	0044	1	5,00	0,10	9,93	0,07800	10,0	0410	Метан	60,9180000	809608,05861	0,438610	0,438610
2 Емкость аварийная и дренажная ВМР и конденсата	02 освобождение емкости подземной дренажной 10Е-2	1	2,00	Свеча емкости подземной дренажной 10Е-2	1	0045	1	5,00	0,10	9,93	0,07800	10,0	0410	Метан	60,9180000	809608,05861	0,877219	0,877219
2 Емкость аварийная и дренажная ВМР и конденсата	03 площадка емкостей аварийных и дренажных	1	8760,00	Площадка аварийных и дренажных емкостей	1	6010	1	2,00	0,00	0,00	0,00000	0,0	0410	Метан	0,0191890	0,00000	0,008309	0,008309
													0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,0001489	0,00000	0,000153	0,000153
3 Блок-бокс канализационной насосной станции промышленных сточных вод	01 КНС промстоков	1	8760,00	Венттруба КНС	1	0047	1	3,50	0,11	2,63	0,02500	10,0	0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,0000014	0,05730	0,000044	0,000044
													105	Метанол	0,0000006	0,02293	0,000017	0,000017

Цех (номер и наименование)	Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Номер режима (стадии) выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику (т/год)	
	номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год							скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м³/с)	Температура (гр.С)	код	наименование	г/с	мг/м³	т/год		
													2						
4 Емкость аварийная и дренажная ВМР и конденсата	01 освобождение емкости подземной дренажной	1	2,00	Свеча емкости подземной дренажной 20Е-2	1	0047	1	5,00	0,10	9,93	0,07800	10,0	0410	Метан	60,9180000	809608,05861	1,754438	1,754438	
4 Емкость аварийная и дренажная ВМР и конденсата	03 освобождение блока емкости аварийной 20Е-1 (V=80м³)	1	2,00	Местная свеча освобождения блока емкости аварийной 20Е-1	1	0048	1	5,00	0,10	9,93	0,07800	10,0	0410	Метан	60,9180000	809608,05861	0,438610	0,438610	
4 Емкость аварийная и дренажная ВМР и конденсата	02 площадка емкостей аварийных и дренажных емкостей	1	8760,00	Площадка аварийных и дренажных емкостей	1	6011	1	2,00	0,00	0,00	0,00000	0,0	0410	Метан	0,0175330	0,00000	0,007581	0,007581	
													0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,0001807	0,00000	0,000178	0,000178	
5 Здание цеха подготовки газа	01 Площадка блоков выветривателей	1	8760,00	Площадка блоков выветривателя	1	6012	1	2,00	0,00	0,00	0,00000	0,0	0410	Метан	0,0979263	0,00000	2,935907	2,935907	
													0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,0018156	0,00000	0,054434	0,054434	
													0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,0000040	0,00000	0,000119	0,000119	
													1052	Метанол	0,0000002	0,00000	0,000007	0,000007	
5 Здание цеха подготовки газа	02 Площадка межцеховых коммуникаций	1	8760,00	Площадка межцеховых коммуникаций	1	6013	1	2,00	0,00	0,00	0,00000	0,0	0410	Метан	0,0002400	0,00000	0,007195	0,007195	
													0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,0000285	0,00000	0,054434	0,054434	
													0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,0000001	0,00000	0,000119	0,000119	
													1052	Метанол	0,0000000	0,00000	0,000007	0,000007	
6 Дренажная емкость V=40м³	01 Емкость подземная дренажная 20Е-3 (V=40м³)	1	2,00	Свеча емкости подземной дренажной 20Е-3	1	0049	1	5,00	0,10	9,93	0,07800	10,0	0410	Метан	60,9180000	809608,05861	1,754438	1,754438	
6 Дренажная емкость V=40м³	02 Площадка емкости подземной дренажной 20Е-3 V=40м³	1	8760,00	Площадка емкости подземной дренажной	1	6014	1	2,00	0,00	0,00	0,00000	0,0	0410	Метан	0,0000120	0,00000	0,000013	0,000013	
													0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,0006117	0,00000	0,000661	0,000661	
													0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,0010343	0,00000	0,001117	0,001117	
													1052	Метанол	0,0002120	0,00000	0,000229	0,000229	
7 Теплообменники газа	01 Доосвобождение теплообменника «газ-газ»	1	1,00	Местная свеча доосвобождения теплообменника «газ-газ»	1	0050	1	5,00	0,05	0,29	0,00057	10,0	0410	Метан	0,4282500	777472,52747	0,003083	0,003083	

Цех (номер и наименование)	Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Номер режима (станции) выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику (т/год)
	номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год							скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м³/с)	Температура (гр.С)	код	наименование	г/с	мг/м³	т/год	
7 Теплообменники газа	01 Доосвобождение теплообменника «газ-газ»	1	1,00	Местная свеча доосвобождения теплообменника «газ-газ»	1	0050	2	5,00	0,05	0,29	0,00057	10,0	1052	Метанол	0,0251694	45694,14368	0,000181	0,000181
7 Теплообменники газа	02 Доосвобождение теплообменника «газ-газ»	1	1,00	Местная свеча доосвобождения теплообменника «газ-газ»	1	0051	1	5,00	0,05	0,29	0,00057	10,0	0410	Метан	0,4282500	777472,52747	0,003083	0,003083
7 Теплообменники газа	02 Доосвобождение теплообменника «газ-газ»	1	1,00	Местная свеча доосвобождения теплообменника «газ-газ»	1	0051	2	5,00	0,05	0,29	0,00057	10,0	1052	Метанол	0,0251694	45694,14368	0,000181	0,000181
7 Теплообменники газа	03 Доосвобождение теплообменника «газ-газ» резерв	1	1,00	Местная свеча доосвобождения теплообменника «газ-газ» резерв	1	0052	1	5,00	0,05	0,29	0,00057	10,0	0410	Метан	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
7 Теплообменники газа	03 Доосвобождение теплообменника «газ-газ» резерв	1	1,00	Местная свеча доосвобождения теплообменника «газ-газ» резерв	1	0052	2	5,00	0,05	0,29	0,00057	10,0	1052	Метанол	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
7 Теплообменники газа	04 Доосвобождение теплообменника	1	2,00	Местная свеча	1	0053	1	3,00	0,25	2,99e-03	0,00015	10,0	0410	Метан	0,1102500	777472,52747	0,000794	0,000794
7 Теплообменники газа	05 Доосвобождение теплообменника	1	2,00	Местная свеча	1	0054	1	3,00	0,25	2,99e-03	0,00015	10,0	0410	Метан	0,1102500	777472,52747	0,000794	0,000794
7 Теплообменники газа	06 Доосвобождение теплообменника	1	2,00	Местная свеча резерв	1	0055	1	3,00	0,25	2,99e-03	0,00015	10,0	0410	Метан	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
7 Теплообменники газа	07 Площадка теплообменников	1	8760,00	Площадка теплообменников газа	1	6015	1	2,00	0,00	0,00	0,00000	0,0	0410	Метан	0,0018000	0,00000	0,053856	0,053856
													0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,0004000	0,00000	0,000003	0,000003
													1052	Метанол	0,0004000	0,00000	0,012466	0,012466
9 Блок-бокс подготовки газа на собственные нужды	01 Сброс газа с «высокой» стороны БПГСН	1	1,00	Свеча №1. Продувочная свеча подводящего газопровода	1	0056	1	6,10	0,02	784,21	0,17800	10,0	0410	Метан	129,9400000	756739,92674	0,029237	0,029237
9 Блок-бокс подготовки газа на собственные нужды	02 Сброс от предохранительных клапанов выхода №1	1	1,00	Свеча №2. Сброс от предохранительных клапанов выхода №1	1	0057	1	6,10	0,05	947,58	1,64400	10,0	0410	Метан	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
9 Блок-бокс подготовки газа на собственные нужды	03 Сброс газа из контура низкого давления выхода №1	1	1,00	Свеча №3. Сброс газа из контура низкого давления выхода №1	1	0058	1	6,10	0,02	784,21	0,17800	10,0	0410	Метан	129,9400000	756739,92674	0,029237	0,029237
9 Блок-бокс подготовки газа на собственные нужды	04 Сброс от предохранительных клапанов выхода №2	1	1,00	Свеча №4. Сброс от предохранительных клапанов выхода №2	1	0059	1	6,10	0,02	2762,36	0,62700	10,0	0410	Метан	457,7100000	756739,92674	0,011351	0,011351
9 Блок-бокс подготовки газа на собственные нужды	05 Сброс газа из контура низкого давления выхода №2	1	1,00	Свеча №5. Сброс газа из контура низкого давления выхода №2	1	0060	1	6,10	0,02	784,21	0,17800	10,0	0410	Метан	129,9400000	756739,92674	0,029237	0,029237
9 Блок-бокс подготовки газа на собственные нужды	06 Сброс газа из емкости сбора конденсата E2-1	1	1,00	Свеча №6. Сброс газа из емкости сбора конденсата E2-1	1	0061	1	6,10	0,01	3,31	0,00026	10,0	0410	Метан	0,1898000	756739,92674	0,000005	0,000005

Цех (номер и наименование)	Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Номер режима (станции) выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику (т/год)
	номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год							скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м³/с)	Температура (гр.С)	код	наименование	г/с	мг/м³	т/год	
9 Блок-бокс подготовки газа на собственные нужды	07 Сброс от предохранительных клапанов емкости E2-1	1	1,00	Свеча №7. Сброс от предохранительных клапанов емкости E2-1	1	0062	1	6,10	0,02	1,15	0,00026	10,0	0410	Метан	0,1898000	756739,92674	0,000005	0,000005
9 Блок-бокс подготовки газа на собственные нужды	08 Сброс газа с узлов очистки и подогрева газа, узла редуцирования газа I-ой ступени узла С.Н. БПГСН	1	1,00	Свеча №8. Сброс газа с узлов очистки и подогрева газа, узла редуцирования газа I-ой ступени узла С.Н. БПГСН	1	0063	1	6,10	0,01	2,04	0,00016	10,0	0410	Метан	0,1168000	756739,92674	0,000003	0,000003
9 Блок-бокс подготовки газа на собственные нужды	09 Сброс газа от предохранительных клапанов узла подготовки газа собственных нужд УПТПГ (ПСК 7.1)	1	1,00	Свеча №9. Сброс газа от предохранительных клапанов узла подготовки газа собственных нужд УПТПГ (ПСК 7.1)	1	0064	1	6,10	0,01	343,77	0,02700	10,0	0410	Метан	19,7100000	756739,92674	0,000489	0,000489
9 Блок-бокс подготовки газа на собственные нужды	10 Сброс газа от предохранительных клапанов узла подготовки газа собственных нужд УПТПГ (ПСК 7.2)	1	1,00	Свеча №10. Сброс газа от предохранительных клапанов узла подготовки газа собственных нужд УПТПГ (ПСК 7.2)	1	0065	1	6,10	0,01	343,77	0,02700	10,0	0410	Метан	19,7100000	756739,92674	0,000489	0,000489
9 Блок-бокс подготовки газа на собственные нужды	11 Сброс газа от узла измерения расхода газа узла С.Н. БПГСН	1	1,00	Свеча №11. Сброс газа от узла измерения расхода газа узла С.Н. БПГСН	1	0066	1	6,10	0,01	2,04	0,00016	10,0	0410	Метан	19,7100000	128000000,00000	0,000489	0,000489
9 Блок-бокс подготовки газа на собственные нужды	12 Сброс газа от предохранительных клапанов узла подготовки газа собственных нужд УПТПГ (ПСК7.3)	1	1,00	Свеча №12. Сброс газа от предохранительных клапанов узла подготовки газа собственных нужд УПТПГ (ПСК7.3)	1	0067	1	6,10	0,01	343,77	0,02700	10,0	0410	Метан	0,1168000	4484,38475	0,000003	0,000003
9 Блок-бокс подготовки газа на собственные нужды	13 Сброс газа от предохранительных клапанов узла подготовки газа собственных нужд УПТПГ (ПСК7.4)	1	1,00	Свеча №13. Сброс газа от предохранительных клапанов узла подготовки газа собственных нужд УПТПГ (ПСК7.4)	1	0068	1	6,10	0,01	343,77	0,02700	10,0	0410	Метан	19,7100000	756739,92674	0,000489	0,000489
9 Блок-бокс подготовки газа на собственные нужды	14 Сброс газа от узла редуцирования газа II-ой ступени узла С.Н. БПГСН	1	1,00	Свеча №14. Сброс газа от узла редуцирования газа II-ой ступени узла С.Н. БПГСН	1	0069	1	6,10	0,01	2,04	0,00016	10,0	0410	Метан	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
9 Блок-бокс подготовки газа на собственные нужды	15 Сброс газа от предохранительных клапанов узла подготовки газа собственных нужд УПТПГ (ПСК7.5)	1	1,00	Свеча №15. Сброс газа от предохранительных клапанов узла подготовки газа собственных нужд УПТПГ (ПСК7.5)	1	0070	1	6,10	0,01	343,77	0,02700	10,0	0410	Метан	19,7100000	756739,92674	0,000489	0,000489
9 Блок-бокс подготовки газа на собственные нужды	16 Сброс газа от предохранительных клапанов узла подготовки газа собственных нужд УПТПГ (ПСК7.6)	1	1,00	Свеча №16. Сброс газа от предохранительных клапанов узла подготовки газа собственных нужд УПТПГ (ПСК7.6)	1	0071	1	6,10	0,01	343,77	0,02700	10,0	0410	Метан	19,7100000	756739,92674	0,000489	0,000489

Цех (номер и наименование)	Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Номер режима (станции) выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газозвушной смеси на выходе из источника выброса			Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику (т/год)
	номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год							скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м³/с)	Температура (гр.С)	код	наименование	г/с	мг/м³	т/год	
9 Блок-бокс подготовки газа на собственные нужды	17 Продувка газовых котлов	1	1,00	Свеча №17. Продувочная свеча для газовых котлов	1	0072	1	6,10	0,01	2,04	0,00016	10,0	0410	Метан	0,1168000	756739,92674	0,000003	0,000003
9 Блок-бокс подготовки газа на собственные нужды	18 Дыхание расширительного бака	1	1,00	Свеча №18. Дыхательная свеча с расширительного бака	1	0073	1	6,10	0,01	753,40	0,10000	10,0	0410	Метан	73,0000000	756739,92674	0,001810	0,001810
11 Блок-бокс пункта измерения расхода газа	01 Помещение блок-бокса пункта измерения расхода газа	1	8760,00	Венттруба	1	0074	1	10,20	0,56	10,96	2,70000	0,0	0410	Метан	0,0624000	23,11111	0,083200	0,083200
													0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,0135000	5,00000	0,018000	0,018000
11 Блок-бокс пункта измерения расхода газа	02 Площадка межцеховых коммуникаций	1	8760,00	Площадка межцеховых коммуникаций	1	6016	1	2,00	0,00	0,00	0,00000	0,0	0410	Метан	0,0002400	0,00000	0,007195	0,007195
20 Резервуарный парк метанола V=3x1000м³	01 Резервуар метанола 1000 м³	1	96,00	Дыхательный клапан резервуара метанола	1	0075	1	12,10	0,15	0,10	0,00180	10,0	1052	Метанол	0,5601760	322608,48189	14,567965	14,567965
20 Резервуарный парк метанола V=3x1000м³	02 Резервуар метанола 1000 м³	1	96,00	Дыхательный клапан резервуара метанола	1	0076	1	12,10	0,15	0,10	0,00180	10,0	1052	Метанол	0,5601760	322608,48189	14,567965	14,567965
20 Резервуарный парк метанола V=3x1000м³	03 Резервуар метанола 1000 м³	1	96,00	Дыхательный клапан резервуара метанола	1	0077	1	12,10	0,15	0,10	0,00180	10,0	1052	Метанол	0,5601760	322608,48189	14,567965	14,567965
20 Резервуарный парк метанола V=3x1000м³	04 Площадка резервуарного парка метанола	1	8760,00	Площадка резервуарного парка метанола	1	6017	1	2,00	0,00	0,00	0,00000	0,0	1052	Метанол	0,0007000	0,00000	0,021766	0,021766
21 Манifoldная резервуарного парка метанола	01 Площадка manifoldной резервуарного парка метанола	1	8760,00	Площадка manifoldной резервуарного парка метанола	1	6018	1	2,00	0,00	0,00	0,00000	0,0	1052	Метанол	0,0002000	0,00000	0,004947	0,004947
22 Здание насосной метанола	03 Помещение насосной метанола (пом.1)	1	8760,00	Венттруба В1	1	0078	1	10,70	0,50	4,91	0,96500	10,0	1052	Метанол	0,0260000	27,92993	0,819936	0,819936
22 Здание насосной метанола	02 Помещение насосной метанола (пом.1)	1	8760,00	Венттруба В2	1	0079	1	10,70	0,50	4,91	0,96500	10,0	1052	Метанол	0,0260000	27,92993	0,819936	0,819936
22 Здание насосной метанола	03 Помещение насосной метанола (пом.1)	1	8760,00	Венттруба В4	1	0080	1	10,50	0,71	2,44	0,96500	10,0	1052	Метанол	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
22 Здание насосной метанола	04 Помещение насосной метанола (пом.1)	1	8760,00	Венттруба В5	1	0081	1	10,50	0,71	2,44	0,96500	10,0	1052	Метанол	0,0260000	27,92993	0,819936	0,819936
23 Емкости приемно-дренажные метанола V=3x40м³				Дыхательный клапан емкости метанола	1	0082	1	0,00	0,00	0,00	0,00000	0,0						
23 Емкости приемно-дренажные метанола V=3x40м³				Дыхательный клапан емкости метанола	1	0083	1	0,00	0,00	0,00	0,00000	0,0						
23 Емкости приемно-дренажные метанола V=3x40м³				Дыхательный клапан емкости метанола	1	0084	1	0,00	0,00	0,00	0,00000	0,0						

Цех (номер и наименование)	Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Номер режима (стадии) выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику (т/год)
	номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год							скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м³/с)	Температура (гр.С)	код	наименование	г/с	мг/м³	т/год	
23 Емкости приёмно-дренажные метанола V=3x40м³	01 Площадка емкостей метанола	1	8760,00	Площадка емкостей приёмно-дренажных метанола	1	6019	1	2,00	0,00	0,00	0,00000	0,0	1052	Метанол	0,0028272	0,00000	0,084761	0,084761
24 Установка свечей с гидрозатворами	01 сброс с 60P-1 емкости гидрозатвора	1	368,00	Свеча	1	0085	1	8,00	0,15	0,12	0,00210	0,0	1052	Метанол	2,9820000	1420000,00000	3,950554	3,950554
													2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	12,1800000	5800000,00000	16,136064	16,136064
24 Установка свечей с гидрозатворами	02 сброс с 70P-1 емкости гидрозатвора	1	8030,00	Свеча	1	0086	1	8,00	0,15	0,04	0,00069	0,0	0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	2,2429120	3230000,00000	64,838100	64,838100
													2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	4,0275200	5800000,00000	116,427548	116,427548
24 Установка свечей с гидрозатворами	03 Площадка свечей с гидрозатвором	1	8760,00	Площадка свечей с гидрозатвором	1	6020	1	2,00	0,00	0,00	0,00000	0,0	0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,0000021	0,00000	0,000062	0,000062
													1052	Метанол	0,0000055	0,00000	0,000165	0,000165
													2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0000341	0,00000	0,001022	0,001022
35 Установка свечных сепараторов со сборником жидкости	01 Площадка свечных сепараторов	1	8760,00	Площадка свечных сепараторов	1	6021	1	2,00	0,00	0,00	0,00000	0,0	0410	Метан	0,0018642	0,00000	0,002013	0,002013
													0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,0000680	0,00000	0,000062	0,000062
													1052	Метанол	0,0001560	0,00000	0,000157	0,000157
36 Установка свечи рассеивания и горизонтального факела	01 Сброс при аварийном срабатывании ПК 20С-2	1	0,25	Свеча	1	0087	1	60,00	0,85	815,93	463,00000	10,0	0410	Метан	83911,9028000	187873,86366	75,520713	408,368793
36 Установка свечи рассеивания и горизонтального факела	01 Сброс при эпизодическом сбросе от 20В-1	1	0,25	Свеча	1	0087	2	60,00	0,85	815,93	463,00000	10,0	0410	Метан	661,2000000	1480,38829	0,595080	408,368793
36 Установка свечи рассеивания и горизонтального факела	01 Сброс при освобождении системы	1	0,25	Свеча	1	0087	3	60,00	0,85	815,93	463,00000	10,0	0410	Метан	46146,2500000	103318,76637	332,253000	408,368793
46 Блок-бокс канализационной насосной станции промышленных сточных вод	01 КНС дождевых стоков	1	8760,00	Венттруба КНС	1	0089	1	3,50	0,11	2,63	0,02500	10,0	0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,0000009	0,03918	0,000030	0,000030
													1052	Метанол	0,0000004	0,01567	0,000012	0,000012
52 Котельная	01 Котел "Энтророс" ТТ-100	1	6168,00	Дымовая труба котельной	1	0090	1	20,00	0,60	0,59	0,16580	133,0	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,1642274	1473,07371	3,646637	3,646637

Цех (номер и наименование)	Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Номер режима (станции) выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику (т/год)
	номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год							скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м³/с)	Температура (гр.С)	код	наименование	г/с	мг/м³	т/год	
													0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,1249556	1120,81668	2,774615	2,774615
													0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,6152415	5518,54366	13,661318	13,661318
													0703	Бенз/а/пирен	0,0000004	0,00363	0,000009	0,000009
52 Котельная	02 Котел "Энтророс" ТТ-100	1	6168,00	Дымовая труба котельной	1	0091	1	20,00	0,60	0,59	0,16580	133,0	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,1642274	1473,07371	3,646637	3,646637
													0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,1249556	1120,81668	2,774615	2,774615
													0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,6152415	5518,54366	13,661318	13,661318
													0703	Бенз/а/пирен	0,0000004	0,00363	0,000009	0,000009
52 Котельная	03 Котел "Энтророс" ТТ-100	1	6168,00	Дымовая труба котельной	1	0092	1	20,00	0,60	0,59	0,16580	133,0	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,1642274	1473,07371	3,646637	3,646637
													0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,1249556	1120,81668	2,774615	2,774615
													0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,6152415	5518,54366	13,661318	13,661318
													0703	Бенз/а/пирен	0,0000004	0,00363	0,000009	0,000009
52 Котельная	04 Котел "Энтророс" ТТ-100 резерв	1	6168,00	Дымовая труба котельной резерв	1	0093	1	20,00	0,60	0,59	0,16580	133,0	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0000000	0,000000	0,000000	0,000000
													0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0000000	0,000000	0,000000	0,000000
													0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0000000	0,000000	0,000000	0,000000
													0703	Бенз/а/пирен	0,0000000	0,000000	0,000000	0,000000
52 Котельная	05 Котел "Энтророс" ТТ-50	1	8760,00	Дымовая труба котельной	1	0094	1	20,00	0,25	0,45	0,02200	133,0	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0151824	1026,31608	0,478794	0,478794
													0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0115519	780,89767	0,364300	0,364300
													0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0820322	5545,30023	2,586968	2,586968
													0703	Бенз/а/пирен	0,0000001	0,00343	0,000002	0,000002
52 Котельная	06 Емкость дренажная 3 м³	1	8760,00	Дыхательный клапан емкости дренажной	1	0095	1	5,00	0,05	1,02	0,00200	10,0	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000116	6,01245	0,000000	0,000000
													2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	0,0041324	2141,88498	0,000157	0,000157
60 Блок-бокс дизельной электростанции	02 ДЭС-1600	1	240,00	Выхлопная труба ДЭС-1600	1	0096	1	5,33	0,33	66,38	5,50700	450,0	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	2,2080000	1061,84137	1,801993	1,801993
													0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1,6800000	807,92278	1,371082	1,371082
													0328	Углерод (Пигмент черный)	0,2666667	128,24173	0,217632	0,217632
													0330	Сера диоксид	0,5333333	256,48341	0,435264	0,435264



Цех (номер и наименование)	Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Номер режима (станции) выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику (т/год)
	номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год							скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м³/с)	Температура (гр.С)	код	наименование	г/с	мг/м³	т/год	
													0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	3,2000000	1538,90054	2,611584	2,611584
													0703	Бенз/а/пирен	0,0000058	0,00279	0,000005	0,000005
													1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0666667	32,06044	0,052232	0,052232
													2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	1,6000000	769,45027	1,305792	1,305792
60 Блок-бокс дизельной электростанции	01 Емкость дренажная 3 м³	1	8760,00	Дыхательный клапан емкости дренажной	1	0097	1	5,00	0,05	1,02	0,00200	10,0	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000116	6,01245	0,000000	0,000000
													2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	0,0041324	2141,88498	0,000157	0,000157
62 Блок-бокс дизельной электростанции	02 ДЭС-1000	1	240,00	Выхлопная труба ДЭС-1000	1	0098	1	5,07	0,33	74,76	6,20200	500,0	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
													0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
													0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
													0330	Сера диоксид	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
													0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
													0703	Бенз/а/пирен	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
													1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
													2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
62 Блок-бокс дизельной электростанции	01 Емкость дренажная 3 м³	1	8760,00	Дыхательный клапан емкости дренажной	1	0099	1	5,00	0,05	1,02	0,00200	10,0	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000116	6,01245	0,000000	0,000000
													2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	0,0041324	2141,88498	0,000157	0,000157
64 Блок-бокс дизельной электростанции	02 ДЭС-1600	1	240,00	Выхлопная труба ДЭС-1600	1	0100	1	5,33	0,33	64,39	5,50700	450,0	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	2,2080000	1061,84137	1,801993	1,801993
													0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1,6800000	807,92278	1,371082	1,371082
													0328	Углерод (Пигмент черный)	0,2666667	128,24173	0,217632	0,217632
													0330	Сера диоксид	0,5333333	256,48341	0,435264	0,435264
													0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	3,2000000	1538,90054	2,611584	2,611584
													0703	Бенз/а/пирен	0,0000058	0,00279	0,000005	0,000005
													1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0666667	32,06044	0,052232	0,052232

Цех (номер и наименование)	Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Номер режима (станции) выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику (т/год)
	номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год							скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м³/с)	Температура (гр.С)	код	наименование	г/с	мг/м³	т/год	
													273 2	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	1,6000000	769,45027	1,305792	1,305792
64 Блок-бокс дизельной электростанции	01 Емкость дренажная 3 м³	1	8760,0 0	Дыхательный клапан емкости дренажной	1	0101	1	5,00	0,05	1,02	0,00200	10,0	033 3	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
													275 4	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
66 Блок-бокс дизельной электростанции	02 ДЭС-1600	1	240,00	Выхлопная труба ДЭС-1600	1	0102	1	5,33	0,33	64,39	5,50700	450,0	030 1	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	2,2080000	1061,84137	1,801993	1,801993
													030 4	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1,6800000	807,92278	1,371082	1,371082
													032 8	Углерод (Пигмент черный)	0,2666667	128,24173	0,217632	0,217632
													033 0	Сера диоксид	0,5333333	256,48341	0,435264	0,435264
													033 7	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	3,2000000	1538,90054	2,611584	2,611584
													070 3	Бенз/а/пирен	0,0000058	0,00279	0,000005	0,000005
													132 5	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0666667	32,06044	0,052232	0,052232
													273 2	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	1,6000000	769,45027	1,305792	1,305792
66 Блок-бокс дизельной электростанции	01 Емкость дренажная 3 м³	1	8760,0 0	Дыхательный клапан емкости дренажной	1	0103	1	5,00	0,05	1,02	0,00200	10,0	033 3	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000116	6,01245	0,000000	0,000000
													275 4	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	0,0041324	2141,88498	0,000157	0,000157
100 ЦДКС. Компрессорный цех	01 ГПА-10	1	8760,0 0	Труба ГПА	1	0104	1	28,00	2,50	19,50	95,70000	463,0	030 1	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1,1457223	32,27621	36,131498	36,131498
													030 4	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,8717452	24,55799	27,491357	27,491357
													033 7	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	2,2204331	62,55196	70,023579	70,023579
100 ЦДКС. Компрессорный цех	02 ГПА-10	1	8760,0 0	Труба ГПА	1	0105	1	28,00	2,50	19,50	95,70000	463,0	030 1	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1,1457223	32,27621	36,131498	36,131498
													030 4	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,8717452	24,55799	27,491357	27,491357
													033 7	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	2,2204331	62,55196	70,023579	70,023579
100 ЦДКС. Компрессорный цех	03 ГПА-10 резерв	1	8760,0 0	Труба ГПА резерв	1	0106	1	28,00	2,50	19,50	95,70000	463,0	030 1	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
													030 4	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
													033 7	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
100 ЦДКС. Компрессорный цех	04 УПГ на соб. нужды	1	8760,0 0	Труба УПГ	1	0107	1	10,00	0,25	10,89	0,53472	400,0	030 1	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0095786	44,16001	0,262670	0,262670

Цех (номер и наименование)	Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Номер режима (станции) выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику (т/год)
	номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год							скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м³/с)	Температура (гр.С)	код	наименование	г/с	мг/м³	т/год	
													0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0072881	33,60017	0,256103	0,256103
													0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0150000	69,15417	0,473040	0,473040
													0410	Метан	0,0015000	6,91542	0,047304	0,047304
100 ЦДКС. Компрессорный цех	05 сброс (свеча № 5)	1	0,16	Свеча № 5	1	0108	1	10,00	0,09	375,82	2,33800	10,0	0410	Метан	277,7148000	123134,09037	1,009872	1,009872
100 ЦДКС. Компрессорный цех	06 сброс (свеча № 5)	1	0,16	Свеча № 5	1	0109	1	10,00	0,09	375,82	2,33800	10,0	0410	Метан	277,7148000	123134,09037	1,009872	1,009872
100 ЦДКС. Компрессорный цех	07 сброс (свеча № 5) резерв	1	0,16	Свеча № 5 резерв	1	0110	1	10,00	0,09	375,82	2,33800	10,0	0410	Метан	0,0000000	0,000000	0,000000	0,000000
100 ЦДКС. Компрессорный цех	09 сброс (свеча № 9)	1	0,25	Свеча № 9	1	0111	1	7,00	0,09	0,48	0,00300	10,0	0410	Метан	2,0000000	691086,69109	0,001800	0,001800
100 ЦДКС. Компрессорный цех	10 сброс (свеча № 9) резерв	1	0,25	Свеча № 9 резерв	1	0112	1	7,00	0,09	0,48	0,00300	10,0	0410	Метан	2,0000000	691086,69109	0,001800	0,001800
100 ЦДКС. Компрессорный цех	10 сброс (свеча № 9) резерв	1	0,25	Свеча № 9 резерв	1	0113	1	7,00	0,09	0,48	0,00300	10,0	0410	Метан	0,0000000	0,000000	0,000000	0,000000
100 ЦДКС. Компрессорный цех	12 сброс (свеча № 14)	1	0,25	Свеча № 14	1	0114	1	7,00	0,06	2,35	0,00600	10,0	0410	Метан	4,3200000	746373,62637	0,003888	0,003888
100 ЦДКС. Компрессорный цех	13 сброс (свеча № 14)	1	0,25	Свеча № 14	1	0115	1	7,00	0,06	2,35	0,00600	10,0	0410	Метан	4,3200000	746373,62637	0,003888	0,003888
100 ЦДКС. Компрессорный цех	14 сброс (свеча № 14) резерв	1	0,25	Свеча № 14 резерв	1	0116	1	7,00	0,06	2,35	0,00600	10,0	0410	Метан	0,0000000	0,000000	0,000000	0,000000
100 ЦДКС. Компрессорный цех	15 сброс (свеча № 17)	1	4,00	Свеча № 17	1	0117	1	6,00	0,22	12,40	0,46700	10,0	0410	Метан	336,3500000	746617,80047	4,843440	4,843440
100 ЦДКС. Компрессорный цех	16 сброс (свеча № 18)	1	4,00	Свеча № 18	1	0118	1	6,00	0,22	22,83	0,86000	10,0	0410	Метан	619,1800000	746349,51870	8,916192	8,916192
100 ЦДКС. Компрессорный цех	17 сброс (свеча № 100)	1	0,25	Свеча № 100.1	1	0119	1	8,00	0,06	19,20	0,04900	10,0	0410	Метан	35,2800000	746373,62637	0,031752	0,031752
100 ЦДКС. Компрессорный цех	18 Площадка ЦДКС	1	8760,00	Площадка ЦДКС	1	6022	1	2,00	0,00	0,00	0,00000	0,0	0410	Метан	0,0001620	0,000000	0,005109	0,005109
													2735	Масло минеральное нефтяное	0,0046548	0,000000	0,146793	0,146793
107 Блок-бокс дизельной электростанции	02 ДЭС-1000	1	240,00	Выхлопная труба ДЭС-1000	1	0120	1	5,07	0,33	0,00	6,20200	500,0	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0000000	0,000000	0,000000	0,000000
													0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0000000	0,000000	0,000000	0,000000
													0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0000000	0,000000	0,000000	0,000000
													0330	Сера диоксид	0,0000000	0,000000	0,000000	0,000000
													0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0000000	0,000000	0,000000	0,000000
													0703	Бенз/а/пирен	0,0000000	0,000000	0,000000	0,000000
													1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0000000	0,000000	0,000000	0,000000

Цех (номер и наименование)	Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Номер режима (статус) выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику (т/год)
	номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год							скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м <sup>3</sup> /с)	Температура (гр.С)	код	наименование	г/с	мг/м <sup>3</sup>	т/год	
													273 2	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
107 Блок-бокс дизельной электростанции	01 Емкость дренажная 3 м <sup>3</sup>	1	8760,00	Дыхательный клапан емкости дренажной	1	0121	1	5,00	0,05	1,02	0,00200	10,0	033 3	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000116	6,01245	0,000000	0,000000
													275 4	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	0,0041324	2141,88498	0,000157	0,000157
108 Блок-бокс дизельной электростанции	02 ДЭС-1000	1	240,00	Выхлопная труба ДЭС-1000	1	0122	1	5,07	0,33	0,00	6,20200	500,0	030 1	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
													030 4	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
													032 8	Углерод (Пигмент черный)	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
													033 0	Сера диоксид	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
													033 7	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
													070 3	Бенз/а/пирен	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
													132 5	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
													273 2	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
108 Блок-бокс дизельной электростанции	01 Емкость дренажная 3 м <sup>3</sup>	1	8760,00	Дыхательный клапан емкости дренажной	1	0123	1	5,00	0,05	1,02	0,00200	10,0	033 3	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000116	6,01245	0,000000	0,000000
													275 4	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	0,0041324	2141,88498	0,000157	0,000157
114 Блок-бокс дизельной электростанции	01 ДЭС-1600	1	240,00	Выхлопная труба ДЭС-1600	1	0124	1	5,33	0,33	64,39	5,50700	450,0	030 1	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	2,2080000	1061,84137	1,801993	1,801993
													030 4	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1,6800000	807,92278	1,371082	1,371082
													032 8	Углерод (Пигмент черный)	0,2666667	128,24173	0,217632	0,217632
													033 0	Сера диоксид	0,5333333	256,48341	0,435264	0,435264
													033 7	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	3,2000000	1538,90054	2,611584	2,611584
													070 3	Бенз/а/пирен	0,0000058	0,00279	0,000005	0,000005
													132 5	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0666667	32,06044	0,052232	0,052232
													273 2	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	1,6000000	769,45027	1,305792	1,305792
118 Блок-бокс дизельной электростанции	02 ДЭС-1000	1	240,00	Выхлопная труба ДЭС-1000	1	0125	1	5,07	0,33	0,00	6,20200	500,0	030 1	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000

Цех (номер и наименование)	Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Номер режима (станции) выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику (т/год)
	номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год							скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м <sup>3</sup> /с)	Температура (гр.С)	код	наименование	г/с	мг/м <sup>3</sup>	т/год	
													0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,000000	0,00000	0,000000	0,000000
													0328	Углерод (Пигмент черный)	0,000000	0,00000	0,000000	0,000000
													0330	Сера диоксид	0,000000	0,00000	0,000000	0,000000
													0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,000000	0,00000	0,000000	0,000000
													0703	Бенз/а/пирен	0,000000	0,00000	0,000000	0,000000
													1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метилоксид)	0,000000	0,00000	0,000000	0,000000
													2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,000000	0,00000	0,000000	0,000000
118 Блок-бокс дизельной электростанции	01 Емкость дренажная 3 м <sup>3</sup>	1	8760,00	Дыхательный клапан емкости дренажной	1	0126	1	5,00	0,05	1,02	0,00200	10,0	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000116	6,01245	0,000000	0,000000
													2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	0,0041324	2141,88498	0,000157	0,000157
121 Склад дизтоплива	01 емкость ДТ 100 м <sup>3</sup>	1	2584,00	Дыхательный клапан емкости ДТ	1	0127	1	8,20	0,10	12,73	0,10000	10,0	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000275	0,28507	0,000003	0,000003
													2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	0,0097850	101,43425	0,001089	0,001089
121 Склад дизтоплива	02 емкость ДТ 100 м <sup>3</sup>	1	2584,00	Дыхательный клапан емкости ДТ	1	0128	1	8,20	0,10	12,73	0,10000	10,0	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000275	0,28507	0,000003	0,000003
													2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	0,0097850	101,43425	0,001089	0,001089
121 Склад дизтоплива	03 емкость ДТ 100 м <sup>3</sup>	1	2584,00	Дыхательный клапан емкости ДТ	1	0129	1	8,20	0,10	12,73	0,10000	10,0	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000275	0,28507	0,000003	0,000003
													2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	0,0097850	101,43425	0,001089	0,001089
121 Склад дизтоплива	04 емкость ДТ 100 м <sup>3</sup>	1	2584,00	Дыхательный клапан емкости ДТ	1	0130	1	8,20	0,10	12,73	0,10000	10,0	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000275	0,28507	0,000003	0,000003
													2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	0,0097850	101,43425	0,001089	0,001089
121 Склад дизтоплива	05 емкость дренажная 12.5 м <sup>3</sup>	1	2584,00	Дыхательный клапан емкости дренажной	1	0131	1	6,00	0,05	1,02	0,00200	10,0	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000158	8,18938	0,000002	0,000002
													2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	0,0056362	2921,32711	0,000693	0,000693
121 Склад дизтоплива	06 Площадка емкостей ДТ	1	8760,00	Площадка емкостей ДТ	1	6023	1	2,00	0,00	0,00	0,00000	0,0	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000035	0,00000	0,000034	0,000034
													2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	0,0012530	0,00000	0,011954	0,011954
204 Здание ремонтно-эксплуатационного блока	01 Станок точильно-шлифовальный ТШ-3	1	365,00	Венттруба ВЕ4	1	0132	1	12,70	0,63	0,99	0,31000	16,0	0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	0,0075000	25,61149	0,009855	0,009855

Цех (номер и наименование)	Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Номер режима (станции) выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику (т/год)
	номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год							скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м³/с)	Температура (гр.С)	код	наименование	г/с	мг/м³	т/год	
													2930	Пыль абразивная	0,0050000	17,07432	0,006570	0,006570
204 Здание ремонтно-эксплуатационного блока	01 Станок точильно-шлифовальный ТШ-3	1	365,00	Венттруба ВЕ5	1	0133	1	12,70	0,63	0,99	0,31000	16,0	0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	0,0075000	25,61149	0,009855	0,009855
													2930	Пыль абразивная	0,0050000	17,07432	0,006570	0,006570
204 Здание ремонтно-эксплуатационного блока	01 Станок точильно-шлифовальный ТШ-3	1	365,00	Венттруба ВЕ6	1	0134	1	12,70	0,63	0,99	0,31000	16,0	0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	0,0075000	25,61149	0,009855	0,009855
													2930	Пыль абразивная	0,0050000	17,07432	0,006570	0,006570
204 Здание ремонтно-эксплуатационного блока	01 Станок точильно-шлифовальный ТШ-3	1	365,00	Венттруба ВЕ7	1	0135	1	12,70	0,63	0,99	0,31000	16,0	0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	0,0075000	25,61149	0,009855	0,009855
													2930	Пыль абразивная	0,0050000	17,07432	0,006570	0,006570
204 Здание ремонтно-эксплуатационного блока	02 Сварочные работы	1	365,00	Венттруба В2	1	0136	1	12,00	0,25	4,28	0,21000	18,0	0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	0,0000606	0,30760	0,001099	0,001099
													0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,0000052	0,02639	0,000095	0,000095
													0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0000068	0,03452	0,000123	0,000123
													0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0000011	0,00558	0,000020	0,000020
													0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0000754	0,38272	0,001367	0,001367
													0342	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	0,0000043	0,02183	0,000077	0,000077
													0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,0000187	0,09492	0,000339	0,000339
													2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0,0000079	0,04010	0,000144	0,000144
207 Блок- бокс канализационной насосной станции промышленных сточных вод	01 КНС промстоков	1	8760,00	Венттруба КНС	1	0137	1	3,50	0,11	2,63	0,02500	10,0	2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	0,0000000	0,00046	0,000000	0,000000
208 Здание стоянки автотранспорта	01 Стоянка автотранспорта	1	3650,00	Венттруба В1	1	0138	1	7,50	0,45	6,02	0,95800	10,0	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0030356	3,28475	0,001907	0,001907
													0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0004933	0,53379	0,000310	0,000310
													0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0001514	0,16383	0,000100	0,000100
													0330	Сера диоксид	0,0004736	0,51247	0,000303	0,000303
													0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0118444	12,81656	0,007343	0,007343

Цех (номер и наименование)	Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Номер режима (станции) выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику (т/год)
	номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год							скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м³/с)	Температура (гр.С)	код	наименование	г/с	мг/м³	т/год	
													2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0017667	1,91171	0,001149	0,001149
209 Здание лабораторного корпуса	01 Вытяжной шкаф в пом.112	1	2920,00	Венттруба В2	1	0139	1	12,00	0,25	5,09	0,25000	20,0	0322	Серная кислота (по молекуле H2SO4)	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
209 Здание лабораторного корпуса	02 Вытяжные шкафы в пом. 107, 114, 122, 125, 132, 133	1	2920,00	Венттруба В5	1	0140	1	12,00	0,71	5,30	2,10000	20,0	0303	Аммиак (Азота гидрид)	0,0000258	0,01319	0,000271	0,000271
													0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0000086	0,00440	0,000090	0,000090
													0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	0,0002096	0,10712	0,000000	0,000000
													0322	Серная кислота (по молекуле H2SO4)	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
													0330	Сера диоксид	0,0000021	0,00107	0,000022	0,000022
													0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000000	0,00001	0,000000	0,000000
													0403	Гексан (н-Гексан; дипропил; Hexane)	0,0000013	0,00066	0,000013	0,000013
													0410	Метан	0,0003898	0,19922	0,004098	0,004098
													0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,0000006	0,00031	0,000006	0,000006
													0602	Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)	0,0000007	0,00036	0,000008	0,000008
													0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	0,0000002	0,00010	0,000009	0,000009
													0639	1,2-Диметилбензол (Метилтолуол; 1,2-ксилол)	0,0000009	0,00046	0,000002	0,000002
													1053	Октан-1-ол (н-Октиловый спирт, 8-октанол, 1-октанол, каприловый)	0,0000003	0,00015	0,000003	0,000003
													1061	Этанол (Этиловый спирт; метилкарбинол)	0,0000015	0,00077	0,000016	0,000016
													1279	Диэтил-(2-метилпропил)пропандиоат (Диэтиловый эфир изобутилмалон)	0,0000076	0,00388	0,000079	0,000079
													1401	Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	0,0000039	0,00199	0,000041	0,000041
													2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	0,0000060	0,00307	0,000063	0,000063
209 Здание лабораторного корпуса	03 Вытяжные шкафы в пом. 201, 205, 209, 213, 215, 218	1	2920,00	Венттруба В6	1	0141	1	12,00	0,71	9,85	3,90000	20,0	0303	Аммиак (Азота гидрид)	0,0001806	0,04970	0,001898	0,001898
													0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0000214	0,00589	0,000007	0,000007

Цех (номер и наименование)	Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Номер режима (станции) выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику (т/год)
	номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год							скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м³/с)	Температура (гр.С)	код	наименование	г/с	мг/м³	т/год	
													0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
													0322	Серная кислота (по молекуле H2SO4)	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
													0898	Трихлорметан	0,0000024	0,00066	0,000025	0,000025
													0906	Тетрахлорметан	0,0000090	0,00248	0,000095	0,000095
													1051	Пропан-2-ол	0,0000003	0,00008	0,000003	0,000003
													1052	Метанол	0,0000008	0,00022	0,000009	0,000009
													1061	Этанол (Этиловый спирт; метилкарбинол)	0,0000006	0,00017	0,000006	0,000006
													1555	Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	0,0000006	0,00017	0,000007	0,000007
210 Здание склада химреактивов	01 Помещение кладовой сухих реактивов, Помещение кладовой кислот	1	2920,00	Венттруба В1	1	0142	1	5,60	0,28	6,66	0,41000	10,0	0303	Аммиак (Азота гидрид)	0,0000135	0,03413	0,000142	0,000142
													0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0000052	0,01315	0,000054	0,000054
													0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	0,0001048	0,26497	0,001102	0,001102
													0322	Серная кислота (по молекуле H2SO4)	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
210 Здание склада химреактивов	02 Помещение кладовой арбитражных проб, нефтепродуктов, реактивов	1	2920,00	Венттруба В2	1	0143	1	5,60	0,32	6,03	0,47000	10,0	0303	Аммиак (Азота гидрид)	0,0000135	0,02978	0,000142	0,000142
													0417	Этан (Диметил, метилметан)	0,0000005	0,00110	0,000005	0,000005
													0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	0,0000001	0,00022	0,000001	0,000001
													0621	Метилбензол (Фенилметан)	0,0000004	0,00088	0,000004	0,000004
													0898	Трихлорметан	0,0000025	0,00551	0,000026	0,000026
													0906	Тетрахлорметан	0,0000019	0,00419	0,000020	0,000020
													1051	Пропан-2-ол	0,0000003	0,00066	0,000003	0,000003
													1052	Метанол	0,0000004	0,00088	0,000004	0,000004
													1053	Октан-1-ол (н-Октиловый спирт, 8-октанол, 1-октанол, каприловый)	0,0000002	0,00044	0,000002	0,000002
													1105	Этоксигетан	0,0000047	0,01037	0,000050	0,000050
													1401	Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	0,0000021	0,00463	0,000022	0,000022
													1555	Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	0,0000001	0,00022	0,000001	0,000001
													275	Алканы C12-19 (в пере-	0,0000011	0,00243	0,000012	0,000012



0092.004.П.13.0004-ООС1.1-ТЧ



ООО «Газпром проектирование»

Цех (номер и наименование)	Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Номер режима (станции) выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газозвдушной смеси на выходе из источника выброса			Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику (т/год)	
	номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год							скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м³/с)	Температура (гр.С)	код	наименование	г/с	мг/м³	т/год		
													4	счете на С)					
<b>Площадка: 414 Куст газовых скважин № 414</b>																			
414 КГС	01 УГГ-500	1	24,00	ГФУ	1	0001	1	2,00	0,02	0,00	0,00000	2000,0	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000	
													0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000	
													0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000	
													0410	Метан	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000	
414 КГС	02 Площадка куста скважин	1	8760,00	Площадка КГС	1	6001	1	2,00	0,00	0,00	0,00000	0,0	0410	Метан	0,0140000	0,00000	1,406759	1,406759	
													1052	Метанол	0,0369000	0,00000	1,105877	1,105877	
<b>Площадка: 424 Куст газовых скважин № 424</b>																			
424 КГС	01 УГГ-500	1	24,00	ГФУ	1	0002	1	2,00	0,02	429,00	0,14859	2000,0	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	66,8361316	0,00000	5,774642	5,774642	
													0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	50,8535784	0,00000	4,393749	4,393749	
													0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	968,6395889	0,00000	83,690460	83,690460	
													0410	Метан	24,2159897	0,00000	2,092262	2,092262	
424 КГС	02 Площадка куста скважин	1	8760,00	Площадка КГС	1	6002	1	2,00	0,00	0,00	0,00000	0,0	0410	Метан	0,0104000	0,00000	0,313573	0,313573	
													1052	Метанол	0,0261895	0,00000	0,785300	0,785300	
<b>Площадка: 428 Куст газовых скважин № 428</b>																			
428 КГС	01 УГГ-500	1	24,00	ГФУ	1	0003	1	2,00	0,02	429,00	0,14859	2000,0	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	42,4576462	0,00000	3,668341	3,668341	
													0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	32,3047308	0,00000	2,791129	2,791129	
													0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	615,3282056	0,00000	53,164357	53,164357	
													0410	Метан	15,3832051	0,00000	1,329109	1,329109	
428 КГС	02 Площадка куста скважин	1	8760,00	Площадка КГС	1	6003	1	2,00	0,00	0,00	0,00000	0,0	0410	Метан	0,0122000	0,00000	0,365866	0,365866	
													1052	Метанол	0,0321189	0,00000	0,006043	0,006043	
<b>Площадка: 504 Куст газовых скважин № 504</b>																			
504 КГС	01 УГГ-500	1	24,00	ГФУ	1	0004	1	2,00	0,02	0,00	0,00000	2000,0	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000	
													0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000	
													0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000	
													0410	Метан	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000	

Цех (номер и наименование)	Источники выделения загрязняющих веществ			Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Количество источников под одним номером	Номер источника выброса	Номер режима (станции) выброса	Высота источника выброса (м)	Диаметр устья трубы (м)	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику (т/год)
	номер и наименование	количество (шт)	часов работы в год							скорость (м/с)	Объем на 1 трубу (м³/с)	Температура (гр.С)	код	наименование	г/с	мг/м³	т/год	
504 КГС	03 Площадка куста скважин	1	8760,00	Площадка КГС	1	6004	1	2,00	0,00	0,00	0,00000	0,0	0410	Метан	0,0122000	0,00000	0,365866	0,365866
													1052	Метанол	0,0321189	0,00000	0,006043	0,006043
<b>Площадка: 505 Куст газовых скважин № 505</b>																		
505 КГС	01 УГТ-500	1	24,00	ГФУ	1	0005	1	2,00	0,02	429,00	0,14859	2000,0	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	58,9608531	0,00000	5,094218	5,094218
													0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	44,8615186	0,00000	3,876035	3,876035
													0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	854,5051167	0,00000	73,829242	73,829242
													0410	Метан	21,3626279	0,00000	1,845731	1,845731
505 КГС	02 Площадка куста скважин	1	8760,00	Площадка КГС	1	6005	1	2,00	0,00	0,00	0,00000	0,0	0410	Метан	0,0140000	0,00000	1,406759	1,406759
													1052	Метанол	0,0369000	0,00000	1,105877	1,105877
<b>Площадка: 510 Куст газовых скважин № 510</b>																		
510 КГС	01 УГТ-500	1	24,00	ГФУ	1	0006	1	2,00	0,02	0,00	0,00000	2000,0	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
													0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
													0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
													0410	Метан	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
510 КГС	03 Площадка куста скважин	1	8760,00	Площадка КГС	1	6006	1	2,00	0,00	0,00	0,00000	0,0	0410	Метан	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000
													1052	Метанол	0,0000000	0,00000	0,000000	0,000000

Для определения уровня загрязнения атмосферного воздуха и оценки влияния его на атмосферный воздух прилегающей территории в период эксплуатации проектируемых объектов обустройства Ковыктинского месторождения Этап 13 были проведены расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

Расчеты приземных концентраций загрязняющих веществ проведен по программе УПРЗА ЭКОЛОГ–4.60.7 «ГАЗ», разработанной фирмой «ИНТЕГРАЛ» г. С.-Петербург в 2017 году в соответствии с «Методами расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», утвержденными приказом Минприроды России от 06.06.2017 г. № 273.

В расчете приняты следующие характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в рассматриваемом районе по метеостанции Коношаново и представленные в Приложении 1 к письму ФГБУ «Иркутское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (ФГБУ «Иркутское УГМС») (см. Приложение В.15):

- коэффициент температурной стратификации  $A = 200$ ;
- коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности для площадных объектов,  $f = 1$ , для куста № 414, 505 – 1,2, для куста № 424, 428, 504, 510 – 1.
- средняя максимальная температура атмосферного воздуха наиболее жаркого месяца, °С – 25,7;
- средняя температура воздуха за самый холодный месяц, °С - минус 33,1;
- скорость ветра, вероятность превышения которой менее 5%, м/с ( $U^*$ ) – 5.

В расчетах был осуществлен перебор скоростей ветра  $V$ , заданных как в абсолютных значениях (от 0.5 до  $U^*$  м/с), так и в безразмерных долях опасной средневзвешенной скорости  $V$  м/с: 0.5; 1.0; 1.5. Перебор направлений ветра осуществляется от 0 до 360 градусов.

Расчеты приземных концентраций загрязняющих веществ проведены в основной системе координат, в одном расчетном прямоугольнике:

- размером 12000 м x 10000 м, с шагом по оси ОХ и ОУ - 500 м.

В соответствии с п.5.6 «Методов расчетов рассеивания ...», коэффициент оседания  $F$ , для всех указанных выше загрязняющих веществ, принят равным 1.

В расчетах учитывались фоновые концентрации, представленные в письме ФГБУ «Иркутское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (ФГБУ «Иркутское УГМС») (см. Приложение В.14).

Расчет уровня загрязнения атмосферы в период эксплуатации проведен для теплого времени года. В расчете учтены источники выбросов загрязняющих веществ, представленные в таблице 4.2.2.1, и фоновые концентрации загрязняющих веществ.

Расчеты рассеивания вредных примесей в приземном слое атмосферы проведены для различных режимов эксплуатации проектируемых и действующих объектов обустройства:

- при нормальном режиме работы;
- при залповом выбросе и при аварийной ситуации.

**При нормальном режиме работы в расчете учтены:**

- проектируемые постоянные источники выбросов, расположенные на площадках УКПГ-45 и КОС при УКПГ-45, ВЖК, полигона ТБО;
- фоновые концентрации загрязняющих веществ.

**При залповом выбросе и аварийной ситуации, связанной с отключением электроэнергии, в расчете учтены:**

- проектируемые постоянные источники выбросов, расположенные на площадках УКПГ-45 и КОС при УКПГ-45, ВЖК, полигона ТБО;
- фоновые концентрации загрязняющих веществ.
- выхлопная труба блок-бокса АДЭС-1600 кВт на УКПГ-45;
- дыхательные клапаны емкостей дизтоплива и метанола на площадках УКПГ-45 и КОС при УКПГ-45;
- свечи стравливания и доосвобождения;
- фоновые концентрации.

Как показывают результаты расчетов, расчетные максимальные приземные концентрации всех загрязняющих веществ на границе СЗЗ УКПГ-45, полигона ТБО и на границе общежития ВЖК при нормальном, залповом и аварийном режимах работы технологического оборудования не превышают своих нормативных значений.

В таблице 7.2.1.3 представлены нормативы ПДВ загрязняющих веществ в целом от проектируемых объектов Этапа 13 обустройства Ковыктинского ГКМ в период эксплуатации.



Таблица 7.2.1.3 - Нормативы ПДВ загрязняющих веществ для периода эксплуатации проектируемых объектов обустройства Ковыктинского ГКМ. Этап 13

№ п/п	Подразделение, цех, участок	№ источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ (ЗВ)																										
			На момент разработки ПДВ 2026 год			2027 год			2028 год			2029 год			2030 год			2031 год			2032 год			2033 год					
			г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ			
по (ВЖК)																													
Наименование и код загрязняющего вещества:			0184 Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)																										
1	Плц:1 Цех:7 Здание ТО и ТР	0010	0,0000075	0,000016	ПДВ	0,0000075	0,000016	ПДВ	0,0000075	0,000016	ПДВ	0,0000075	0,000016	ПДВ	0,0000075	0,000016	ПДВ	0,0000075	0,000016	ПДВ	0,0000075	0,000016	ПДВ	0,0000075	0,000016	ПДВ	0,0000075	0,000016	ПДВ
Всего по ЗВ			0,0000075	0,000016		0,0000075	0,000016		0,0000075	0,000016		0,0000075	0,000016		0,0000075	0,000016		0,0000075	0,000016		0,0000075	0,000016		0,0000075	0,000016		0,0000075	0,000016	
Наименование и код загрязняющего вещества:			0322 Серная кислота (по молекуле H2SO4)																										
2	Плц:1 Цех:7 Здание ТО и ТР	0009	0,0000017	0,000024	ПДВ	0,0000017	0,000024	ПДВ	0,0000017	0,000024	ПДВ	0,0000017	0,000024	ПДВ	0,0000017	0,000024	ПДВ	0,0000017	0,000024	ПДВ	0,0000017	0,000024	ПДВ	0,0000017	0,000024	ПДВ	0,0000017	0,000024	ПДВ
Всего по ЗВ			0,0000017	0,000024		0,0000017	0,000024		0,0000017	0,000024		0,0000017	0,000024		0,0000017	0,000024		0,0000017	0,000024		0,0000017	0,000024		0,0000017	0,000024		0,0000017	0,000024	
Наименование и код загрязняющего вещества:			0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)																										
3	Плц:1 Цех:6 Склад дизтоплива в составе	0001	0,0000879	0,000002	ПДВ	0,0000879	0,000002	ПДВ	0,0000879	0,000002	ПДВ	0,0000879	0,000002	ПДВ	0,0000879	0,000002	ПДВ	0,0000879	0,000002	ПДВ	0,0000879	0,000002	ПДВ	0,0000879	0,000002	ПДВ	0,0000879	0,000002	ПДВ
4		0002	0,0000879	0,000002	ПДВ	0,0000879	0,000002	ПДВ	0,0000879	0,000002	ПДВ	0,0000879	0,000002	ПДВ	0,0000879	0,000002	ПДВ	0,0000879	0,000002	ПДВ	0,0000879	0,000002	ПДВ	0,0000879	0,000002	ПДВ	0,0000879	0,000002	ПДВ
5		0003	0,0000879	0,000002	ПДВ	0,0000879	0,000002	ПДВ	0,0000879	0,000002	ПДВ	0,0000879	0,000002	ПДВ	0,0000879	0,000002	ПДВ	0,0000879	0,000002	ПДВ	0,0000879	0,000002	ПДВ	0,0000879	0,000002	ПДВ	0,0000879	0,000002	ПДВ
6		0004	0,0000879	0,000002	ПДВ	0,0000879	0,000002	ПДВ	0,0000879	0,000002	ПДВ	0,0000879	0,000002	ПДВ	0,0000879	0,000002	ПДВ	0,0000879	0,000002	ПДВ	0,0000879	0,000002	ПДВ	0,0000879	0,000002	ПДВ	0,0000879	0,000002	ПДВ
7		0005	0,0000879	0,000002	ПДВ	0,0000879	0,000002	ПДВ	0,0000879	0,000002	ПДВ	0,0000879	0,000002	ПДВ	0,0000879	0,000002	ПДВ	0,0000879	0,000002	ПДВ	0,0000879	0,000002	ПДВ	0,0000879	0,000002	ПДВ	0,0000879	0,000002	ПДВ
8	Плц:1 Цех:9 Блок-бокс котельная	0017	0,0000202	0,000002	ПДВ	0,0000202	0,000002	ПДВ	0,0000202	0,000002	ПДВ	0,0000202	0,000002	ПДВ	0,0000202	0,000002	ПДВ	0,0000202	0,000002	ПДВ	0,0000202	0,000002	ПДВ	0,0000202	0,000002	ПДВ	0,0000202	0,000002	ПДВ
9	Плц:1 Цех:31 Блок-бокс дизельной электростанции АДЭС-1600кВт	0022	0,0000202	0,000002	ПДВ	0,0000202	0,000002	ПДВ	0,0000202	0,000002	ПДВ	0,0000202	0,000002	ПДВ	0,0000202	0,000002	ПДВ	0,0000202	0,000002	ПДВ	0,0000202	0,000002	ПДВ	0,0000202	0,000002	ПДВ	0,0000202	0,000002	ПДВ
10	Плц:1 Цех:33 Блок-бокс дизельной электростанции АДЭС-630кВт	0024	0,0000202	0,000002	ПДВ	0,0000202	0,000002	ПДВ	0,0000202	0,000002	ПДВ	0,0000202	0,000002	ПДВ	0,0000202	0,000002	ПДВ	0,0000202	0,000002	ПДВ	0,0000202	0,000002	ПДВ	0,0000202	0,000002	ПДВ	0,0000202	0,000002	ПДВ
11	Плц:1 Цех:51 Многоотопливная АЗС	0027	0,0000275	0,000002	ПДВ	0,0000275	0,000002	ПДВ	0,0000275	0,000002	ПДВ	0,0000275	0,000002	ПДВ	0,0000275	0,000002	ПДВ	0,0000275	0,000002	ПДВ	0,0000275	0,000002	ПДВ	0,0000275	0,000002	ПДВ	0,0000275	0,000002	ПДВ
12		0028			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ
13		0029			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ
Всего по ЗВ			0,0005276	0,000018		0,0005276	0,000018		0,0005276	0,000018		0,0005276	0,000018		0,0005276	0,000018		0,0005276	0,000018		0,0005276	0,000018		0,0005276	0,000018		0,0005276	0,000018	
Наименование и код загрязняющего вещества:			0703 Бенз/а/пирен																										
14	Плц:1 Цех:9 Блок-бокс котельная	0013	0,0000003	0,000006	ПДВ	0,0000003	0,000006	ПДВ	0,0000003	0,000006	ПДВ	0,0000003	0,000006	ПДВ	0,0000003	0,000006	ПДВ	0,0000003	0,000006	ПДВ	0,0000003	0,000006	ПДВ	0,0000003	0,000006	ПДВ	0,0000003	0,000006	ПДВ
15		0014	0,0000003	0,000006	ПДВ	0,0000003	0,000006	ПДВ	0,0000003	0,000006	ПДВ	0,0000003	0,000006	ПДВ	0,0000003	0,000006	ПДВ	0,0000003	0,000006	ПДВ	0,0000003	0,000006	ПДВ	0,0000003	0,000006	ПДВ	0,0000003	0,000006	ПДВ
16		0015			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ
17		0016	0,0000001	0,000001	ПДВ	0,0000001	0,000001	ПДВ	0,0000001	0,000001	ПДВ	0,0000001	0,000001	ПДВ	0,0000001	0,000001	ПДВ	0,0000001	0,000001	ПДВ	0,0000001	0,000001	ПДВ	0,0000001	0,000001	ПДВ	0,0000001	0,000001	ПДВ
18	Плц:1 Цех:31 Блок-бокс дизельной электростанции АДЭС-1600кВт	0021			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ
19	Плц:1 Цех:33 Блок-бокс дизельной электростанции АДЭС-630кВт	0023	0,0000021	0,000002	ПДВ	0,0000021	0,000002	ПДВ	0,0000021	0,000002	ПДВ	0,0000021	0,000002	ПДВ	0,0000021	0,000002	ПДВ	0,0000021	0,000002	ПДВ	0,0000021	0,000002	ПДВ	0,0000021	0,000002	ПДВ	0,0000021	0,000002	ПДВ
Всего по ЗВ			0,0000027	0,000015		0,0000027	0,000015		0,0000027	0,000015		0,0000027	0,000015		0,0000027	0,000015		0,0000027	0,000015		0,0000027	0,000015		0,0000027	0,000015		0,0000027	0,000015	
Наименование и код загрязняющего вещества:			1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)																										
20	Плц:1 Цех:31 Блок-бокс дизельной электростанции АДЭС-1600кВт	0021			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ
21	Плц:1 Цех:33 Блок-бокс дизельной электростанции АДЭС-630кВт	0023	0,0210000	0,016100	ПДВ	0,0210000	0,016100	ПДВ	0,0210000	0,016100	ПДВ	0,0210000	0,016100	ПДВ	0,0210000	0,016100	ПДВ	0,0210000	0,016100	ПДВ	0,0210000	0,016100	ПДВ	0,0210000	0,016100	ПДВ	0,0210000	0,016100	ПДВ
Всего по ЗВ			0,0210000	0,016100		0,0210000	0,016100		0,0210000	0,016100		0,0210000	0,016100		0,0210000	0,016100		0,0210000	0,016100		0,0210000	0,016100		0,0210000	0,016100		0,0210000	0,016100	
ИТОГО:			0,0000000	0,016173		0,0000000	0,016173		0,0000000	0,016173		0,0000000	0,016173		0,0000000	0,016173		0,0000000	0,016173		x	0,016173		x	0,016173		x	0,016173	
по (КОС при УКПГ-45)																													
наименование обособленного подразделения,																													

№ п/п	Подразделение, цех, участок	№ источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ (ЗВ)																										
			На момент разработки ПДВ 2026 год			2027 год			2028 год			2029 год			2030 год			2031 год			2032 год			2033 год					
			г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ			
<b>Наименование и код загрязняющего вещества: 0133 Кадмий оксид (в пересчете на кадмий)</b>																													
1	Плщ:3 Цех:1 Комплекс термического обезвреживания жидких стоков	0032	0,0011940	0,036092	ПДВ	0,0011940	0,036092	ПДВ	0,0011940	0,036092	ПДВ	0,0011940	0,036092	ПДВ	0,0011940	0,036092	ПДВ	0,0011940	0,036092	ПДВ	0,0011940	0,036092	ПДВ	0,0011940	0,036092	ПДВ	0,0011940	0,036092	ПДВ
2		0033	0,0011940	0,036092	ПДВ	0,0011940	0,036092	ПДВ	0,0011940	0,036092	ПДВ	0,0011940	0,036092	ПДВ	0,0011940	0,036092	ПДВ	0,0011940	0,036092	ПДВ	0,0011940	0,036092	ПДВ	0,0011940	0,036092	ПДВ	0,0011940	0,036092	ПДВ
	Всего по ЗВ		0,0023880	0,072184		0,0023880	0,072184		0,0023880	0,072184		0,0023880	0,072184		0,0023880	0,072184		0,0023880	0,072184		0,0023880	0,072184		0,0023880	0,072184		0,0023880	0,072184	
<b>Наименование и код загрязняющего вещества: 0146 Медь оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид; тенорит)</b>																													
3	Плщ:3 Цех:1 Комплекс термического обезвреживания жидких стоков	0032	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ
4		0033	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ
	Всего по ЗВ		0,0238706	0,721846		0,0238706	0,721846		0,0238706	0,721846		0,0238706	0,721846		0,0238706	0,721846		0,0238706	0,721846		0,0238706	0,721846		0,0238706	0,721846		0,0238706	0,721846	
<b>Наименование и код загрязняющего вещества: 0164 Никель оксид (в пересчете на никель)</b>																													
5	Плщ:3 Цех:1 Комплекс термического обезвреживания жидких стоков	0032	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ
6		0033	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ
	Всего по ЗВ		0,0238706	0,721846		0,0238706	0,721846		0,0238706	0,721846		0,0238706	0,721846		0,0238706	0,721846		0,0238706	0,721846		0,0238706	0,721846		0,0238706	0,721846		0,0238706	0,721846	
<b>Наименование и код загрязняющего вещества: 0183 Ртуть</b>																													
7	Плщ:3 Цех:1 Комплекс термического обезвреживания жидких стоков	0032	0,0011940	0,036092	ПДВ	0,0011940	0,036092	ПДВ	0,0011940	0,036092	ПДВ	0,0011940	0,036092	ПДВ	0,0011940	0,036092	ПДВ	0,0011940	0,036092	ПДВ	0,0011940	0,036092	ПДВ	0,0011940	0,036092	ПДВ	0,0011940	0,036092	ПДВ
8		0033	0,0011940	0,036092	ПДВ	0,0011940	0,036092	ПДВ	0,0011940	0,036092	ПДВ	0,0011940	0,036092	ПДВ	0,0011940	0,036092	ПДВ	0,0011940	0,036092	ПДВ	0,0011940	0,036092	ПДВ	0,0011940	0,036092	ПДВ	0,0011940	0,036092	ПДВ
	Всего по ЗВ		0,0023880	0,072184		0,0023880	0,072184		0,0023880	0,072184		0,0023880	0,072184		0,0023880	0,072184		0,0023880	0,072184		0,0023880	0,072184		0,0023880	0,072184		0,0023880	0,072184	
<b>Наименование и код загрязняющего вещества: 0184 Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)</b>																													
9	Плщ:3 Цех:1 Комплекс термического обезвреживания жидких стоков	0032	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ
10		0033	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ
	Всего по ЗВ		0,0238706	0,721846		0,0238706	0,721846		0,0238706	0,721846		0,0238706	0,721846		0,0238706	0,721846		0,0238706	0,721846		0,0238706	0,721846		0,0238706	0,721846		0,0238706	0,721846	
<b>Наименование и код загрязняющего вещества: 0203 Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)</b>																													
11	Плщ:3 Цех:1 Комплекс термического обезвреживания жидких стоков	0032	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ
12		0033	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ	0,0119353	0,360923	ПДВ
	Всего по ЗВ		0,0238706	0,721846		0,0238706	0,721846		0,0238706	0,721846		0,0238706	0,721846		0,0238706	0,721846		0,0238706	0,721846		0,0238706	0,721846		0,0238706	0,721846		0,0238706	0,721846	
<b>Наименование и код загрязняющего вещества: 0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)</b>																													
13	Плщ:3 Цех:12 Склад дизтоплива V=75м³	0038	0,0000227	0,000002	ПДВ	0,0000227	0,000002	ПДВ	0,0000227	0,000002	ПДВ	0,0000227	0,000002	ПДВ	0,0000227	0,000002	ПДВ	0,0000227	0,000002	ПДВ	0,0000227	0,000002	ПДВ	0,0000227	0,000002	ПДВ	0,0000227	0,000002	ПДВ
14		0039	0,0000227	0,000002	ПДВ	0,0000227	0,000002	ПДВ	0,0000227	0,000002	ПДВ	0,0000227	0,000002	ПДВ	0,0000227	0,000002	ПДВ	0,0000227	0,000002	ПДВ	0,0000227	0,000002	ПДВ	0,0000227	0,000002	ПДВ	0,0000227	0,000002	ПДВ
15		0040	0,0000227	0,000002	ПДВ	0,0000227	0,000002	ПДВ	0,0000227	0,000002	ПДВ	0,0000227	0,000002	ПДВ	0,0000227	0,000002	ПДВ	0,0000227	0,000002	ПДВ	0,0000227	0,000002	ПДВ	0,0000227	0,000002	ПДВ	0,0000227	0,000002	ПДВ
16		0041	0,0000116	0,000001	ПДВ	0,0000116	0,000001	ПДВ	0,0000116	0,000001	ПДВ	0,0000116	0,000001	ПДВ	0,0000116	0,000001	ПДВ	0,0000116	0,000001	ПДВ	0,0000116	0,000001	ПДВ	0,0000116	0,000001	ПДВ	0,0000116	0,000001	ПДВ
	Всего по ЗВ		0,0000797	0,000007		0,0000797	0,000007		0,0000797	0,000007		0,0000797	0,000007		0,0000797	0,000007		0,0000797	0,000007		0,0000797	0,000007		0,0000797	0,000007		0,0000797	0,000007	

0092.004.П.13.0004-ООС1.1-ТЧ



ООО «Газпром проектирование»

№ п/п	Подразделение, цех, участок	№ источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ (ЗВ)																							
			На момент разработки ПДВ 2026 год			2027 год			2028 год			2029 год			2030 год			2031 год			2032 год			2033 год		
			г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ
<b>Наименование и код загрязняющего вещества: 0342 Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)</b>																										
17	Плщ:3 Цех:1 Комплекс термического обезвреживания жидких стоков	0032	0,2387060	7,218464	ПДВ	0,2387060	7,218464	ПДВ	0,2387060	7,218464	ПДВ	0,2387060	7,218464	ПДВ	0,2387060	7,218464	ПДВ	0,2387060	7,218464	ПДВ	0,2387060	7,218464	ПДВ	0,2387060	7,218464	ПДВ
18		0033	0,2387060	7,218464	ПДВ	0,2387060	7,218464	ПДВ	0,2387060	7,218464	ПДВ	0,2387060	7,218464	ПДВ	0,2387060	7,218464	ПДВ	0,2387060	7,218464	ПДВ	0,2387060	7,218464	ПДВ	0,2387060	7,218464	ПДВ
	Всего по ЗВ		0,4774120	14,436928		0,4774120	14,436928		0,4774120	14,436928		0,4774120	14,436928		0,4774120	14,436928		0,4774120	14,436928		0,4774120	14,436928		0,4774120	14,436928	
<b>Наименование и код загрязняющего вещества: 0703 Бенз/а/пирен</b>																										
19	Плщ:3 Цех:1 Комплекс термического обезвреживания жидких стоков	0032	0,0000240	0,000722	ПДВ	0,0000240	0,000722	ПДВ	0,0000240	0,000722	ПДВ	0,0000240	0,000722	ПДВ	0,0000240	0,000722	ПДВ	0,0000240	0,000722	ПДВ	0,0000240	0,000722	ПДВ	0,0000240	0,000722	ПДВ
20		0033	0,0000300	0,000862	ПДВ	0,0000300	0,000862	ПДВ	0,0000300	0,000862	ПДВ	0,0000300	0,000862	ПДВ	0,0000300	0,000862	ПДВ	0,0000300	0,000862	ПДВ	0,0000300	0,000862	ПДВ	0,0000300	0,000862	ПДВ
21	Плщ:3 Цех:9 Блок-боксы дизельной электростанции	0036	0,0000036	0,000003	ПДВ	0,0000036	0,000003	ПДВ	0,0000036	0,000003	ПДВ	0,0000036	0,000003	ПДВ	0,0000036	0,000003	ПДВ	0,0000036	0,000003	ПДВ	0,0000036	0,000003	ПДВ	0,0000036	0,000003	ПДВ
	Всего по ЗВ		0,0000576	0,001587		0,0000576	0,001587		0,0000576	0,001587		0,0000576	0,001587		0,0000576	0,001587		0,0000576	0,001587		0,0000576	0,001587		0,0000576	0,001587	
<b>Наименование и код загрязняющего вещества: 1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метилоксиан)</b>																										
22	Плщ:3 Цех:9 Блок-боксы дизельной электростанции	0036	0,0416667	0,035040	ПДВ	0,0416667	0,035040	ПДВ	0,0416667	0,035040	ПДВ	0,0416667	0,035040	ПДВ	0,0416667	0,035040	ПДВ	0,0416667	0,035040	ПДВ	0,0416667	0,035040	ПДВ	0,0416667	0,035040	ПДВ
	Всего по ЗВ		0,0416667	0,035040		0,0416667	0,035040		0,0416667	0,035040		0,0416667	0,035040		0,0416667	0,035040		0,0416667	0,035040		0,0416667	0,035040		0,0416667	0,035040	
<b>Наименование и код загрязняющего вещества: 3620 Диоксины</b>																										
23	Плщ:3 Цех:1 Комплекс термического обезвреживания жидких стоков	0032	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	0,000000	ПДВ	2,40e-09	7,22e-08	ПДВ	2,40e-09	7,22e-08	ПДВ
24		0033	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	0,000000	ПДВ	2,40e-09	7,22e-08	ПДВ	2,40e-09	7,22e-08	ПДВ
	Всего по ЗВ		0,0000000	0,000000		0,0000000	0,000000		0,0000000	0,000000		0,0000000	0,000000		0,0000000	0,000000		0,0000000	0,000000		4,80e-09	1,44e-07		4,80e-09	1,44e-07	
	ИТОГО:		0,0000000	17,505314		0,0000000	17,505314		0,0000000	17,505314		0,0000000	17,505314		0,0000000	17,505314		0,0000000	17,505314		x	17,505314		x	17,505314	

по (Полигон ТБО)

наименование обособленного подразделения,

№ п/п	Подразделение, цех, участок	№ источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ (ЗВ)																							
			На момент разработки ПДВ 2026 год			2027 год			2028 год			2029 год			2030 год			2031 год			2032 год			2033 год		
			г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ
<b>Наименование и код загрязняющего вещества:</b>			<b>0316 Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)</b>																							
1	Плщ:2 Цех:31 Комплекс термического обезвреживания отходов	0030	0,0351670	1,063440	ПДВ	0,0351670	1,063440	ПДВ	0,0351670	1,063440	ПДВ	0,0351670	1,063440	ПДВ	0,0351670	1,063440	ПДВ	0,0351670	1,063440	ПДВ	0,0351670	1,063440	ПДВ	0,0351670	1,063440	ПДВ
2		0031	0,0351670	1,063440	ПДВ	0,0351670	1,063440	ПДВ	0,0351670	1,063440	ПДВ	0,0351670	1,063440	ПДВ	0,0351670	1,063440	ПДВ	0,0351670	1,063440	ПДВ	0,0351670	1,063440	ПДВ	0,0351670	1,063440	ПДВ
	Всего по ЗВ		0,0703340	2,126880		0,0703340	2,126880		0,0703340	2,126880		0,0703340	2,126880		0,0703340	2,126880		0,0703340	2,126880		0,0703340	2,126880		0,0703340	2,126880	
<b>Наименование и код загрязняющего вещества:</b>			<b>0342 Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)</b>																							
3	Плщ:2 Цех:31 Комплекс термического обезвреживания отходов	0030	0,0035170	0,106344	ПДВ	0,0035170	0,106344	ПДВ	0,0035170	0,106344	ПДВ	0,0035170	0,106344	ПДВ	0,0035170	0,106344	ПДВ	0,0035170	0,106344	ПДВ	0,0035170	0,106344	ПДВ	0,0035170	0,106344	ПДВ
4		0031	0,0035170	0,106344	ПДВ	0,0035170	0,106344	ПДВ	0,0035170	0,106344	ПДВ	0,0035170	0,106344	ПДВ	0,0035170	0,106344	ПДВ	0,0035170	0,106344	ПДВ	0,0035170	0,106344	ПДВ	0,0035170	0,106344	ПДВ
	Всего по ЗВ		0,0070340	0,212688		0,0070340	0,212688		0,0070340	0,212688		0,0070340	0,212688		0,0070340	0,212688		0,0070340	0,212688		0,0070340	0,212688		0,0070340	0,212688	
<b>Наименование и код загрязняющего вещества:</b>			<b>0703 Бенз/а/пирен</b>																							
5	Плщ:2 Цех:31 Комплекс термического обезвреживания отходов	0030	0,0000040	0,000106	ПДВ	0,0000040	0,000106	ПДВ	0,0000040	0,000106	ПДВ	0,0000040	0,000106	ПДВ	0,0000040	0,000106	ПДВ	0,0000040	0,000106	ПДВ	0,0000040	0,000106	ПДВ	0,0000040	0,000106	ПДВ
6		0031	0,0000040	0,000106	ПДВ	0,0000040	0,000106	ПДВ	0,0000040	0,000106	ПДВ	0,0000040	0,000106	ПДВ	0,0000040	0,000106	ПДВ	0,0000040	0,000106	ПДВ	0,0000040	0,000106	ПДВ	0,0000040	0,000106	ПДВ
	Всего по ЗВ		0,0000080	0,000212		0,0000080	0,000212		0,0000080	0,000212		0,0000080	0,000212		0,0000080	0,000212		0,0000080	0,000212		0,0000080	0,000212		0,0000080	0,000212	
<b>Наименование и код загрязняющего вещества:</b>			<b>3620 Диоксины</b>																							
7	Плщ:2 Цех:31 Комплекс термического обезвреживания отходов	0030	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	0,000000	ПДВ	3,50e-10	1,10e-08	ПДВ
8		0031	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	0,000000	ПДВ	3,50e-10	1,10e-08	ПДВ
	Всего по ЗВ		0,0000000	0,000000		0,0000000	0,000000		0,0000000	0,000000		0,0000000	0,000000		0,0000000	0,000000		0,0000000	0,000000		0,0000000	0,000000		7,00e-10	2,20e-08	
	<b>ИТОГО:</b>		0,0000000	2,339780		0,0000000	2,339780		0,0000000	2,339780		0,0000000	2,339780		0,0000000	2,339780		0,0000000	2,339780		0,0000000	2,339780		x	2,339780	

по (УКПГ-45 без аварийных)

наименование обособленного подразделения,



№ п/п	Подразделение, цех, участок	№ источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ (ЗВ)																								
			На момент разработки ПДВ 2026 год			2027 год			2028 год			2029 год			2030 год			2031 год			2032 год			2033 год			
			г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	
<b>Наименование и код загрязняющего вещества: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)</b>																											
1	Плщ:4 Цех:204 Здание ремонтно-эксплуатационного блока	0136	0,000052	0,000095	ПДВ	0,000052	0,000095	ПДВ	0,000052	0,000095	ПДВ	0,000052	0,000095	ПДВ	0,000052	0,000095	ПДВ	0,000052	0,000095	ПДВ	0,000052	0,000095	ПДВ	0,000052	0,000095	ПДВ	
	Всего по ЗВ		0,000052	0,000095		0,000052	0,000095		0,000052	0,000095		0,000052	0,000095		0,000052	0,000095		0,000052	0,000095		0,000052	0,000095		0,000052	0,000095		
<b>Наименование и код загрязняющего вещества: 0316 Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)</b>																											
2	Плщ:4 Цех:209 Здание лабораторного корпуса	0140	0,0002096	0,000000	ПДВ	0,0002096	0,000000	ПДВ	0,0002096	0,000000	ПДВ	0,0002096	0,000000	ПДВ	0,0002096	0,000000	ПДВ	0,0002096	0,000000	ПДВ	0,0002096	1,00e-08	ПДВ	0,0002096	1,00e-08	ПДВ	
3		0141			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ	
4	Плщ:4 Цех:210 Здание склада химреативов	0142	0,0001048	0,001102	ПДВ	0,0001048	0,001102	ПДВ	0,0001048	0,001102	ПДВ	0,0001048	0,001102	ПДВ	0,0001048	0,001102	ПДВ	0,0001048	0,001102	ПДВ	0,0001048	0,001102	ПДВ	0,0001048	0,001102	ПДВ	
	Всего по ЗВ		0,0003144	0,001102		0,0003144	0,001102		0,0003144	0,001102		0,0003144	0,001102		0,0003144	0,001102		0,0003144	0,001102		0,0003144	0,001102		0,0003144	0,001102		
<b>Наименование и код загрязняющего вещества: 0322 Серная кислота (по молекуле H2SO4)</b>																											
5	Плщ:4 Цех:209 Здание лабораторного корпуса	0139	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	1,00e-09	1,00e-08	ПДВ	1,00e-09	1,00e-08	ПДВ
6		0140	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	2,00e-09	1,00e-07	ПДВ	2,00e-09	1,00e-07	ПДВ
7		0141	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	1,10e-08	1,20e-07	ПДВ	1,10e-08	1,20e-07	ПДВ
8	Плщ:4 Цех:210 Здание склада химреативов	0142	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	1,60e-09	1,00e-08	ПДВ	1,60e-09	1,00e-08	ПДВ
	Всего по ЗВ		0,0000000	0,000000		0,0000000	0,000000		0,0000000	0,000000		0,0000000	0,000000		0,0000000	0,000000		0,0000000	0,000000		0,0000000	1,56e-08	2,40e-07		1,56e-08	2,40e-07	
<b>Наименование и код загрязняющего вещества: 0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)</b>																											
9	Плщ:4 Цех:52 Котельная	0095	0,0000116	0,000000	ПДВ	0,0000116	0,000000	ПДВ	0,0000116	0,000000	ПДВ	0,0000116	0,000000	ПДВ	0,0000116	0,000000	ПДВ	0,0000116	0,000000	ПДВ	0,0000116	1,00e-07	ПДВ	0,0000116	1,00e-07	ПДВ	
10	Плщ:4 Цех:60 Блок-бокс дизельной электростанции	0097	0,0000116	0,000000	ПДВ	0,0000116	0,000000	ПДВ	0,0000116	0,000000	ПДВ	0,0000116	0,000000	ПДВ	0,0000116	0,000000	ПДВ	0,0000116	0,000000	ПДВ	0,0000116	1,00e-07	ПДВ	0,0000116	1,00e-07	ПДВ	
11	Плщ:4 Цех:62 Блок-бокс дизельной электростанции	0099	0,0000116	0,000000	ПДВ	0,0000116	0,000000	ПДВ	0,0000116	0,000000	ПДВ	0,0000116	0,000000	ПДВ	0,0000116	0,000000	ПДВ	0,0000116	0,000000	ПДВ	0,0000116	1,00e-07	ПДВ	0,0000116	1,00e-07	ПДВ	
12	Плщ:4 Цех:64 Блок-бокс дизельной электростанции	0101			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ	
13	Плщ:4 Цех:66 Блок-бокс дизельной электростанции	0103	0,0000116	0,000000	ПДВ	0,0000116	0,000000	ПДВ	0,0000116	0,000000	ПДВ	0,0000116	0,000000	ПДВ	0,0000116	0,000000	ПДВ	0,0000116	0,000000	ПДВ	0,0000116	1,00e-07	ПДВ	0,0000116	1,00e-07	ПДВ	
14	Плщ:4 Цех:107 Блок-бокс дизельной электростанции	0121	0,0000116	0,000000	ПДВ	0,0000116	0,000000	ПДВ	0,0000116	0,000000	ПДВ	0,0000116	0,000000	ПДВ	0,0000116	0,000000	ПДВ	0,0000116	0,000000	ПДВ	0,0000116	1,00e-07	ПДВ	0,0000116	1,00e-07	ПДВ	
15	Плщ:4 Цех:108 Блок-бокс дизельной электростанции	0123	0,0000116	0,000000	ПДВ	0,0000116	0,000000	ПДВ	0,0000116	0,000000	ПДВ	0,0000116	0,000000	ПДВ	0,0000116	0,000000	ПДВ	0,0000116	0,000000	ПДВ	0,0000116	1,00e-07	ПДВ	0,0000116	1,00e-07	ПДВ	
16	Плщ:4 Цех:118 Блок-бокс дизельной электростанции	0126	0,0000116	0,000000	ПДВ	0,0000116	0,000000	ПДВ	0,0000116	0,000000	ПДВ	0,0000116	0,000000	ПДВ	0,0000116	0,000000	ПДВ	0,0000116	0,000000	ПДВ	0,0000116	1,00e-07	ПДВ	0,0000116	1,00e-07	ПДВ	
17	Плщ:4 Цех:121 Склад дизтоплива	0127	0,0000275	0,000003	ПДВ	0,0000275	0,000003	ПДВ	0,0000275	0,000003	ПДВ	0,0000275	0,000003	ПДВ	0,0000275	0,000003	ПДВ	0,0000275	0,000003	ПДВ	0,0000275	0,000003	ПДВ	0,0000275	0,000003	ПДВ	
18		0128	0,0000275	0,000003	ПДВ	0,0000275	0,000003	ПДВ	0,0000275	0,000003	ПДВ	0,0000275	0,000003	ПДВ	0,0000275	0,000003	ПДВ	0,0000275	0,000003	ПДВ	0,0000275	0,000003	ПДВ	0,0000275	0,000003	ПДВ	
19		0129	0,0000275	0,000003	ПДВ	0,0000275	0,000003	ПДВ	0,0000275	0,000003	ПДВ	0,0000275	0,000003	ПДВ	0,0000275	0,000003	ПДВ	0,0000275	0,000003	ПДВ	0,0000275	0,000003	ПДВ	0,0000275	0,000003	ПДВ	
20		0130	0,0000275	0,000003	ПДВ	0,0000275	0,000003	ПДВ	0,0000275	0,000003	ПДВ	0,0000275	0,000003	ПДВ	0,0000275	0,000003	ПДВ	0,0000275	0,000003	ПДВ	0,0000275	0,000003	ПДВ	0,0000275	0,000003	ПДВ	
21		0131	0,0000158	0,000002	ПДВ	0,0000158	0,000002	ПДВ	0,0000158	0,000002	ПДВ	0,0000158	0,000002	ПДВ	0,0000158	0,000002	ПДВ	0,0000158	0,000002	ПДВ	0,0000158	0,000002	ПДВ	0,0000158	0,000002	ПДВ	
22	Плщ:4 Цех:209 Здание лабораторного корпуса	0140	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	0,000000	ПДВ	0,0000000	1,20e-08	1,00e-08	ПДВ	1,20e-08	1,00e-08	ПДВ
23	Плщ:4 Цех:121 Склад дизтоплива	6023	0,0000035	0,000034	ПДВ	0,0000035	0,000034	ПДВ	0,0000035	0,000034	ПДВ	0,0000035	0,000034	ПДВ	0,0000035	0,000034	ПДВ	0,0000035	0,000034	ПДВ	0,0000035	0,000034	ПДВ	0,0000035	0,000034	ПДВ	
	Всего по ЗВ		0,0002105	0,000048		0,0002105	0,000048		0,0002105	0,000048		0,0002105	0,000048		0,0002105	0,000048		0,0002105	0,000048		0,0002105	0,000048		0,0002105	0,000048		

№ п/п	Подразделение, цех, участок	№ источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ (ЗВ)																										
			На момент разработки ПДВ 2026 год			2027 год			2028 год			2029 год			2030 год			2031 год			2032 год			2033 год					
			г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ			
<b>Наименование и код загрязняющего вещества: 0342 Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)</b>																													
24	Плщ:4 Цех:204 Здание ремонтно-эксплуатационного блока	0136	0,0000043	0,000077	ПДВ	0,0000043	0,000077	ПДВ	0,0000043	0,000077	ПДВ	0,0000043	0,000077	ПДВ	0,0000043	0,000077	ПДВ	0,0000043	0,000077	ПДВ	0,0000043	0,000077	ПДВ	0,0000043	0,000077	ПДВ	0,0000043	0,000077	ПДВ
	Всего по ЗВ		0,0000043	0,000077		0,0000043	0,000077		0,0000043	0,000077		0,0000043	0,000077		0,0000043	0,000077		0,0000043	0,000077		0,0000043	0,000077		0,0000043	0,000077		0,0000043	0,000077	
<b>Наименование и код загрязняющего вещества: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые</b>																													
25	Плщ:4 Цех:204 Здание ремонтно-эксплуатационного блока	0136	0,0000187	0,000339	ПДВ	0,0000187	0,000339	ПДВ	0,0000187	0,000339	ПДВ	0,0000187	0,000339	ПДВ	0,0000187	0,000339	ПДВ	0,0000187	0,000339	ПДВ	0,0000187	0,000339	ПДВ	0,0000187	0,000339	ПДВ	0,0000187	0,000339	ПДВ
	Всего по ЗВ		0,0000187	0,000339		0,0000187	0,000339		0,0000187	0,000339		0,0000187	0,000339		0,0000187	0,000339		0,0000187	0,000339		0,0000187	0,000339		0,0000187	0,000339		0,0000187	0,000339	
<b>Наименование и код загрязняющего вещества: 0602 Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)</b>																													
26	Плщ:4 Цех:209 Здание лабораторного корпуса	0140	0,0000007	0,000008	ПДВ	0,0000007	0,000008	ПДВ	0,0000007	0,000008	ПДВ	0,0000007	0,000008	ПДВ	0,0000007	0,000008	ПДВ	0,0000007	0,000008	ПДВ	0,0000007	0,000008	ПДВ	0,0000007	0,000008	ПДВ	0,0000007	0,000008	ПДВ
	Всего по ЗВ		0,0000007	0,000008		0,0000007	0,000008		0,0000007	0,000008		0,0000007	0,000008		0,0000007	0,000008		0,0000007	0,000008		0,0000007	0,000008		0,0000007	0,000008		0,0000007	0,000008	
<b>Наименование и код загрязняющего вещества: 0703 Бенз/а/пирен</b>																													
27	Плщ:4 Цех:52 Котельная	0090	0,0000004	0,000009	ПДВ	0,0000004	0,000009	ПДВ	0,0000004	0,000009	ПДВ	0,0000004	0,000009	ПДВ	0,0000004	0,000009	ПДВ	0,0000004	0,000009	ПДВ	0,0000004	0,000009	ПДВ	0,0000004	0,000009	ПДВ	0,0000004	0,000009	ПДВ
28		0091	0,0000004	0,000009	ПДВ	0,0000004	0,000009	ПДВ	0,0000004	0,000009	ПДВ	0,0000004	0,000009	ПДВ	0,0000004	0,000009	ПДВ	0,0000004	0,000009	ПДВ	0,0000004	0,000009	ПДВ	0,0000004	0,000009	ПДВ	0,0000004	0,000009	ПДВ
29		0092			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ
30		0093			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ
31		0094	0,0000001	0,000002	ПДВ	0,0000001	0,000002	ПДВ	0,0000001	0,000002	ПДВ	0,0000001	0,000002	ПДВ	0,0000001	0,000002	ПДВ	0,0000001	0,000002	ПДВ	0,0000001	0,000002	ПДВ	0,0000001	0,000002	ПДВ	0,0000001	0,000002	ПДВ
32	Плщ:4 Цех:60 Блок-бокс дизельной электростанции	0096	0,0000058	0,000005	ПДВ	0,0000058	0,000005	ПДВ	0,0000058	0,000005	ПДВ	0,0000058	0,000005	ПДВ	0,0000058	0,000005	ПДВ	0,0000058	0,000005	ПДВ	0,0000058	0,000005	ПДВ	0,0000058	0,000005	ПДВ	0,0000058	0,000005	ПДВ
33	Плщ:4 Цех:62 Блок-бокс дизельной электростанции	0098			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ
34	Плщ:4 Цех:64 Блок-бокс дизельной электростанции	0100	0,0000058	0,000005	ПДВ	0,0000058	0,000005	ПДВ	0,0000058	0,000005	ПДВ	0,0000058	0,000005	ПДВ	0,0000058	0,000005	ПДВ	0,0000058	0,000005	ПДВ	0,0000058	0,000005	ПДВ	0,0000058	0,000005	ПДВ	0,0000058	0,000005	ПДВ
35	Плщ:4 Цех:66 Блок-бокс дизельной электростанции	0102	0,0000058	0,000005	ПДВ	0,0000058	0,000005	ПДВ	0,0000058	0,000005	ПДВ	0,0000058	0,000005	ПДВ	0,0000058	0,000005	ПДВ	0,0000058	0,000005	ПДВ	0,0000058	0,000005	ПДВ	0,0000058	0,000005	ПДВ	0,0000058	0,000005	ПДВ
36	Плщ:4 Цех:107 Блок-бокс дизельной электростанции	0120			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ
37	Плщ:4 Цех:108 Блок-бокс дизельной электростанции	0122			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ
38	Плщ:4 Цех:114 Блок-бокс дизельной электростанции	0124	0,0000058	0,000005	ПДВ	0,0000058	0,000005	ПДВ	0,0000058	0,000005	ПДВ	0,0000058	0,000005	ПДВ	0,0000058	0,000005	ПДВ	0,0000058	0,000005	ПДВ	0,0000058	0,000005	ПДВ	0,0000058	0,000005	ПДВ	0,0000058	0,000005	ПДВ
39	Плщ:4 Цех:118 Блок-бокс дизельной электростанции	0125			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ
	Всего по ЗВ		0,0000241	0,000039		0,0000241	0,000039		0,0000241	0,000039		0,0000241	0,000039		0,0000241	0,000039		0,0000241	0,000039		0,0000241	0,000039		0,0000241	0,000039		0,0000241	0,000039	
<b>Наименование и код загрязняющего вещества: 0898 Трихлорметан</b>																													
40	Плщ:4 Цех:209 Здание лабораторного корпуса	0141	0,0000024	0,000025	ПДВ	0,0000024	0,000025	ПДВ	0,0000024	0,000025	ПДВ	0,0000024	0,000025	ПДВ	0,0000024	0,000025	ПДВ	0,0000024	0,000025	ПДВ	0,0000024	0,000025	ПДВ	0,0000024	0,000025	ПДВ	0,0000024	0,000025	ПДВ
41	Плщ:4 Цех:210 Здание склада химреактивов	0143	0,0000025	0,000026	ПДВ	0,0000025	0,000026	ПДВ	0,0000025	0,000026	ПДВ	0,0000025	0,000026	ПДВ	0,0000025	0,000026	ПДВ	0,0000025	0,000026	ПДВ	0,0000025	0,000026	ПДВ	0,0000025	0,000026	ПДВ	0,0000025	0,000026	ПДВ
	Всего по ЗВ		0,0000049	0,000051		0,0000049	0,000051		0,0000049	0,000051		0,0000049	0,000051		0,0000049	0,000051		0,0000049	0,000051		0,0000049	0,000051		0,0000049	0,000051		0,0000049	0,000051	

№ п/п	Подразделение, цех, участок	№ источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ (ЗВ)																							
			На момент разработки ПДВ 2026 год			2027 год			2028 год			2029 год			2030 год			2031 год			2032 год			2033 год		
			г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ
Наименование и код загрязняющего вещества: 0906 Тетрахлорметан																										
42	Плщ:4 Цех:209 Здание лабораторного корпуса	0141	0,000090	0,000095	ПДВ	0,000090	0,000095	ПДВ	0,000090	0,000095	ПДВ	0,000090	0,000095	ПДВ	0,000090	0,000095	ПДВ	0,000090	0,000095	ПДВ	0,000090	0,000095	ПДВ	0,000090	0,000095	ПДВ
43	Плщ:4 Цех:210 Здание склада химреактивов	0143	0,000019	0,000020	ПДВ	0,000019	0,000020	ПДВ	0,000019	0,000020	ПДВ	0,000019	0,000020	ПДВ	0,000019	0,000020	ПДВ	0,000019	0,000020	ПДВ	0,000019	0,000020	ПДВ	0,000019	0,000020	ПДВ
	Всего по ЗВ		0,0000109	0,000115		0,0000109	0,000115		0,0000109	0,000115		0,0000109	0,000115		0,0000109	0,000115		0,0000109	0,000115		0,0000109	0,000115		0,0000109	0,000115	
Наименование и код загрязняющего вещества: 1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)																										
44	Плщ:4 Цех:60 Блок-бокс дизельной электростанции	0096	0,0666667	0,052232	ПДВ	0,0666667	0,052232	ПДВ	0,0666667	0,052232	ПДВ	0,0666667	0,052232	ПДВ	0,0666667	0,052232	ПДВ	0,0666667	0,052232	ПДВ	0,0666667	0,052232	ПДВ	0,0666667	0,052232	ПДВ
45	Плщ:4 Цех:62 Блок-бокс дизельной электростанции	0098			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ
46	Плщ:4 Цех:64 Блок-бокс дизельной электростанции	0100	0,0666667	0,052232	ПДВ	0,0666667	0,052232	ПДВ	0,0666667	0,052232	ПДВ	0,0666667	0,052232	ПДВ	0,0666667	0,052232	ПДВ	0,0666667	0,052232	ПДВ	0,0666667	0,052232	ПДВ	0,0666667	0,052232	ПДВ
47	Плщ:4 Цех:66 Блок-бокс дизельной электростанции	0102	0,0666667	0,052232	ПДВ	0,0666667	0,052232	ПДВ	0,0666667	0,052232	ПДВ	0,0666667	0,052232	ПДВ	0,0666667	0,052232	ПДВ	0,0666667	0,052232	ПДВ	0,0666667	0,052232	ПДВ	0,0666667	0,052232	ПДВ
48	Плщ:4 Цех:107 Блок-бокс дизельной электростанции	0120			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ
49	Плщ:4 Цех:108 Блок-бокс дизельной электростанции	0122			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ
50	Плщ:4 Цех:114 Блок-бокс дизельной электростанции	0124	0,0666667	0,052232	ПДВ	0,0666667	0,052232	ПДВ	0,0666667	0,052232	ПДВ	0,0666667	0,052232	ПДВ	0,0666667	0,052232	ПДВ	0,0666667	0,052232	ПДВ	0,0666667	0,052232	ПДВ	0,0666667	0,052232	ПДВ
51	Плщ:4 Цех:118 Блок-бокс дизельной электростанции	0125			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ
	Всего по ЗВ		0,2666668	0,208927		0,2666668	0,208927		0,2666668	0,208927		0,2666668	0,208927		0,2666668	0,208927		0,2666668	0,208927		0,2666668	0,208927		0,2666668	0,208927	
	ИТОГО:		0,0000000	0,210801		0,0000000	0,210801		0,0000000	0,210801		0,0000000	0,210801		0,0000000	0,210801		0,0000000	0,210801		x	0,210801		x	0,210801	

по (Кусты газовых скважин)

наименование обособленного подразделения,

0092.004.П.13.0004-ООС1.1-ТЧ



ООО «Газпром проектирование»

№ п/п	Подразделение, цех, участок	№ источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ (ЗВ)																							
			На момент разработки ПДВ 2026 год			2027 год			2028 год			2029 год			2030 год			2031 год			2032 год			2033 год		
			г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ
Наименование и код загрязняющего вещества: 0000																										
1	Плщ:0 Цех:0	-			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ			ПДВ
	Всего по ЗВ																									
	ИТОГО:		0,0000000			0,0000000			0,0000000			0,0000000			0,0000000			0,0000000			x			x		

### 7.2.2 Результаты оценки шумового воздействия

Оценка воздействия источников шума на воздух рабочей зоны и жилой застройки в период эксплуатации проведена по программе «Эколог-Шум», версия 2.4.6, разработанной фирмой «ИНТЕГРАЛ», г. С.-Петербург в соответствии с нормативными требованиями СП 51.13330.2011. Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003.

Расчетным путем были определены уровни звукового давления (УЗД) в рабочей зоне - на территории предприятия и на границе расчетной (предварительной) СЗЗ.

Источниками постоянного и периодического шума на площадке объектов обустройства Ковыктинского ГКМ Этап 13 будут:

#### УКПГ-45:

- станция очистки воды;
- блок-бокс насосной станции;
- ГПА-10 – 2 шт.;
- 16 шт. трансформаторов;
- ДЭС-1600 – 3 шт.;
- ДЭС-1000 – 5 шт.;
- АВО – 12 шт.;
- котлы отопительные – 4 шт.;
- вентиляция зданий;
- проезды автотранспорта и спецтехники;

#### Полигон ТБО:

- комплекс термического обезвреживания отходов;
- снегоплавильная установка;
- проезд автотранспорта и спецтехники;

#### КОС при УКПГ:

- комплекс термического обезвреживания жидких стоков;
- установка очистки сточных вод;

#### ВЖК:

- котлы отопительные – 3 шт.;
- многотопливная АЗС
- ДЭС-1600 – 1 шт.;
- ДЭС-630 – 1 шт.;

- вентиляция зданий;
- проезды автотранспорта и спецтехники;

Значения предельно допустимых уровней шума в рабочей зоне и для жилой застройки, установленные санитарными нормами, представлены в таблице 7.2.2.1.

Значения уровней звуковой мощности источников шума представлены в таблице 7.2.2.2.

**Таблица 7.2.2.1 - Значения нормативных предельно допустимых УЗД**

Показатель	Среднегеометрические частоты, Гц									
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La
Для жилой застройки (граница СЗЗ), дБ	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45
Для рабочей зоны, дБ	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

Для определения УЗД от источника шума в рабочей зоне и на границе СЗЗ выбраны расчетные точки:

- точки 1-8 – на СЗЗ;
- точка 9 – на границе жилой зоны (условно);
- точки 10- 17– на границе производственной зоны.

Анализ результатов проведенного акустического расчета показал, что в период эксплуатации объектов «Обустройство Ковыктинского газоконденсатного месторождения. Этап 13», во всех октавных полосах среднегеометрических частот УЗД не превышают установленных нормативных значений ПДУ для воздуха рабочей зоны и для жилой застройки.

#### **7.2.4 Предложения по установлению санитарно-защитных зон**

В соответствии с санитарными правилами, в целях обеспечения безопасности населения для объектов, являющихся источниками воздействия на среду и здоровье человека, устанавливается санитарно-защитная зона, размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух до значений, установленных гигиеническими нормативами, а для предприятий I и II класса опасности - как до значений, установленных гигиеническими нормативами, так и до величин приемлемого риска для здоровья населения.

В соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200 - 03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (новая редакция) и с учетом совокупности факторов воздействия рекомендуется установить:

- санитарно-защитную зону для площадок УКПГ-45 размером 1000 м (в соответствии с п. 3.1.3. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, как для промышленного объекта по добыче природного газа Класса I);

– санитарно-защитную зону для площадки КОС при УКПГ-45 с комплексом по термическому обезвреживанию сточных вод (КТО) размером 1000 м (в соответствии с п. 12.1.12. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, как для объекта по утилизации, обезвреживанию, обработке отходов от 40 тысяч т/год Класса I).

– санитарно-защитную зону полигона по размещению и обезвреживанию токсичных промышленных отходов размером 1000 м в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200 (п.4.4) как объекта по утилизации, обезвреживанию, обработке отходов от 40 тысяч т/год Класса I

В состав ВЖК помимо склада ГСМ и многотопливной АЗС входят объекты складского, ремонтного, автотранспортного хозяйства, объекты размещения административно-управленческого персонала, пожарное депо, общежитие, объекты тепло- и электроснабжения. Рекомендовать ориентировочные размеры СЗЗ для совокупности объектов не представляется возможным ввиду отсутствия их в классификаторе СанПиН. В связи с этим согласно п. 4.8 СанПиН для промышленных объектов и производств, не включенных в санитарную классификацию, размер санитарно-защитной зоны устанавливается в каждом конкретном случае на основе расчетов рассеивания и воздействия физических факторов.

Ввиду близкого расположения площадок полигона, ВЖК, УКПГ-45 и КОС при УКПГ-45 для них предлагается единая расчетная СЗЗ размером 1000 м.

#### **7.2.4 Воздействие на поверхностные водные объекты**

В период эксплуатации проектируемых объектов обустройства Ковыктинского ГКМ (Этап 13) к видам воздействия относятся:

- изъятие водных ресурсов из природного источника;
- возможное загрязнение водных объектов;
- возможное нарушение линий естественного стока;
- нанесение ущерба водным биологическим ресурсам.

#### ***Водопотребление. Изъятие водных ресурсов из природного источника***

Водопотребление при эксплуатации проектируемых объектов обусловлено технологическими условиями производства, а также хозяйственно-питьевыми потребностями обслуживающего персонала. Технические решения по вопросам водоснабжения проектируемых объектов представлены в Подразделе 2 «Система водоснабжения» Раздела 5 данной проектной документации.

В качестве источника водоснабжения предлагается:

- для площадки УКПГ-45 - проектируемый подземный ВЗ, состоящий из трех скважин (2 рабочие и 1 резервные) с дебитом скважины 250,000 м<sup>3</sup>/сут;
- для площадки ВЖК - проектируемый подземный ВЗ при УКПГ-45, состоящий из трех скважин (2 рабочие и 1 резервные) с дебитом скважины 250,000 м<sup>3</sup>/сут

Проект гидрологического обоснования водоснабжения представлен в Части 5.2.1 Подраздела 5.2 «Система водоснабжения» Раздела 5 данной проектной документации.

Для подготовки воды питьевого качества в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.3684-21 проектируются станции подготовки питьевой воды:

- на площадке УКПГ-45 - номинальной производительностью 50,00 м<sup>3</sup>/сут 18,250 тыс. м<sup>3</sup>/год;
- на площадке ВЖК при УКПГ-45 - номинальной производительностью 180,00 м<sup>3</sup>/сут 65,700 тыс. м<sup>3</sup>/год.

Установки подготовки воды автоматизированы, полной заводской готовности в блочно-контейнерном исполнении. Технологический процесс подготовки питьевой воды на станциях подготовки воды включает: механическую очистку на сетчатых фильтрах; процесс аэрации и первичное окисление загрязнений; одноступенчатую фильтрацию на фильтрах с эффективными фильтрующими материалами; очистку на установке нанофильтрации; обессоливание на выпарной установке; обеззараживание. Очищенная по такой схеме вода соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01. Сертификат соответствия № ОГН4.RU.1101.V02234 от 02.11.2022 г.

На проектируемых площадках УКПГ-45 и ВЖК предусмотрены отдельные системы водопровода - водопровод подземной воды (от водозабора) (В36), хозяйственно-питьевой (В1) и производственно-противопожарный (В2).

Постоянное водопотребление проектируемых объектов составит – 269,930 м<sup>3</sup>/сут, 97,081, тыс. м<sup>3</sup>/год, из них на нужды:

- хозяйственно-питьевые - 170,951 м<sup>3</sup>/сут, 60,938 тыс. м<sup>3</sup>/год;
- производственные - 98,979 м<sup>3</sup>/сут, 36,143 тыс. м<sup>3</sup>/год.

Забор воды на нужды проектируемых объектов УКПГ-45 и ВЖК составит тыс. м<sup>3</sup>/год, следовательно, не превысит дебит скважин, составляющей 250,000 тыс. м<sup>3</sup>/год, и не вызовет истощения подземного водного объекта, являющегося источником водоснабжения.

### **Водоотведение**

Водоотведение проектируемых объектов обусловлено технологическими процессами производства, а также потребностями обслуживающего персонала. Технические решения по вопросам водоотведения, очистки и сброса сточных вод представлены в Подразделе 3 «Водоотведение» Раздела 5, Части 3 «Автомобильные дороги» и Части 6 «Автомобильные мосты» Раздела 2 «Схема планировочной организации земельного участка» данной проектной документации.

При эксплуатации проектируемых объектов будут образовываться:

- бытовые сточные воды, загрязненные органическими веществами и биогенными элементами;
- производственные сточные воды от кондиционеров и аквадистилляторов - условно-чистые;



- производственные сточные воды с площадок ВОС, загрязненные взвешенными веществами и солями;
- производственные сточные воды от промывки технологического оборудования загрязненные взвешенными веществами и нефтепродуктами;
- производственные сточные воды от химводоподготовки котельной, загрязненные солями;
- дождевые и талые сточные воды с территории твердых покрытий, загрязненные взвешенными веществами и нефтепродуктами;
- поверхностные сточные воды с отбортованных площадок, загрязненные взвешенными веществами и нефтепродуктами;
- поверхностные сточные воды с территории, неохваченной технологическими площадками полигона ТБиПО, загрязненные взвешенными веществами и нефтепродуктами;
- поверхностные сточные воды с проезжей части проектируемых подъездных автодорог и проектируемых автодорожных мостов;
- фильтрационные сточные воды с территории карт захоронения отходов на полигоне ТБиПО, загрязненные нефтепродуктами, взвешенными веществами, биогенными элементами и солями тяжелых металлов.

Общее водоотведение от проектируемых объектов составит 2106,574 м<sup>3</sup>/сут, 170,839 тыс. м<sup>3</sup>/год, из них:

- бытовых сточных вод – 166,711 м<sup>3</sup>/сут, 59,361 тыс. м<sup>3</sup>/год;
- производственных сточных вод – 49,543 м<sup>3</sup>/сут (постоянно), 54,919 тыс. м<sup>3</sup>/год;
- поверхностных сточных вод – 1890,320 м<sup>3</sup>/сут, 56,559 тыс. м<sup>3</sup>/год.

Все сточные воды посистемно отводятся в канализационные сети:

- на площадке УКПГ-45:
  - 1) бытовые и условно чистые производственные сточные - в систему хозяйственно-бытовой канализации (К1);
  - 2) производственные сточные воды и дождевые сточные воды с отбортованных площадок – в систему канализации производственных сточных вод (К3);
  - 3) - поверхностные – в систему канализации дождевых сточных вод (К2).
- на площадке ВЖК:
  - 1) бытовые и условно чистые производственные сточные - в систему хозяйственно-бытовой канализации (К1);
  - 2) производственные сточные воды и дождевые сточные воды с отбортованных площадок – в систему канализации производственных сточных вод (К3);
  - 3) поверхностные сточные воды – в систему канализации дождевых сточных вод (К2).

На площадке полигона ТБиПО предусмотрен отвод:

- бытовых сточных вод - в резервуар для хозяйственно-бытовых стоков;
- фильтрационных сточных вод с территории карт захоронения отходов - по дренажным лоткам в резервуары, расположенные по периметру площадки захоронения;
- поверхностные сточные воды по естественному уклону через дождеприемные колодцы отводятся в резервуар для поверхностных стоков.

Земляное полотно подъездных автодорог проектируется, в основном, в насыпи, с обочинами и открытым водоотводом. На участках выемки при глубине до 1 м предусмотрены водоотводные каналы. Отведение поверхностных сточных вод с подъездных автодорог осуществляется в пониженные места рельефа, в том числе и к водопропускным трубам. Принятый в проектной документации тип дорожной одежды (щебенистый грунт с содержанием зерен гравия более 50% и прослойки из геотекстиля) позволяет идентифицировать покрытие проезжей части как фильтрующую поверхность. На участках трасс подъездных автодорог, проходящих по водоохранным зонам водных объектов, предусмотрены водоотводные сооружения в части сбора поверхностного стока, его отведения и очистки путем устройства:

- а) покрытия проезжей части железобетонными плитами;
- б) бетонных лотков на обочинах;
- в) бетонных лотков по откосам;
- г) фильтрующих призм;
- д) фильтрующих патронов;

сточные воды самотеком с обеих сторон дорожного полотна по уклону проезжей части с покрытием из железобетонных плит отводятся сначала в бетонные лотки, затем - в проектируемые очистные сооружения;

В процессе эксплуатации проектируемых автодорожных мостов отведение поверхностных сточных вод с проезжей части с покрытием из железобетонных плит предусмотрено самотеком: сначала по поперечному уклону в лотки, расположенные вдоль пролетных строений с обеих сторон моста; затем по лоткам с продольным уклоном - на насыпь подходов и по поперечным лоткам по откосу насыпи.

### **Баланс водопотребления и водоотведения**

Баланс водопотребления и водоотведения по проектируемым объектам в период эксплуатации, представленный в таблице 7.2.4.1, рассчитан по формуле:

водопотребление = водоотведение + безвозвратные потери - дебаланс.

Из таблицы следует, что баланс водопотребления и водоотведения проектируемых объектов выглядит следующим образом:

$$97,081 = 170,839 + 13,251 - 87,009 \text{ тыс. м}^3/\text{год},$$

Безвозвратные потери воды обосновываются потерями в тепловых сетях, при увлажнении воздуха. Дебаланс объясняется поступлением поверхностных и фильтрационных сточных вод.

Таблица 7.2.4.1 - Баланс водопотребления и водоотведения в период эксплуатации проектируемых объектов

Наименование комплекса, производственной площадки	Водопотребление, тыс. м <sup>3</sup> /год					Водоотведение, тыс. м <sup>3</sup> /год			Безвоз- вратные потери воды, тыс. м <sup>3</sup> /год	Дебаланс, тыс. м <sup>3</sup> /год	
	всего	на производственные нужды				на хозяй- ственно- питьевые нужды	всего	производст- венные и дождевые сточные воды			бытовые сточные воды
		свежая вода		оборот- ная вода	повтор- но ис- поль- зуемая вода						
		всего	в т. ч. пи- тьевая								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Итого по проекти- руемым объектам</b>	97,081	36,143	-	4,300	-	60,938	170,839	111,478	59,361	13,251	87,009

Примечание - При составлении формулы баланса учитываются данные по объемам, приведенные в графах 2, 8, 11, 12 данной таблицы

### Обоснование решений по очистке и утилизации сточных вод

Бытовые, производственные, поверхностные сточные воды с отбортованных площадок УКПГ-45 и ВЖК, а также бытовые и фильтрационные сточные воды с полигона ТБиПО подаются на проектируемый КТО ЖС, расположенный на площадке КОС при УКПГ-45.

Согласно разъяснений, представленных в письме Минприроды России № 12-47/29045 от 02.11.2017, сточные воды, удаляемые способом, исключаящим их сброс в водные объекты или направление в систему оборотного водоснабжения, не подпадают под определение сточных вод в терминологии Водного кодекса Российской Федерации и Федерального закона от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» и их следует считать жидкими отходами.

В данной проектной документации сточные воды, подаваемые на проектируемый КТО ЖС, будут классифицироваться в качестве отхода: «отходов коммунальные жидкие неканализованных объектов водопотребления») код по ФККО - 7 32 101 01 30 4 и «Фильтрат полигонов захоронения промышленных отходов, отнесенных к III-V классам опасности код по ФККО – 7 48 121 12 30 4.

На проектируемый КТО ЖС, номинальной производительностью 21,000 м<sup>3</sup>/час разработки ООО «СМЗ» (г. Сосновый Бор), подаются жидкие отходы в количестве 229,062 м<sup>3</sup>/сут, 114,695 тыс. м<sup>3</sup>/год.

КТО ЖС предназначены для экологически безопасного высокотемпературного обезвреживания (сжигания) жидких отходов, что подтверждается приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования № 677 от 28.10.2014 г.

В качестве нормативного документа, подтверждающего сведения об эффективности проектируемой установки КТО ЖС принят ИТС 9-2020 «Утилизация и обезвреживание отходов термическим способом» (п.2.2 пп. «Технология сжигания в циклонных печах» ИТС 9-2020, таблица 3.2 ИТС 9-2020; пп.67 таблицы ДЗ ИТС 9-2020). В основу схемы термического обезвреживания заложено сжигание в циклонном реакторе с распылением в парообразном состоянии в пламя газового факела.

Установка КТО ЖС включает:

- блок комплексной подготовки буровых и смешанных сточных вод к термической утилизации;
- блок буферных емкостей;
- блок подготовки топливного газа;
- блок термической утилизации (2 шт) в комплекте с компрессорами сжатого воздуха;
- контейнер сбора золы.

Блок комплексной подготовки смешанных сточных вод к термической утилизации предназначен, в частности, для подготовки сточных вод, содержащих отходы (бытовых и производственных сточных вод от мойки автотранспорта, и деталей) к термической утилизации и включает технологические линии: измельчения и сепарации крупных твердых механических частиц, гомогенизации и диспергирования отходов хозяйственно-бытовых сточных вод.

*Блок буферных емкостей* предназначен для накопления и усреднения подготовленных к термической утилизации сточных вод, содержащих отходы (бытовых и производственных сточных вод от мойки автотранспорта, и деталей), дождевых и производственных (фильтрационных) сточных вод к равномерной подачи их на термическую утилизацию.

*Блок подготовки топливного газа* предназначен для замера, редуцирования, распределения и подачи с заданным расходом топливного газа и смешанных сточных вод к каждому блоку термической утилизации, а также отработки заданных контроллером САУ комплекса режимов розжига блоков, вывода их на номинальный режим горения и аварийных защит.

*Блоки термической утилизации* в количестве двух представляют собой систему закрытого типа горения в составе:

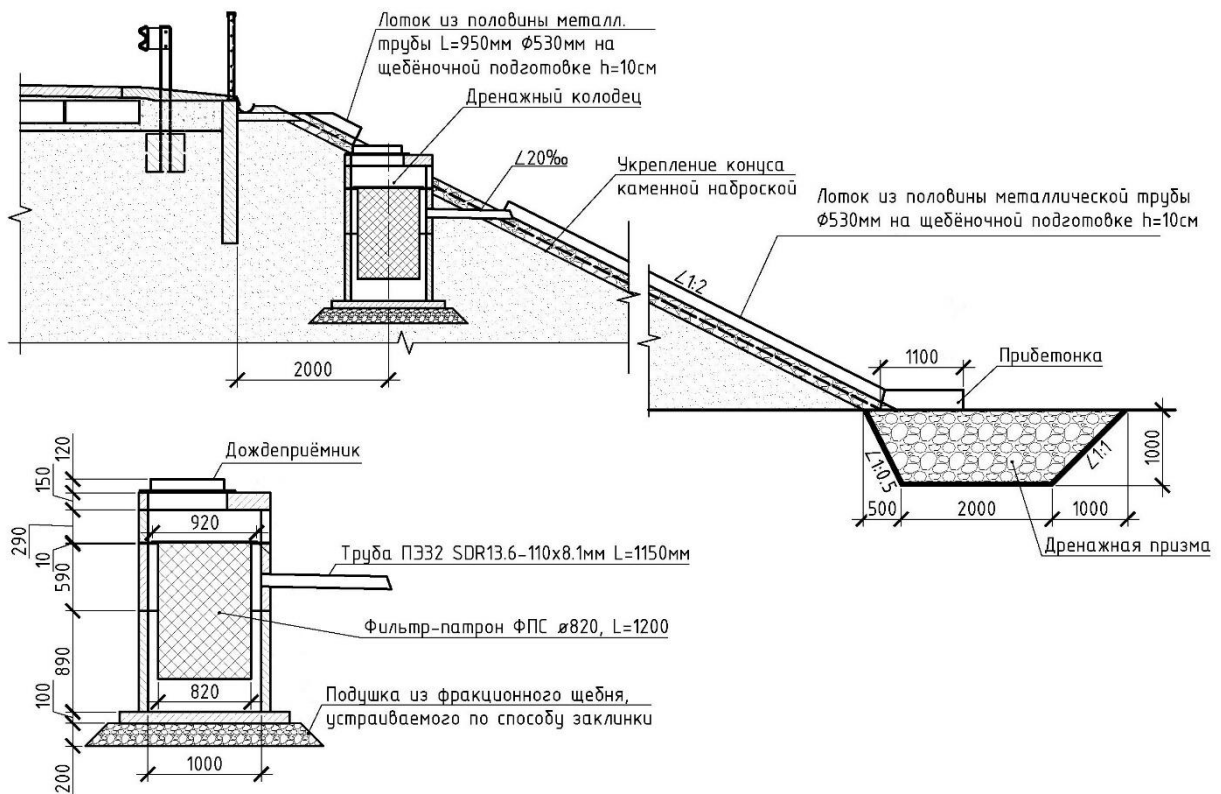
- горизонтальной камеры сгорания с установленными форсунками распыления смешанных стоков, комбинированной горелкой первой ступени, системой принудительной подачи воздуха, в которой обеспечивается мелкодисперсное распыление сточных вод и испарение жидкой фазы;
- вертикальной циклонной камеры дожигания (циклонной печи) с комбинированной горелкой второй ступени, системой выгрузки сухого остатка, обеспечивающей полную высокотемпературную деструкцию примесей, содержащихся в смешанных стоках;
- системой отвода дымовых газов.

Принцип блоков термической утилизации основан на мелкодисперсном распылении утилизируемых смешанных стоков при прохождении пневматических форсунок каждого блока в высокотемпературный факел камеры сгорания с последующей подачей газовой смеси в циклонную печь для полной термической деструкции примесей с одновременным выделением сухого остатка.

Образующийся после термического обезвреживания отход выводится за пределы блоков термической утилизации в контейнеры для накопления золы с дальнейшим размещением на комплексе ТБиПО.

Производительность установки КТО ЖС в полном объеме обеспечивает термическое обезвреживание всех образующихся жидких отходов.

Образовавшиеся в процессе эксплуатации участков проектируемого автодорожного полотна (включая мосты), расположенные в водоохранных зонах водотоков, поверхностные сточные воды отводятся на расположенные с двух сторон насыпи (включая мосты) проектируемые очистные сооружения (Часть 3 «Автомобильные дороги» и Часть 6 «Автодорожные мосты» Раздела 2 «Схема планировочной организации земельного участка» данной проектной документации), представляющие собой разработанные ООО «НПП «Полихим» сертифицированные (Сертификат № РОСС RU.НХ37.Н04392 от 13.11.2020 г.) установки очистки вод от взвешенных веществ, нефтепродуктов, ионов тяжелых металлов, СПАВ и других органических веществ, выпускаемые в виде фильтрующих патронов (фильтр-патронов) и предназначенные для установки в железобетонных (как в данном случае) и пластиковых колодцах (см. конструкцию водоотвода, включая очистные сооружения, на рисунке 2.3.2.1). Фильтр-патроны производства «НПП Полихим» успешно работают более 24 лет на сотнях объектов РФ, других стран и могут эксплуатироваться в районах Крайнего Севера (в том числе в ММГ).



**Рисунок 7.2.4.1 – Конструкция водоотвода, включая очистные сооружения**

В основу схемы очистки заложен апробированный метод - очистка на фильтрах. В качестве нормативного документа, обосновывающего отнесение принятых технологии и оборудования проектируемых очистных сооружений к НДТ, принят ИТС 8-2015 «Очистка сточных вод при производстве продукции (товаров), выполнении работ и оказания услуг на крупных предприятиях» п. «е» НДТ В-2, п. «г» НДТ В-3.

ИТС 8-2015 «Очистка сточных вод при производстве продукции (товаров), выполнении работ и оказании услуг на крупных предприятиях» имеет методический характер, содержит обобщённую информацию об общих подходах к межотраслевым технологиям и (или) техническим и управленческим решениям по очистке сточных вод и не содержит конкретных технологических показателей или перечней маркерных веществ для различных отраслей промышленности (Раздел 5 ИТС 8-2015). В связи с вышесказанным, расчет НДТ в части сброса сточных вод в поверхностные водные объекты не проводится.

Размещенный в дренажном колодце фильтр-патрон принят серии ФПС (фильтр-патрон сорбционный). Противокоррозионная защита стенок колодца состоит из трех слоев полимера по слою праймера. Поверхностный сток самотёком поступает на решетку дождеприемника, закрывающую загрузку фильтр-патрона, состоящую из сорбента «Ирвелен-М», широко применяемого в качестве фильтра в установках очистки ливневых стоков, благодаря его высокой сорбционной емкости, экономической эффективности, простоте эксплуатации и очевидным преимуществам технических характеристик в сравнении с другими сорбентами.

Благодаря своей волокнисто-пористой структуре, сорбент «Ирвелен-М» беспрепятственно пропускает воду, не поглощая ее, и осуществляет сорбцию по следующим элементам и соединениям: тяжелые металлы, органические соединения, хлорорганические соединения, неорганические соединения. При этом, концентрации указанных элементов и соединений после прохождения через сорбент значительно ниже установленных величин ПДК, что подтверждено результатами исследований ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора (см. протокол лабораторных испытаний № 4543.16 от 14 декабря 2015 г.). Данный материал экологичен в применении: не приносит дополнительных загрязнений в окружающую среду, не токсичен, не оказывает влияния на токсичность и свойства сорбируемых веществ.

В соответствии с техническими характеристиками производителя, фильтрующий сорбент «Ирвелен-М» обеспечивает степень очистки 99,9%, Рекомендуемая периодичность замены фильтрующего сорбента «Ирвелен-М» - по мере загрязнения, но не реже одного раза в 3 года.

После очистки поверхностные сточные воды, соответствующие качеству воды водных объектов рыбохозяйственного значения, из колодца по трубе перетекают в лоток, а оттуда - в дренажную призму, являющуюся конечным элементом водоотвода, который защищает территорию подошвы конуса насыпи моста и насыпи дорожного полотна от размыва, откуда, за счет уклона местности, попадают в существующую гидрографическую сеть.

На площадке ВЖК проектируются КОС производственных сточных на оборотной системе мойки автотранспорта на базе установки «ОСВ-1,2-Авто», разработки ООО «Гермес Групп» (г. Санкт-Петербург). В основу схемы очистки проектируемых КОС заложены апробированные методы, включающие: отстаивание и фильтрование.

В качестве нормативного документа, обосновывающего отнесение принятых технологии и оборудования проектируемых КОС к НДТ, принят ИТС 8-2015 «Очистка сточных вод при производстве продукции (товаров), выполнении работ и оказания услуг на крупных предприятиях», п.«е» и п.«г» НДТ В-2, п.«г» НДТ В-3.

Вышеперечисленные методы представлены в схеме очистки производственных сточных вод от мойки автотранспорта типа «ОСВ-1,2-Авто». Помимо очистки, данная установка позволяет экономить воду, так как представляет собой оборотную систему водоснабжения.

Химический состав производственных сточных вод от наружной мойки автотранспорта принят на проектируемых КОС:

– до очистки - на основании ОНТП 01-91 «Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта» - взвешенные вещества от 1300-3100 мг/л и нефтепродукты от 100 до 500 мг/л.

– после очистки - на основании данных ООО «Гермес Групп», сертификат соответствия РОСС RU.НВ61.Н22942 от 21.04.2021 г.

Проектируемая установка производит очистку сточных вод по содержанию нефтепродуктов и взвешенных веществ до нормативов, регламентирующих их содержание в оборотной системе подачи воды.

Сточные воды от мойки автомобилей поступают в моечный лоток блока автомойки СКАТ-1,2, где происходит осаждение крупных минеральных примесей (песка, мелких камней).

Далее сточные воды поступают в блок первичной очистки, где вода попадает в сетчатую корзину, служащую для удаления мелкого мусора. Затем вода, через отверстия в стенке блока поступает в отстойную зону с установленным тонкослойным блоком, где вода очищается от взвешенных веществ. На поверхности отстойной зоны происходит накопление всплывающих частиц нефтепродуктов, которые удаляются при переливе воды в нефтесборный карман, при заполнении которого нефтепродукты удаляются в специальную емкость. Из отстойной зоны вода перетекает в зону биокоагуляции, где установлена кассета с полимерным бионосителем, на поверхности которого происходит нарастание микроорганизмов в виде биопленки, для обеспечения жизнедеятельности микроорганизмов установлены аэраторы, через которые непрерывно подается атмосферный воздух. При этом происходит окисление органических загрязнений и подавление гниения воды. Избыточное количество биопленки самопроизвольно отслаивается от бионосителя и собирается конусной части блока откуда удаляется в специальный передвижной контейнер. Из блока первичной очистки сточная вода поступает в эжектор, где вода насыщается кислородом. Затем вода подается в камеру флотации, где осуществляется выделение растворенного в воде кислорода, который в виде мельчайших пузырьков всплывает на поверхность, захватывая и вынося на поверхность частицы загрязнений. Образующуюся на поверхности пену снимают вращающимися скребковым механизмом и сбрасывается в шламосборник, где пена отстаивается, а затем шлам сливается в специальную емкость и вывозится на утилизацию. После вода поступает на фильтрующий элемент (сетчатый мешок), загруженный крошкой пенополиуретана, где происходит доочистка воды от взвешенных веществ и нефтепродуктов. После очистки сточные воды подаются снова на мойку автомашин.

Поверхностные сточные воды с территорий твердых покрытий с площадок УКПГ-45, ВЖК и ТБиПО направляются на проектируемые КОС при УКПГ-45 номинальной производительностью 800,0 м<sup>3</sup>/сут разработки ООО «ВОДПРОЕКТСТРОЙ» (г. Москва) в количестве 31,789 тыс. м<sup>3</sup>/год, производительность КОС обеспечивает утилизацию образующегося объема сточных вод.

В основу схемы очистки проектируемых КОС марки «БМ» для дождевых сточных вод заложены апробированные методы, включающие: отстаивание, доочистку на фильтрах, ультрафиолетовое обеззараживание.

В качестве основного нормативного документа, подтверждающего сведения об эффективности проектируемых КОС дождевых и производственных сточных вод типа «БМ», а также о концентрациях загрязняющих веществ в стоке после очистки на проектируемых очистных сооружениях принято методическое пособие «Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» (М., 2015). Во «Введении» к данному нормативному документу отмечено, что при разработке Рекомендаций учитывались данные натурных исследований, полученные специалистами «НИИ ВОДГЕО» и ряда отраслевых научно-исследовательских организаций на предприятиях различных отраслей про-



мышленности, а также данных опыта эксплуатации очистных сооружений различных конструкций, запроектированных и построенных за последние десятилетия:

- согласно пп.5.1.4 Рекомендаций, в большинстве случаев при отведении поверхностного стока в водный объект диктующим (приоритетным) показателем при выборе технологической схемы очистки является содержание взвешенных веществ, нефтепродуктов и БПК;

- согласно пп.10.3.3 Рекомендаций, системы очистки поверхностных сточных вод с селитебных территорий и предприятий первой группы должны, как правило, включать в себя следующий набор последовательных технологических стадий:

- аккумулярование и усреднение стока;
- выделение основной массы органических и минеральных загрязнений методами отстаивания, флотации или контактной фильтрации с предварительной реагентной обработкой сточных вод;

- доочистку от остаточных механических примесей с сорбированными на них нефтепродуктами и органическими веществами методом механического фильтрования на зернистых загрузках с обеспечением стандартных процедур промывки фильтрующей загрузки;

- сорбционную доочистку стоков от остаточных растворённых нефтепродуктов и других органических веществ;

- обеззараживание очищенных стоков при их отведении в водные объекты;

- согласно пп.10.7.3 Рекомендаций, эффективность снижения концентрации взвешенных веществ и нефтепродуктов при отстаивании поверхностного стока может составлять 80-90%, растворенных органических веществ по БПКполн. - 60-80%;

- согласно пп.10.8.1 Рекомендаций, в связи с тем, что значительная часть загрязнений поверхностного стока присутствует в тонкодисперсном, эмульгированном, коллоидном и растворенном состоянии при подготовке стока к глубокой очистке рекомендуется его реагентная обработка с использованием коагулянтов и флокулянтов;

- согласно пп.10.11 и пп.10.12.1 Рекомендаций, доочистке поверхностного стока следует предусматривать контактную фильтрацию на напорных или безнапорных сорбционных фильтрах с использованием традиционных фильтровальных материалов, с целью снижения концентрации взвешенных веществ;

- согласно пп.10.13.1 Рекомендаций, глубокая доочистка поверхностных сточных вод от растворённых нефтепродуктов и ряда других органических веществ достигается на напорных или безнапорных сорбционных фильтрах с плотным слоем загрузки гранулированного активированного угля;

- согласно пп.10.18.1 Рекомендаций, поверхностный сток с площадок предприятий перед сбросом в водные объекты подлежит обеззараживанию. Согласно пп.10.18.4 Рекомендаций, при отведении поверхностного стока в водные объекты рыбохозяйственного водопользования для его обеззараживания может использоваться ультрафиолетовое облучение.

В качестве дополнительного нормативного документа, обосновывающего отнесение принятых технологии и оборудования проектируемых КОС к НДТ, принят ИТС 8-2015 «Очистка сточных вод при производстве продукции (товаров), выполнении работ и оказании услуг на крупных предприятиях».

ИТС 8-2015 «Очистка сточных вод при производстве продукции (товаров), выполнении работ и оказании услуг на крупных предприятиях» имеет методический характер, содержит обобщённую информацию об общих подходах к межотраслевым технологиям и (или) техническим и управленческим решениям по очистке сточных вод и не содержит конкретных технологических показателей или перечней маркерных веществ для различных отраслей промышленности (Раздел 5 ИТС 8-2015). В связи с вышесказанным, расчет НДТ в части сброса сточных вод в поверхностные водные объекты не проводится.

Вышеперечисленные методы и оборудование представлены в схеме очистки сточных вод на проектируемой станции очистки дождевых и производственных сточных вод типа «БМ».

Качественная характеристика и химический состав сточных вод до и после очистки на проектируемых КОС приняты:

– до очистки:

- 1) *дождевых сточных вод с территорий проектируемых площадок* - на основании методического пособия «Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» (М., 2015);

– после очистки - на основании данных ООО «ВОДПРОЕКТСТРОЙ». Сертификат соответствия № РОСС RU.НЕ06.Н01819 от 31.01.2023 г.

Станция очистки дождевых сточных вод является надземным сооружением блочно-модульного (контейнерного) исполнения и состоит из двух независимых технологических линий, соединенных между собой гибкими вставками, и блок-модуля для размещения вспомогательного оборудования.

Дождевые сточные воды, предварительно очищенные в напорных гидроциклонах от крупных взвешенных веществ до 60% и нефтепродуктов до 50%, поступают на установку очистки.

Установка очистки сточных вод представляет собой емкость, разделенную перегородками на функциональные секции:

– *первая секция* состоит из тонкослойного отстойника, предназначенного для конгломерации (укрупнения) частиц и осаждения их в донной части модуля, а для улавливания всплывших частиц загрязнений применяются плавающие боны, наполненные сорбентами. Для эффективной работы отстойного сооружения, предусматривается введение в сточные воды раствора катионноактивного флокулянта, что позволяет повысить гидравлическую крупность взвешенных веществ, уменьшить время их осаждения, выделить из сточных вод нефтесодержащие включения менее 10 мкм;

– *вторая и третья секции* представляют собой безнапорные сорбционные фильтры с загрузкой из дробленого керамзита (поддерживающий слой) с фракцией 5,0-10,0 мм и угольного сорбента (сорбционная загрузка) с фракций 0,7-3,0 мм. Фильтрующая загрузка позволяет задерживать взвешенные вещества и, благодаря развитой поверхности зерен, сорбировать нефтепродукты.

Очищенные сточные воды поступают в емкость очищенной воды и далее направляются на установку ультрафиолетового обеззараживания, где инаktivация микроорганизмов происходит за счет сообщения им летальной дозы ультрафиолетового излучения с длиной волны 253,7 мкм.

Применение проектируемых КОС позволяет производить очистку дождевых сточных вод до нормативов, регламентирующих сброс их в водные объекты рыбохозяйственного значения.

ИТС 8-2015 «Очистка сточных вод при производстве продукции (товаров), выполнении работ и оказании услуг на крупных предприятиях» имеет методический характер, содержит обобщённую информацию об общих подходах к межотраслевым технологиям и (или) техническим и управленческим решениям по очистке сточных вод и не содержит конкретных технологических показателей или перечней маркерных веществ для различных отраслей промышленности (Раздел 5 ИТС 8-2015). В связи с вышесказанным, расчет НДТ в части сброса сточных вод в поверхностные водные объекты не проводится.

Характеристика сточных вод, поступающих на КОС, методы и эффективность очистки приведены в таблице 7.2.4.2. В зависимости от состава и содержания загрязняющих веществ, эффективность очистки дождевых сточных вод на станции «ВПСлос» достигает 99,9 %. Показатели очистки делают допустимыми сбросы сточных вод в водный объект высшей категории рыбохозяйственного значения.

**Таблица 7.2.4.2 Характеристика методов очистки сточных вод, эффективность очистных сооружений**

Наименование потоков сточных вод и очистных сооружений, установок	Метод очистки сточных вод	Расход сточных вод на КОС, м <sup>3</sup> /сут/тыс.м <sup>3</sup> /год	Загрязняющие вещества в сточных водах	Количество загрязняющих веществ до очистки		Концентрация загрязняющих веществ, мг/дм <sup>3</sup>		Эффективность очистки, %	Количество загрязняющих веществ после очистки	
				кг/сут	т/год	до очистки	после очистки		кг/сут	т/год
Дождевые сточные воды, КОС марки «БМ»	механический, физико-химический	<u>800,000</u> 56,144	взвешенные в-ва	800,000	56,144	1000,000	3,000	99,7	2,400	0,168
			БПКполн.	24,000	1,684	30,000	3,000	90,0	2,400	0,168
			нефтепродукты	56,000	3,930	70,000	0,050	99,9	0,040	0,0028
			сухой остаток	240,000	16,843	300,000	300,000	-	240,000	16,843
Сточные воды от мойки автотранспорта, КОС марки «ОСВ-1,2-Авто»		<u>11,800</u> 4,300	взвешенные в-ва	29,500	10,750	2500,000	5,000	99,8	0,059	0,022
			нефтепродукты	0,590	0,215	50,000	0,100	99,8	0,0012	0,0004

### Сброс сточных вод

Очищенные сточные воды с КОС при УКПГ-45 в количестве 56,144 тыс. м<sup>3</sup>/год, 800,000 м<sup>3</sup>/сут (максимально), 33,333 м<sup>3</sup>/час, 30,259 л/с сбрасываются по вновь проектируемому канализационному напорному коллектору в реку Чимукчин, впадающую с правого берега в р. Ханда. Координаты сброса 55°16'36,72" с.ш. 106°53'56,49" в.д. Река Чимукчин имеет первую рыбохозяйственную категорию.

Для гашения напора сосредоточенной струи предусмотрена железобетонная водобойная плита, а для предотвращения размыва русла водотока предусмотрена насыпь из гравия (рисунок 7.2.4.2).

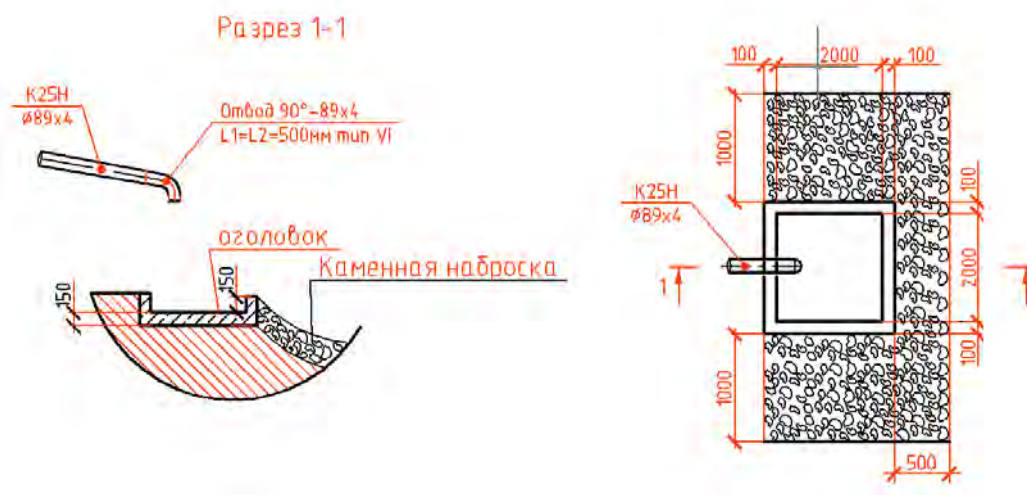


Рисунок 7.2.4.2 – План оголовка выпуска

Характеристика сбрасываемых очищенных сточных вод представлена в таблице 7.2.4.3.

Таблица 7.2.4.3 - Характеристика выпусков сточных вод

Наименование выпуска сточных вод	Расход сточных вод, тыс.м <sup>3</sup> /год	Загрязняющее вещество в сточных водах выпуска	Концентрация загрязняющих веществ, сбрасываемых со сточными водами, мг/дм <sup>3</sup>	Количество загрязняющих веществ, сбрасываемых со сточными водами, т/год
Выпуск сточных вод в р. Чимукчин	56,144	взвешенные в-ва	3,000	0,168
		БПКполн.	3,000	0,168
		нефтепродукты	0,050	0,003
		сухой остаток	300,000	16,843

### НДС загрязняющих веществ со сточными водами

НДС для очистных сооружений на подъездных автодорогах (включая мосты) не определяются в соответствии с пунктом 1 статьи 22 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», в связи с отсутствием стационарных источников загрязняющих веществ.

Для объектов I категории (УКПГ), определенной в соответствии с законодательством в области охраны окружающей среды, нормативы допустимых сбросов рассчитываются только для высокотоксичных веществ, обладающих канцерогенными, мутагенными свойствами (веществ I, II классов опасности) при их наличии в сбросах загрязняющих веществ (пункт 10 статьи 31.1 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»), которые отсутствуют в сбрасываемых сточных водах.

### **Производственный контроль**

В соответствии с требованиями статьи 32 Федерального закона «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» и СП 1.1.1058-01, должен проводиться производственный лабораторный контроль аккредитованной лабораторией за работой КОС, составом сбрасываемых сточных вод.

Количество очищенных сточных вод, направляемых на сброс, учитывается с помощью электромагнитных расходомеров, установленных в зданиях очистных сооружений. Данные показаний расходомеров должны заноситься в журнал для составления ежемесячной отчетности по контролю водопотребления и водоотведения.

*Контроль качества очистки поверхностных сточных вод на КОС* рекомендуется по следующим показателям: взвешенные вещества, нефтепродукты, сухой остаток, БПК, рН - до и после очистки.

Аналитический контроль показателей качества очищаемых сточных вод должен проводиться с использованием аттестованных методик, включенных в Государственный реестр методик количественного химического анализа воды в соответствии с графиком производственного контроля, утвержденным руководителем предприятия и согласованным с государственными контролирующими органами.

Рекомендуемая периодичность отбора проб сточных вод определяется в соответствии с требованиями СП 1.1.1058-01. Проведение систематического контроля за работой КОС позволит своевременно выявить и устранить нарушения в их работе, поддерживая тем самым очистку на проектном уровне.

### ***Возможное нарушение линий естественного стока***

Нарушение линий естественного стока при эксплуатации проектируемых объектов может возникнуть:

- в результате разрушения отсыпок площадок и подъездных автодорог;
- засорения отверстий водопропускных труб под подъездными автодорогами.

### ***Нанесение ущерба водным биологическим ресурсам***

В рамках данной проектной документации забор (изъятие) воды из поверхностных водных объектов не предусмотрен(о).

Основными составляющими негативного (постоянного) воздействия на существующие биоценозы затрагиваемых рыбохозяйственных водотоков будут являться изъятие мест обитания организмов зообентоса и вывод из биопродукционного потенциала пойменных участков.

Нанесение ущерба водным биологическим ресурсам может возникнуть также за счет попадания в водные объекты грунта, сточных вод, технологических продуктов.

### **7.2.5 Воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров**

В процессе эксплуатации проектируемых объектов, при соблюдении регламента работы технологического оборудования и трубопроводного транспорта, воздействие на почвенный покров территории, на которой располагаются проектируемые объекты, практически исключается.

Площадь используемых земельных участков под наземные сооружения, уточняется по фактическому выносу в натуре наземных объектов.

Загрязнение почвенного покрова может произойти:

- при нарушении технологии транспортировки природного газа;
- при нерегламентированном накоплении и размещении отходов;
- при передвижении неисправных транспортных средств.

### **7.2.6 Воздействие на геологическую среду**

При нормальном режиме эксплуатации проектируемых сооружений воздействие на условия рельефа не прогнозируется, т.к. по завершении строительства предусматривается комплекс мероприятий по рекультивации нарушенной территории и восстановление исходных характеристик рельефа местности. Изменение условий рельефа на этапе эксплуатации возможно в результате аварийной ситуации - воздействия на грунт струй природно природного газа, когда может образовываться котлован различной протяженности. Статистика вероятности таких ситуаций имеет низкий показатель.

Видами потенциального воздействия на недра на этапе эксплуатации являются:

- статические и динамические нагрузки, передаваемые на грунты отсыпки и нижележащие грунты от возведенных на них зданий и сооружений;
- химическое воздействие, создаваемое выбросами оборудования, автотранспорта, утечками из коммуникационных сетей, проливами на площадках размещения стоянок и т.п.;
- гидродинамическое воздействие, в результате утечек из коммуникаций и дополнительной инфильтрации атмосферных осадков при изменении режима поверхностного стока после планировки площадки и завершения строительства.

Основная часть нарушений естественного состояния территории сводится к взаимодействию проектируемых сооружений с ММП, что способствует развитию и активизации опасных инженерно-геологических процессов - термоэрозии, склоновых процессов, пучения и подтопления. Основными причинами активизации криогенных процессов является изменение температурного режима ММП.

В период эксплуатации воздействие может быть оказано на подземные водоносные горизонты, используемые для водоснабжения объекта, а также при эксплуатации собственно водозаборных скважин.

Основными факторами, оказывающими негативное воздействие на подземные воды в период эксплуатации подземно уложенных трубопроводов, будут являться собственно трубы. На участках близкого залегания грунтовых вод возможно ожидать возникновение так называемого «барражного эффекта», проявляющегося в подъеме уровня грунтовых вод (УГВ).

При этом существенна взаимная ориентировка трассы и направление потока грунтовых вод:

- если направление трубопровода совпадает с линиями тока подземных вод, то гидродинамика потока не меняется;
- если направление трубопровода проходит вкострек потоку, а поток имеет малую мощность и заключен в относительно слабопроницаемых водовмещающих породах (глинистых и пылеватых песках, супесях), то возникает барражный эффект, создающий предпосылки для активизации подтопления территории и увеличения площади развития подтопленных участков.

Главной причиной возможного подъема уровня грунтовых вод следует считать инфильтрацию интенсивных атмосферных осадков в весенне-осенний период, недостаточно организованный поверхностный сток и техногенные утечки из подземных водонесущих коммуникаций. Данное воздействие является следствием нарушения технологической схемы при выполнении строительных работ.

### **7.2.7 Воздействие на растительность**

В процессе эксплуатации проектируемых сооружений, при соблюдении регламента работы технологического оборудования, воздействие на растительный покров территории, окружающей проектируемые объекты, практически исключается. Воздействие может произойти:

- при нарушении технологии транспортировки природного газа, конденсата, и возникновении аварийной ситуации;
- при использовании неисправного автотранспорта и техники, осуществляющих грузоперевозки и работы по обслуживанию объектов;
- при нерегламентированном накоплении отходов;
- при нарушении системы организованного отведения и очистки сточных вод.

Возможным видом воздействия является изменение видового состава растительности при изменении гидрологического режима (подтопление) на участках, прилегающих к отсыпкам площадок и дорог.

### **7.2.8 Воздействие на животный мир**

В период эксплуатации наиболее глубокие и кардинальные изменения местообитаний происходят при отчуждении площадей под различные объекты, т.к. оно затрагивает, как правило,



почти все компоненты ландшафтов - рельеф, гидрологические и почвенно-растительные условия. Изъятие земель сопровождается расчленением рельефа (возведение отсыпок, сооружений) или его сглаживанием, полным или частичным уничтожением растительного покрова, заменой исходной растительности антропогенными сообществами. Как результат, здесь формируются совершенно новые местообитания животных, с иными пространственными характеристиками, специфическими условиями гнездования и питания, иным уровнем беспокойства и т.п.

Изменение облика местообитаний может происходить также в результате нарушения условий поверхностного стока по периметру площадных или вдоль линейных сооружений. Ход трансформации местообитаний в результате нарушения гидрологического режима отличается от такового при обычном разрушении растительного покрова. Слабое нарушение гидрологического режима выражается в виде небольшого заболачивания, появления отдельных маленьких водоемов (например, обводненной колеи или луж). Средние нарушения происходят при усилении этого процесса, возникновении сети водоемов, спуске озер. Сильные нарушения проявляются в интенсивном заболачивании плоских поверхностей рельефа, возникновении частой сети водоемов, массовом спуске озер. Очень сильные изменения заключаются в практически полном изменении гидрологического режима, образовании болотных массивов, непроходимой сети водоемов, обвальном осушении озер.

Многочисленными исследованиями установлено, что вторичные экосистемы с обилием трав и кустарников являются очень привлекательными кормовыми участками для ряда птиц. В целом происходит, скорее, не уменьшение гнездовой плотности населения птиц, а некоторые изменения структуры орнитосообществ без изменения их численности. В то же время, большая часть территории остается покрытой естественной растительностью, что сохраняет гнездовые станции большинства видов.

Основное воздействие на наземных животных заключается, собственно, в присутствии человека, его активности (в том числе и транспортной), хищничестве домашних животных. Это воздействие может быть либо ничтожным, при наличии даже крупного поселка, либо чрезвычайно высоким - при кратковременном посещении угодий даже одним человеком или небольшой группой. Когда один человек или небольшая группа выезжает весной, в период формирования животного населения на охоту, сопровождая свой выезд активной стрельбой и истреблением не только промысловых, но и других животных, то воздействие может оказаться чрезвычайно сильным: пары будут разрушены, гнезда брошены, животные распуганы. Действие фактора беспокойства особенно существенно сказывается на птицах, и наиболее сильно в период вождения птенцов. При беспокойстве птенцы затаиваются, разбегаются, теряют связь друг с другом и матерью. Это приводит к потере части птенцов, которые резко возрастают, если беспокойство происходит в плохую погоду. При длительном отсутствии матери у птенцов нарушается терморегуляция, они перестают активно передвигаться, кормиться и, в конце концов, погибают.

Напротив, когда люди не выходят за пределы производственных площадок, передвигаются по строго определенным местам (дорогам), активно не преследуют животных, последние быстро привыкают к присутствию человека.

Многолетний опыт эксплуатации газотранспортных сооружений в северных регионах показал, что в период их эксплуатации воздействие, оказываемое на животный мир,

по сравнению с периодом строительства, характеризуется не снижением, а стабилизацией численности животных на территории.

### 7.2.9 Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами

В период эксплуатации проектируемых объектов источниками негативного воздействия на окружающую природную среду могут являться отходы производства и потребления.

К отходам, образующимся в результате жизнедеятельности людей, занятых эксплуатацией проектируемых объектов, относятся: *мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный), отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные).*

Для поддержания территории проектируемых площадок и складских помещений в приемлемом санитарном состоянии предусматривается сухая уборка, в результате которой образуются: *мусор и смет от уборки складских помещений малоопасный, смет с территории предприятия практически неопасный.*

При износе спецодежды сотрудниками предприятия образуются следующие виды отходов: *спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства; спецодежда из шерстяных тканей, утратившая потребительские свойства; обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства; резиновая обувь, утратившая потребительские свойства, незагрязненная практически неопасная; каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства.*

В процессе работы столовой, образуются: *пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные; мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный).*

На площадках предусмотрены ДЭС, в процессе ТО которых образуются: *аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом; отходы минеральных масел моторных; остатки дизельного топлива, утратившего потребительские свойства; фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные; фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные; отходы антифризов на основе этиленгликоля; фильтры воздушные электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов менее 15%); обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%).*

*Отходы смесей нефтепродуктов при технических испытаниях и измерениях; отходы проб грунта, донных отложений и/или почвы, незагрязненных химическими реагентами, при лабораторных исследованиях; растворы солей при совместном сливе неорганических кислот и щелочей, отработанных при технических испытаниях и измерениях образуются; индикаторная бумага, отработанная при технических испытаниях и измерениях; фильтры бумажные, отработанные при технических испытаниях и измерениях; смесь упаковки из разнородных пластмасс от неорганических лабораторных реактивов; бой стеклянной химической посуды; мусор от помещений лаборатории; отходы тетрахлорметана при технических испытаниях и измерениях образуются при проведении химических анализов.*

При очистке газа на площадке УКПГ-45 образуются: *фильтрующие элементы (патроны) фильтр-сепаратора для очистки природного газа отработанные.*

В процессе производственной деятельности на площадках образуются отходы: *стружка чугунная незагрязненная; стружка стальная незагрязненная; стружка черных металлов несортированная незагрязненная; стружка бронзы незагрязненная; стружка латуни незагрязненная; резиновая обувь, утратившая потребительские свойства, незагрязненная практически неопасная; абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов; шкурка шлифовальная отработанная; лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные; лом и отходы чугунные в кусковой форме незагрязненные; лом и отходы стальные в кусковой форме незагрязненные; отходы изолированных проводов и кабелей; каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства; остатки и огарки стальных сварочных электродов.*

В процессе ТО и ТР автотранспорта на площадке ВЖК образуются отходы: *аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом; отходы минеральных масел моторных; отходы минеральных масел трансмиссионных; фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные; фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные; пластмассовая тара, загрязненная нефтепродуктами; песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%); обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%); тормозные колодки отработанные; покрышки пневматических шин с тканевым кордом отработанные; лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные.*

В результате эксплуатации ГПА образуются: *отходы минеральных масел моторных; обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%); отходы минеральных масел турбинных.*

Сточные воды, подаваемые на проектируемый КТО ЖС, будут классифицироваться как отход: *отходы коммунальные жидкие неканализованных объектов водопотребления.*

При обезвреживании (сжигании) сточных вод на КТО ЖС (на площадке КОС), а также при обезвреживании отходов на КТО (на площадке полигона ТКиПО) образуются *золы и шлаки от инсинераторов и установок термической обработки отходов.*

В данной проектной документации фильтрат, подаваемый на КТО ЖС будет классифицироваться в качестве отхода «*Фильтрат полигонов захоронения промышленных отходов, отнесенных к III-V классам опасности* код по ФККО – 7 48 121 12 30 4.

Для дезинфекции колес автотранспорта запроектирована железобетонная ванна (дезбарьер), наполненная опилками, пропитанными дезинфицирующим раствором. В результате замены материалов, используемых в дезбарьере, образуются *опилки, обработанные хлорсодержащими дезинфицирующими средствами, отработанные.*

Рекомендуемые названия, коды и классы опасности отходов, образующихся при эксплуатации проектируемых объектов, предлагаются в соответствии с ФККО, утвержденным приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242.

Нормативы образования отходов при эксплуатации проектируемых объектов приведены в таблице 7.2.9.1.

Таблица 7.2.9.1 - Перечень отходов, образующихся при эксплуатации проектируемых объектов

Наименование отхода	Место образования отхода (наименование производственного процесса)	Код отхода по ФККО	Класс опасности отхода	Компонентный состав, %	Масса отходов, т					ИТОГО за период эксплуатации	Направление отходов
					Площадка ВОС	Площадка КОС при УКПГ-45	Площадка ВЖК при УКПГ-45	Площадка УКПГ-45	Полигон ТКиПО		
<b>Отходы потребления</b>											
Отходы из жилищ несортируемые (исключая крупногабаритные)	ВЖК, гостиница	7 31 110 01 72 4	IV	пищевые отходы-43%, бумага, картон-35%, дерево-1%, черный металл-2%, цветной металл-1%, текстиль-5%, кости-2%, стекло-2%, камни, штукатурка-1%, кожа-1%, резина-1%, пластмасса-3%, прочее (отсев)-3%	-	-	47,500	-	-	47,500	Термическое обезвреживание (КТО)
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортируемый (исключая крупногабаритный)	бытовые помещения	7 33 100 01 72 4	IV	бумага, древесина-60%, тряпки-7%, пищевые отходы-10%, стеклобой-6%, металлы-5%, пластмасса-12%	-	-	46,848	29,150	2,102	78,100	Термическое обезвреживание (КТО)
от столовой							38,248	21,900	0,000	60,148	
жизнедеятельность людей					-	-	8,600	7,250	2,102	17,952	
<b>Масса отходов IV класса опасности</b>					-	-	94,348	29,150	2,102	125,600	
Смет с территории предприятия практически неопасный	твердые покрытия на площадках	7 33 390 02 71 5	V	песок - 42,83%, бумага - 2,80%, полимер - 3,00%, нефтепродукты - 1,60%, камни -			6,950	12,500	0,500	19,950	Термическое обезвреживание (КТО)

0092.004.П.13.0004-ООС1.1-ТЧ



ООО «Газпром проектирование»

Наименование отхода	Место образования отхода (наименование производственного процесса)	Код отхода по ФККО	Класс опасности отхода	Компонентный состав, %	Масса отходов, т						Направление отходов
					Площадка ВОС	Площадка КОС при УКПГ-45	Площадка ВЖК при УКПГ-45	Площадка УКПГ-45	Полигон ТКиПО	ИТОГО за период эксплуатации	
				25,85%, растительные остатки - 3,77%, влажность - 20,15%							
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	здание столовой	7 36 100 01 30 5	V	картофель и его очистки-61,5%; отходы овощей-10,4%; отходы фруктов-5,6%; отходы рыбы, рыбные кости-5,1%; отходы мяса, колбас-2,3%; хлеб, хлебобулочные изделия-1,4%; яичная скорлупа-0,4%; молочные продукты-0,3%; прочие отходы (непищевые)-13%			12,749	7,300	0,000	20,049	Термическое обезвреживание (КТО)
<b>Масса отходов V класса опасности</b>					-	-	19,699	19,800	0,500	39,999	
<b>Масса отходов потребления</b>					-	-	114,047	48,950	2,602	165,599	
<b>Отходы производства</b>							0,000				
Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	всего, в том числе:	9 20 110 01 53 2	II	металлические пластины-68,4%; пластмасса-7,6%; электролит -24%, в том числе: серная кислота-26-33,3%; вода-63,7-71%; прочие-3%	-	-	1,800	7,014	0,580	9,394	ФГУП "ФЭО"
	производственная деятельность				-	-	1,160	0,000	0,580	1,740	
	при эксплуатации ДЭС-1000				-	-	0,000	6,400	-	6,400	
	при эксплуатации ДЭС				-	-	0,320	0,294	-	0,614	

0092.004.П.13.0004-ООС1.1-ТЧ



ООО «Газпром проектирование»

Наименование отхода	Место образования отхода (наименование производственного процесса)	Код отхода по ФККО	Класс опасности отхода	Компонентный состав, %	Масса отходов, т						Направление отходов
					Площадка ВОС	Площадка КОС при УКПГ-45	Площадка ВЖК при УКПГ-45	Площадка УКПГ-45	Полигон ТКиПО	ИТОГО за период эксплуатации	
	(1600)										
	при эксплуатации ДЭС (630)						0,320	0,320	0,000	0,640	
Отходы тетрагидрометана при технических испытаниях и измерениях	эксплуатация лабораторного корпуса	9 41 550 03 10 2	II		-	-	-	0,148	-	0,148	
<b>Масса отходов II класса опасности:</b>					-	-	1,800	7,162	0,580	9,542	
Отходы минеральных масел моторных	всево, в том числе:	4 06 110 01 31 3	III	нефтепродукты-97,11%; механические примеси- 1,33%; влажность-1,56%	-	-	3,043	4,100	0,800	7,943	Термическое обезвреживание (КТО)
	рент автотранспорта				-	-	2,600	0,000	-	3,400	
	эксплуатации ДЭС-1000				-	-	0,000	1,584	-	1,584	
	эксплуатации ДЭС-1600				-	-	0,227	1,134	-	1,361	
	эксплуатации ДЭС-630				-	-	0,216	0,216	-	0,432	
	эксплуатации ГПА				-	-	-	1,166	-	1,166	
Отходы минеральных масел промышленных	эксплуатация станочного оборудования	4 06 130 01 31 3	III	вода - 2%, механические примеси - 1%, нефтепродукты -20%	-	-	-	0,433	-	0,433	Термическое обезвреживание (КТО)
Отходы минеральных масел транспортных	ТО и ТР автотранспорта	4 06 150 01 31 3	III	вода-20,30%; механические примеси-0,42%; нефтепродукты-	-	-	0,800	-	0,800	1,600	Термическое обезвреживание (КТО)

0092.004.П.13.0004-ООС1.1-ТЧ



ООО «Газпром проектирование»

Наименование отхода	Место образования отхода (наименование производственного процесса)	Код отхода по ФККО	Класс опасности отхода	Компонентный состав, %	Масса отходов, т						Направление отходов
					Площадка ВОС	Площадка КОС при УКПГ-45	Площадка ВЖК при УКПГ-45	Площадка УКПГ-45	Полигон ТКиПО	ИТОГО за период эксплуатации	
				ты-79,28%							
Отходы минеральных масел турбинных	эксплуатация оборудования	4 06 170 01 31 3	III	вода-1,20%; мех.примеси-0,36%; нефтепродукты-98,44%	-	-	0,000	5,184	-	5,184	Термическое обезвреживание (КТО)
<i>ГПА</i>							-	5,184	-	5,184	
							-	-	-	-	
Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	эксплуатация кос	4 06 350 01 31 3	III		-	0,556	-	-	-	0,556	Термическое обезвреживание (КТО)"
Остатки дизельного топлива, утратившего потребительские свойства	эксплуатация ДЭС	3 06 910 01 10 3	III	мех.примеси-0,08%; нефтепродукты-99,92%;	-	-	0,007	0,114	-	0,121	Термическое обезвреживание (КТО)
	<i>при эксплуатации ДЭС (1600)</i>						0,007	0,037	-	0,044	
	<i>при эксплуатации ДЭС (630)</i>						-	0,007	-	0,007	
	<i>при эксплуатации ДЭС (1000)</i>						-	0,070	-	0,070	
Отходы теплоносителей и хладоносителей на основе пропиленгликоля		4 19 925 11 10 3	III				-	7,550	-	7,550	Термическое обезвреживание (КТО)
Отходы антифри-	всего, в том	9 21 210	III	этиленгликоль-60%;	-	-	0,478	1,919	0,010	2,407	Термическое обез-

0092.004.П.13.0004-ООС1.1-ТЧ



ООО «Газпром проектирование»

Наименование отхода	Место образования отхода (наименование производственного процесса)	Код отхода по ФККО	Класс опасности отхода	Компонентный состав, %	Масса отходов, т						Направление отходов
					Площадка ВОС	Площадка КОС при УКПГ-45	Площадка ВЖК при УКПГ-45	Площадка УКПГ-45	Полигон ТКиПО	ИТОГО за период эксплуатации	
Зов на основе этиленгликоля	числе:	01 31 3		вода-40%							врезивание (КТО)
	ТОиТР автотранспорта						-	-	0,010	0,010	
	при эксплуатации ДЭС (1600)						0,181	0,907	-	1,088	
	при эксплуатации ДЭС (630)						0,297	0,297	-	0,594	
	при эксплуатации ДЭС-1000						0,000	0,715	0,000	0,715	
Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	производственная деятельность	9 21 302 01 52 3	III	нефтепродукты - 26,08%, металл - 49,22%, резина - 6,30%, картон - 18,40%	-	-	0,054	0,340	0,000	0,394	Термическое обезвреживание (КТО)
	ТО и ТР ГТЭС						0,000	0,000	0,000	0,000	
	ТО и ТР ДЭС-1000						0,000	0,221	0,000	0,221	
	ТО ДЭС-630						0,038	0,038	0,000	0,076	
	ТО ДЭС-1600						0,016	0,081	0,000	0,097	
Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные	ТОиТР автотранспорта	9 21 303 01 52 3	III	бумага-24,97%; резина-5,65%; железо-39,02%; марганец-0,36%; алюминий-4,94%; нефтепродукты-22,21%; механические примеси-2,85%	-	-	0,103	0,204	0,020	0,327	Термическое обезвреживание (КТО)
	ТО ДЭС-1600						0,000	0,000	0,020	0,020	
	ТО ДЭС-630						0,005	0,027	0,000	0,032	
	ТО ДЭС-1000						0,098	0,049	0,000	0,147	
Отходы смесей	деятельность	9 42 501	III	нефтепродукты	-	-	-	2,357	0,000	2,357	Термическое обез-



0092.004.П.13.0004-ООС1.1-ТЧ



ООО «Газпром проектирование»

Наименование отхода	Место образования отхода (наименование производственного процесса)	Код отхода по ФККО	Класс опасности отхода	Компонентный состав, %	Масса отходов, т						Направление отходов
					Площадка ВОС	Площадка КОС при УКПГ-45	Площадка ВЖК при УКПГ-45	Площадка УКПГ-45	Полигон ТКиПО	ИТОГО за период эксплуатации	
нефтепродуктов при технических испытаниях и измерениях	лаборатории	01 31 3									вреживание (КТО)
Обводненные отходы смеси хлоралканов и нефтепродуктов (содержание хлоралканов менее 15%) при технических испытаниях нефтепродуктов	эксплуатация лабораторий	9 42 501 21 31 3	III	нефтепродукты	-	-	-	0,181	0,000	0,181	Термическое обезвреживание (КТО)
Отходы гексангептановой фракции при технических испытаниях и измерениях	эксплуатация лабораторий	9 42 506 11 10 3	III	нефтепродукты	-	-	-	0,719	-	0,719	Термическое обезвреживание (КТО)
Жидкие отходы при определении кислотности и кислотного числа нефтепродуктов с использованием спиртового раствора гидроксида калия	эксплуатация лабораторий	9 42 508 11 31 3	III	нефтепродукты	-	-	-	0,274	-	0,274	Термическое обезвреживание (КТО)
<b>Масса отходов III класса опасности</b>					-	0,556	4,485	23,375	1,630	30,046	
Пыль (порошок) абразивные от шлифования чер-		3 61 221 02 42 4	IV	железо -31,1%, абразив (диоксид кремния, оксид алю-	-	-	0,077	70,200	-	70,277	размещение на проектируемом полигоне ТБОиПО

0092.004.П.13.0004-ООС1.1-ТЧ



ООО «Газпром проектирование»

Наименование отхода	Место образования отхода (наименование производственного процесса)	Код отхода по ФККО	Класс опасности отхода	Компонентный состав, %	Масса отходов, т						Направление отходов
					Площадка ВОС	Площадка КОС при УКПГ-45	Площадка ВЖК при УКПГ-45	Площадка УКПГ-45	Полигон ТКиПО	ИТОГО за период эксплуатации	
ных металлов с содержанием металла менее 50%				миния -68,9%)							
Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства	износ спецодежды сотрудниками предприятия	4 02 110 01 62 4	IV	текстиль (ткань х/б)-99,2%; песок-0,8%	-	-	1,108	1,108	0,017	2,233	Термическое обезвреживание (КТО)
Спецодежда из шерстяных тканей, утратившая потребительские свойства	износ спецодежды сотрудниками предприятия	4 02 170 01 62 4	IV	тряпичное волокно-10%; шерстяное волокно-89%; мех примеси-1%;	-	-	0,303	0,303	0,008	0,614	Термическое обезвреживание (КТО)
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	износ спецодежды сотрудниками предприятия	4 03 101 00 52 4	IV	кожа-45,2%; резина (каучук синтетический)-50,6%; текстиль (шнурки)-1,4%; металлические заклепки (железо)-1,3%; стелька войлочная-1,5%	-	-	0,432	0,432	0,004	0,868	Термическое обезвреживание (КТО)
Тара из разнородных полимерных материалов, загрязненная нефтепродуктами (содержание менее 15%)	производственная деятельность	4 38 195 12 52 4	IV	нефтепродукты-4,8%; полимеры-93,6%; влажность (вода)-1,6%	-	-	0,200	-	-	0,200	ООО "Чистые технологии Байкала"
Отходы коммунальные жидкие	КТО	7 32 101 01 30 4	IV	Вода 96.1%; Аммоний ион	-	84245,000	-	-	-	84245,000	Термическое обезвреживание (КТО)

0092.004.П.13.0004-ООС1.1-ТЧ



ООО «Газпром проектирование»

Наименование отхода	Место образования отхода (наименование производственного процесса)	Код отхода по ФККО	Класс опасности отхода	Компонентный состав, %	Масса отходов, т						Направление отходов
					Площадка ВОС	Площадка КОС при УКПГ-45	Площадка ВЖК при УКПГ-45	Площадка УКПГ-45	Полигон ТКиПО	ИТОГО за период эксплуатации	
неканализованных объектов водопотребления				0.01%; Железо металлическое 0.01%; Взвешенные вещества 0.03%; Хлориды 0.01%; Фосфаты 0.01%; Синтанол ДС-10 НПАВ 0.01%; Нефтепродукты 0.03%; Метанол, метиловый спирт 1.42%; Газовый конденсат натуральный (нефтяной) 2.37%;							
Уголь активированный, отработанный при подготовке воды, малоопасный		7 10 212 51 20 4		уголь	4,870	-	4,870	-	-	9,740	Термическое обезвреживание (КТО)
Ил избыточный биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод	эксплуатация КОС	7 22 200 01 39 4	IV	влажность - 79,01%, азот аммонийный - 0,12%, хлориды - 0,03%, сульфаты - 0,01%, органическое вещество - 20,83%	-	-	7,735	-	-	7,735	Термическое обезвреживание (КТО)
Осадок механической очистки	эксплуатация КОС	7 23 102 02 39 4	IV	Вода (влага)-65,3%; нефтепродукты-	-	157,515	35,698	-	-	193,213	Термическое обезвреживание (КТО)

0092.004.П.13.0004-ООС1.1-ТЧ



ООО «Газпром проектирование»

Наименование отхода	Место образования отхода (наименование производственного процесса)	Код отхода по ФККО	Класс опасности отхода	Компонентный состав, %	Масса отходов, т						Направление отходов
					Площадка ВОС	Площадка КОС при УКПГ-45	Площадка ВЖК при УКПГ-45	Площадка УКПГ-45	Полигон ТКиПО	ИТОГО за период эксплуатации	
нефте содержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%				2,844988%; ртуть-0,000002%; мышьяк-0,00011%; медь-0,00069%; никель-0,015%; цинк-0,035%; свинец-0,054%; железо-4,5%; хром-0,0016%; марганец-0,042%; кобальт-0,0003%; кадмий-0,0001%; кремний диоксид-27,2%							
Мусор и смет от уборки складских помещений малоопасный	складские помещения	7 33 220 01 72 4	IV	песок (диоксид кремния) – 14,38%; полиэтилен – 16,5%; бумага – 45,7%; текстиль – 14,23%; древесина – 7,21%; металл черный – 1,98%	-	-	22,062	15,726	0,000	37,788	Термическое обезвреживание (КТО)
складские помещения					-	-	8,880	12,150	0,000	21,030	
отопливаемая стоянка					-	-	13,182	3,576	0,000	16,758	
Опилки, обработанные хлорсодержащими дезинфицирующими средствами, отработанные	дезинфекция колес	7 39 102 13 29 4	IV	Опилки-100%	-	-	-	-	27,840	27,840	Термическое обезвреживание (КТО)
Золы и шлаки от инсинераторов и	эксплуатация КТО	7 47 981 99 20 4	IV	мехпримеси 23-50%, минеральные соли	-	4146,984	0,000	0,000	120,593	4267,577	размещение на проектируемом

0092.004.П.13.0004-ООС1.1-ТЧ



ООО «Газпром проектирование»

Наименование отхода	Место образования отхода (наименование производственного процесса)	Код отхода по ФККО	Класс опасности отхода	Компонентный состав, %	Масса отходов, т						Направление отходов
					Площадка ВОС	Площадка КОС при УКПГ-45	Площадка ВЖК при УКПГ-45	Площадка УКПГ-45	Полигон ТКиПО	ИТОГО за период эксплуатации	
установок термической обработки отходов				50-77%, железо 0,04-0,12%.							полигоне ТБОиПО
Фильтрат полигонов захоронения промышленных отходов, отнесенных к III-V классам опасности	эксплуатация полигона	7 48 121 12 30 4	IV	вода - 78.200%, Na+ - 7.8064%, K+ - 7.8064%, Norg+ - 4.2580%, NO3- - 0.0213%, NO2- - 0.0035%, Робщ - 0.0426%, фенол - 0.0355%, углеводороды - 0.0149%, Co2+ - 0.0004%, Ni2+ - 0.0014%, Cr3+ - 0.0021%, Cu2+ - 0.0006%, Hg2+ - 0.0001%, Pb2+ - 0.0006%, ХОС - 0.0319%	-	-	0,000	0,000	30450,000	30450,000	Термическое обезвреживание на КТО ЖС
Фильтрующие элементы (патроны) фильтро-сепаратора для очистки природного газа отработанные		9 11 287 32 52 4	IV	сталь-24%; стекло-волокно-24%; каучук-2%; ржавчина-59%	-	-	-	2,945	-	2,945	Термическое обезвреживание (КТО)
Фильтры воздушные электрогенераторных установок отработанные (содержание)	эксплуатация ДЭС	9 18 611 02 52 4	IV	масло -40%; вода-1%; сажа-2,69; фосфор-0,07%; сульфаты (зола)-1,12%; металл-36,80%; цинк-9%	-	-	0,096	0,350	-	0,446	Термическое обезвреживание (КТО)

0092.004.П.13.0004-ООС1.1-ТЧ



ООО «Газпром проектирование»

Наименование отхода	Место образования отхода (наименование производственного процесса)	Код отхода по ФККО	Класс опасности отхода	Компонентный состав, %	Масса отходов, т						Направление отходов
					Площадка ВОС	Площадка КОС при УКПГ-45	Площадка ВЖК при УКПГ-45	Площадка УКПГ-45	Полигон ТКиПО	ИТОГО за период эксплуатации	
нефтепродуктов менее 15%)				целлюлоза-1,84%; резина по поливинилхлориду-0,80%; кремний-6,68							
	ТО ДЭС-1600						0,048	0,060	-	0,108	
	ТО ДЭС-630						0,048	0,048	-	0,096	
	ТО ДЭС-1000						-	0,242	-	0,242	
Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	производственный корпус, полигон	9 19 201 02 39 4	IV	песок-95,4%; масло-4,6%	-	-	2,930	0,060	6,120	9,110	Термическое обезвреживание (КТО)
Сальниковая набивка асбестографитовая, промасленная (содержание масла менее 15%)	эксплуатация КТО	9 19 202 02 60 4	IV		-	-	-	-	0,567	0,567	Термическое обезвреживание (КТО)
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	всего, в том числе:	9 19 204 02 60 4	IV	текстиль - 86,93%, нефтепродукты - 13,07%	-	-	0,282	0,145	1,095	1,522	Термическое обезвреживание (КТО)
	ДЭС-630						0,001	0,000	0,000	0,001	
	ДЭС-1000						0,000	0,000	0,000	0,000	
	ДЭС-1600						0,001	0,005	0,000	0,006	
	производственная деятельность						0,280	0,040	1,095	1,415	
	ГПА						0,000	0,004	0,000	0,004	
	обслуживание станоч-						0,000	0,096	0,000	0,096	

0092.004.П.13.0004-ООС1.1-ТЧ



ООО «Газпром проектирование»

Наименование отхода	Место образования отхода (наименование производственного процесса)	Код отхода по ФККО	Класс опасности отхода	Компонентный состав, %	Масса отходов, т						Направление отходов
					Площадка ВОС	Площадка КОС при УКПГ-45	Площадка ВЖК при УКПГ-45	Площадка УКПГ-45	Полигон ТКиПО	ИТОГО за период эксплуатации	
	<i>ного парка</i>										
Шины пневматические автомобильные отработанные		9 21 110 01 50 4	IV	каучук (природный и синтетический) — 41%, наполнители (сажа, силикаты, углерод, мел) - 30%, размягчители (масла и смолы) - 6% упрочнители (сталь, район, нейлон) - 15%, химикаты для вулканизации (сера, оксид цинка, др.химикаты) - 6%, химикаты, предотвращающие старение - 1%, прочие -1%	-	-	2,600	0,000	0,000	2,600	АО "Спецавтохозяйство", ооо "Чистые технологии Байкала"
Тормозные колодки отработанные с остатками накладок асбестовых	производственный корпус, ТО и ТР автотранспорта	9 20 310 02 52 4	IV	асбест-10%, лом черного металла (железо)-85%; стружка латунная-5%	-	-	0,250	0,000	0,000	0,250	размещение на проектируемом полигоне ТБОиПО
Отходы водных растворов солей тяжелых металлов в смеси с нефтепродуктами, содержащие тяжелые металлы в количе-		9 41 491 21 40 3	IV	Соли-100%	-	-	0,000	0,475	0,000	0,475	Термическое обезвреживание (КТО)

0092.004.П.13.0004-ООС1.1-ТЧ



ООО «Газпром проектирование»

Наименование отхода	Место образования отхода (наименование производственного процесса)	Код отхода по ФККО	Класс опасности отхода	Компонентный состав, %	Масса отходов, т						Направление отходов
					Площадка ВОС	Площадка КОС при УКПГ-45	Площадка ВЖК при УКПГ-45	Площадка УКПГ-45	Полигон ТКиПО	ИТОГО за период эксплуатации	
стве менее 5%, при технических испытаниях и измерениях (содержание нефтепродуктов менее 10%)											
Отходы водных растворов солей тяжелых металлов в смеси с нефтепродуктами, содержащими тяжелые металлы в количестве менее 5%, при технических испытаниях и измерениях (содержание нефтепродуктов менее 10%)		9 41 495 14 31 4	IV	водные растворы-100%	-	-	0,000	0,187	0,000	0,187	Термическое обезвреживание (КТО)
Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	производственная деятельность	9 21 301 01 52 4	IV	влажность-3,49%; железо-40,01%; марганец-0,24%; хром-0,04%; фенолы-1,07%; бумага-47,96%; полимерные материалы-2,17%; механические примеси-5,02%	-	-	0,050	-	-	0,050	Термическое обезвреживание (КТО)
	ТО и ТР автотранспорта		IV		-	-	-	-	-	-	-
Грунт отработанный при лабораторных исследованиях		9 48 101 01 39 4	IV	Грунт-100%	-	-	-	0,073	0,000	0,073	Термическое обезвреживание (КТО)



0092.004.П.13.0004-ООС1.1-ТЧ



ООО «Газпром проектирование»

Наименование отхода	Место образования отхода (наименование производственного процесса)	Код отхода по ФККО	Класс опасности отхода	Компонентный состав, %	Масса отходов, т						Направление отходов
					Площадка ВОС	Площадка КОС при УКПГ-45	Площадка ВЖК при УКПГ-45	Площадка УКПГ-45	Полигон ТКиПО	ИТОГО за период эксплуатации	
Остатки химических реагентов											
Отходы проб грунта, донных отложений и/или почвы, незагрязненных химическими реагентами, при лабораторных исследованиях		9 48 101 91 20 4	IV	Грунт-100%	-	-	-	0,290	0,000	0,290	Термическое обезвреживание (КТО)
Растворы солей при совместном сливе неорганических кислот и щелочей, отработанных при технических испытаниях и измерениях		9 49 310 11 10 4	IV	Соли-100%	-	-	-	0,015	0,000	0,015	Термическое обезвреживание (КТО)
Индикаторная бумага, отработанная при технических испытаниях и измерениях		9 49 811 11 20 4	IV	Бумага-100%	-	-	-	0,010	0,000	0,010	Термическое обезвреживание (КТО)
Фильтры бумажные, отработанные при технических испытаниях и измерениях		9 49 812 11 20 4	IV	Бумага-100%	-	-	-	0,025	0,000	0,025	Термическое обезвреживание (КТО)
Смесь упаковки из разнородных		9 49 842 11 72 4	IV	Упаковка-100%	-	-	-	0,050	-	0,050	Термическое обезвреживание (КТО)

0092.004.П.13.0004-ООС1.1-ТЧ



ООО «Газпром проектирование»

Наименование отхода	Место образования отхода (наименование производственного процесса)	Код отхода по ФККО	Класс опасности отхода	Компонентный состав, %	Масса отходов, т						Направление отходов
					Площадка ВОС	Площадка КОС при УКПГ-45	Площадка ВЖК при УКПГ-45	Площадка УКПГ-45	Полигон ТКиПО	ИТОГО за период эксплуатации	
пластмасс от неорганических лабораторных реактивов											
Бой стеклянной химической посуды		9 49 911 11 20 4	IV	Стекло-100%	-	-	-	0,012	-	0,012	Термическое обезвреживание (КТО)
Мусор от помещений лаборатории		9 49 911 81 20 4	IV	Мусор-100%	-	-	-	0,913	-	0,913	Термическое обезвреживание (КТО)
<b>Масса отходов IV класса опасности</b>					<b>4,870</b>	<b>88549,499</b>	<b>78,693</b>	<b>93,319</b>	<b>30606,244</b>	<b>119332,625</b>	
Стружка чугунная незагрязненная	производственная деятельность	3 61 212 01 22 5	V	Металл-100%	-	-	0,000	0,000	0,000	0,000	ООО "Ведущая Утилизирующая Компания", ООО фирма "СКВ", ООО "ВССК лтд", ООО "Вторчермет", ООО "СпецТехРемонт", ООО "ДВМ-Байкал", ООО "ВУК"
Стружка черных металлов несортированная незагрязненная	производственная деятельность	3 61 212 03 22 5	V	железо-95,89%; марганец-0,09%; механические примеси-4,02%	-	-	0,000	20,075	0,000	20,075	ООО "Ведущая Утилизирующая Компания", ООО фирма "СКВ", ООО "ВССК лтд", ООО "Вторчер-
	обслуживание станков				-	-	-	20,075	0,000	20,075	

0092.004.П.13.0004-ООС1.1-ТЧ



ООО «Газпром проектирование»

Наименование отхода	Место образования отхода (наименование производственного процесса)	Код отхода по ФККО	Класс опасности отхода	Компонентный состав, %	Масса отходов, т						Направление отходов
					Площадка ВОС	Площадка КОС при УКПГ-45	Площадка ВЖК при УКПГ-45	Площадка УКПГ-45	Полигон ТКиПО	ИТОГО за период эксплуатации	
											мет", ООО "СпецТехРемонт", ООО "ДВМ-Байкал", ООО "ВУК"
Стружка латуни незагрязненная	здание РМЦ	3 61 212 06 22 5	V	латунь (сплав)-80%, медь-20%	-	-	-	0,070	0,000	0,070	ООО фирма "СКВ" ООО "ВССК лтд" ООО "СпецТехРемонт" ООО "ДВМ-Байкал"
Шланги и рукава из вулканизированной резины, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	обслуживание оборудования	4 31 110 02 51 5	V	резина вулканизированная - 100%	-	-	-	-	0,100	0,100	ООО "Ведущая Утилизирующая Компания"
Трубы, трубки из вулканизированной резины, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	обслуживание оборудования	4 31 110 01 51 5	V	резина вулканизированная - 100%	-	-	-	-	0,150	0,150	ООО "Ведущая Утилизирующая Компания"
Ленты конвейерные, приводные ремни, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	обслуживание оборудования	4 31 120 01 51 5	V	резина вулканизированная - 100%			-	-	0,200	0,200	ООО "Ведущая Утилизирующая Компания"

0092.004.П.13.0004-ООС1.1-ТЧ



ООО «Газпром проектирование»

Наименование отхода	Место образования отхода (наименование производственного процесса)	Код отхода по ФККО	Класс опасности отхода	Компонентный состав, %	Масса отходов, т						Направление отходов
					Площадка ВОС	Площадка КОС при УКПГ-45	Площадка ВЖК при УКПГ-45	Площадка УКПГ-45	Полигон ТКиПО	ИТОГО за период эксплуатации	
Резиновая обувь, утратившая потребительские свойства, незагрязненная практически неопасная	износ спецодежды сотрудниками предприятия	4 31 141 12 20 5	V	синтетический каучук-100%	-	-	0,115	0,115	0,001	0,231	Термическое обезвреживание (КТО)
Абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов	производственный корпус, здание РМЦ, ЭСН, РЭБ, РММ	4 56 100 01 51 5	V	железо-18,8%; марганец-0,4%; алюминий-8,58%; кремний диоксид-72,13%; механические примеси-0,09%	-	-	0,009	0,070	0,000	0,079	размещение на проектируемом полигоне ТБОи-ПОЗахоронение
Шкурка шлифовальная отработанная	здание РМЦ, РММ, РЭБ	4 56 200 01 29 5	V	целлюлоза-70%, диоксид кремния и оксид алюминия-30%	-	-	0,000	0,010	0,000	0,010	размещение на проектируемом полигоне ТБОи-ПОЗахоронение
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	производственный корпус, РМЦ, РЭБ	4 61 010 01 20 5	V	железо-97,19%; марганец-0,08%; механические примеси-2,73%	-	-	2,000	0,000	1,500	3,500	ООО "Ведущая Утилизирующая Компания", ООО фирма "СКВ", ООО "ВССК лтд", ООО "Вторчермет", ООО "СпецТехРемонт", ООО "ДВМ-Байкал", ООО "ВУК"
Отходы изолированных проводов и	здание РМЦ, РЭБ	4 82 302 01 52 5	V	металл-69,17%, резина-16,89%, поли-	-	-	-	0,040	-	0,040	ООО "СпецТехРемонт",

0092.004.П.13.0004-ООС1.1-ТЧ



ООО «Газпром проектирование»

Наименование отхода	Место образования отхода (наименование производственного процесса)	Код отхода по ФККО	Класс опасности отхода	Компонентный состав, %	Масса отходов, т						Направление отходов
					Площадка ВОС	Площадка КОС при УКПГ-45	Площадка ВЖК при УКПГ-45	Площадка УКПГ-45	Полигон ТКиПО	ИТОГО за период эксплуатации	
кабелей				этилен-13,94%							
Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства	износ спецодежды сотрудниками предприятия	4 91 101 01 52 5	V	пластмассы-98%; мех.примеси-2%;	-	-	0,061	0,061	0,001	0,123	размещение на проектируемом полигоне ТБООиПО
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	производственный корпус, здание РМЦ, РЭБ, РММ	9 19 100 01 20 5	V	железо-83,99%, марганец-0,05%; медь-0,09%; кальций-1,74%; магний-0,96%; титан-0,05%; фтор (фторид-ион)-0,03%; кремний диоксид-12,85%; механические примеси-0,24%	-	-	0,325	0,120	-	0,445	размещение на проектируемом полигоне ТБООиПО
Осадок нейтрализации серной кислоты природным известняком	эксплуатация лаборатории	9 64 122 01 39 5	V	Осадок-100%	-	-	-	0,025	-	0,025	Термическое обезвреживание (КТО)
<b>Масса отходов V класса опасности</b>					-	-	2,510	20,586	1,952	25,048	
<b>Масса отходов производства</b>					4,870	88550,055	87,488	144,442	30610,406	119397,261	
<b>ОБЩАЯ МАССА ОТХОДОВ</b>					4,870	88550,055	201,535	193,392	30613,008	119562,860	

Из таблицы следует, что общая масса отходов, образующихся при эксплуатации проектируемых объектов, составит 119562,860 т/год, из них:

– II класса опасности	9,542
– III класса опасности	30,046
– IV класса опасности	119458,225
– V класса опасности	65,047

### 7.2.10 Оценка воздействия возможных аварийных ситуаций

Статистические данные об авариях на опасных производственных объектах нефтяной и газовой промышленности в период эксплуатации позволяют выделить пять групп причин аварийности: низкий уровень организации работ – 40%; неисправность оборудования (включая заводской дефект) – 16%; физический износ оборудования – 16%; техногенные механические повреждения – 20%; прочие (нарушение технологии, недостаток средств обеспечения безопасности, внешние причины) – 9%.

К проектируемому оборудованию, разгерметизация которого может привести к аварийным выбросам (разливам) опасных веществ, относятся трубопроводы и емкостное оборудование.

Причины аварий на трубопроводах можно разделить на пять основных классов: дефекты материала (к ним относятся, например: дефекты сварки, прокатки, коррозионное растрескивание под напряжением); коррозионные дефекты, возникающие непосредственно в процессе эксплуатации; ошибки операторов в ходе эксплуатации; внешние факторы (аварии, вызываемые применением, например: строительной техники, буров); природные факторы (в этом случае аварии, происходящие например: вследствие оседания грунта, размыва почвы дождями).

Основными причинами нарушения целостности емкостного оборудования являются: коррозия; физический износ; дефект корпуса; разрушение сварных и фланцевых соединений; разрушение запорной арматуры; отказ предохранительных клапанов; отказ средств контроля и регулирования; невыполнение требований нормативных документов в области промышленной безопасности, в том числе, несанкционированные действия персонала.

Основными поражающими факторами аварий на проектируемых объектах в период эксплуатации, воздействующими на персонал, оборудование и окружающую среду, являются:

- *воздушная ударная волна;*
- *тепловое излучение;*
- *токсическое действие (токсичные продукты сгорания, загрязнение атмосферы углеводородами).*

Далее представлена оценка воздействия на окружающую среду при развитии возможных сценариев аварий.

- разрушение резервуара хранения ДТ, сопровождающееся проливом ДТ на ограниченную подстилающую поверхность типа «асфальтовое или бетонное покрытие» без возгорания;
- разрушение резервуара хранения ДТ, сопровождающееся проливом ДТ на ограниченную подстилающую поверхность типа «асфальтовое или бетонное покрытие» с возгоранием;
- разрушение устьевого оборудования с фонтанированием скважины и проливом газового конденсата на подстилающую поверхность типа «спланированное грунтовое покрытие», без возгорания;
- разрушение устьевого оборудования с фонтанированием скважины и проливом газового конденсата на подстилающую поверхность типа «спланированное грунтовое покрытие», с возгоранием;
- разрушение устьевого оборудования с фонтанированием скважины и истечением пластового газа в атмосферный воздух без возгорания;
- разрушение резервуара временного хранения метанола, сопровождающееся проливом метанола на подстилающую поверхность типа «асфальтовое или бетонное покрытие» без возгорания.

### **КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ АВАРИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Количественная оценка воздействия аварийных ситуаций проводится в рамках определения максимального возможного воздействия на атмосферный воздух и геологическую среду (площадь пролива, объем загрязненного грунта, максимально-разовый выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух)

Наименование аварии – **в) разрушение резервуара хранения ДТ, сопровождающееся проливом ДТ на ограниченную подстилающую поверхность типа «асфальтовое или бетонное покрытие» без возгорания.**

Исходные данные для количественной оценки воздействия аварии представлены в таблице 7.2.11.1

**Таблица 7.2.11.1 – Исходные данные для количественной оценки воздействия аварии**

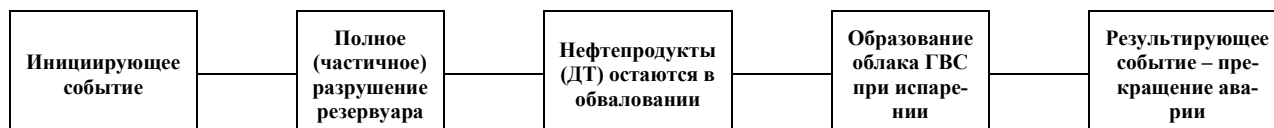
Показатель	Единица измерения	Значение
Номинальный объем резервуара	м <sup>3</sup>	100
Максимально-возможный объем ДТ	м <sup>3</sup>	85
Степень заполнения цистерны	%	85
Абсолютный максимум температуры в регионе	°С	37
Время испарения ДТ	сек	3600
Время горения ДТ	сек	3600

Вероятность (частота) возникновения аварий на объектах хранения топлива составляет для резервуаров:

- утечки –  $9,0 \cdot 10^{-5}$ ,
- полное разрушение –  $1,0 \cdot 10^{-5}$ .

Вышеприведенная априорная оценка принята за прогнозируемую вероятность возможной аварии с разливом дизельного топлива из одного резервуара.

Сценарий развития аварии представлен на схеме:



Для расчётов использованы следующие нормативные документы и методики:

- Воздействие на грунт:

Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах, утвержденная приказом МЧС России от 10.07.2009 № 404;

Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов, Самара, 1996;

Методика определения ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах (утв. Минтопэнерго РФ 1 ноября 1995 г.);

Пособие по применению СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий, наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности», Москва, 2014;

- Воздействие на атмосферный воздух:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров (Новополоцк, 1997), Санкт-Петербург, 1999.

Результаты расчетов оценки воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях представлены в таблице 7.2.11.2.

**Таблица 7.2.11.2 – Результаты расчетов оценки воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях**

Показатель	Единица измерения	Значение
Максимально возможная площадь пролива (испарения) ДТ	м <sup>2</sup>	433,5
Давление насыщенных паров ДТ	кПа	0,188
Молярная масса ДТ	кг/кмоль	203,6
Интенсивность испарения ДТ	кг/(м <sup>2</sup> с)	0,0000062
Расход паров ДТ	кг/с	0,0026877
Масса испарившегося ДТ за время существования аварии	кг/время аварии	9,67572
Максимально-разовый выброс ДТ	г/с	2,6877

Сведения о максимально разовом выбросе загрязняющих веществ в атмосферный воздух при авариях приведены в таблице 7.2.11.3.



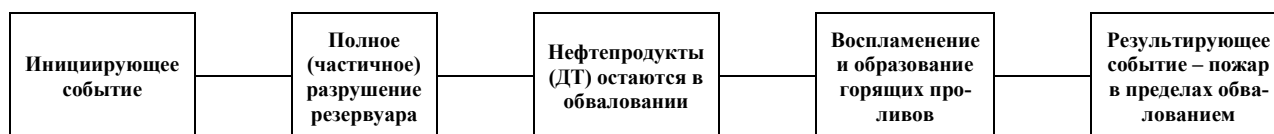
**Таблица 7.2.11.3 – Сведения о максимально разовых выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух**

Код	Наименование загрязняющего вещества	Максимально разовый выброс, г/с
333	Сероводород	0,0075256
2754	Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	2,6801744

Наименование аварии – г) **разрушение резервуара хранения ДТ, сопровождающееся проливом ДТ на ограниченную подстилающую поверхность типа «асфальтовое или бетонное покрытие» с возгоранием.**

Исходные данные для количественной оценки воздействия аварии представлены в таблице 7.2.11.1

Сценарий развития аварии представлен на схеме:



Для расчётов использованы следующие нормативные документы и методики:

– Воздействие на грунт:

Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах, утвержденная приказом МЧС России от 10.07.2009 № 404;

Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов, Самара, 1996;

Методика определения ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах (утв. Минтопэнерго РФ 1 ноября 1995 г.);

– Воздействие на атмосферный воздух:

Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов, Самара, 1996;

Результаты расчетов оценки воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях представлены в таблице 7.2.11.4.

**Таблица 7.2.11.4 – Результаты расчетов оценки воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях**

Показатель	Единица измерения	Значение
Максимально возможная площадь пролива (горения) ДТ	м <sup>2</sup>	433,5

Сведения о максимально разовом выбросе загрязняющих веществ в атмосферный воздух при авариях приведены в таблице 7.2.11.5.

**Таблица 7.2.11.5 – Сведения о максимально разовых выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух**

Код	Наименование вещества	кг/час	г/с
	CO <sub>2</sub> *	85833	23842,5
0337	Углерод оксид	609,4143	169,2818
0328	Углерод (Сажа)	1107,246	307,5683
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	2240,241	622,2893
0317	Синильная кислота	85,833	23,8425
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	85,833	23,8425
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	403,4151	112,0598
1325	Формальдегид	94,4163	26,22675
1555	Этановая кислота (Уксусная кислота)	308,9988	85,833

\* - не является ЗВ с определённым ПДК.

Наименование аварии – д) **разрушение устьевого оборудования с фонтанированием скважины и проливом газового конденсата на подстилающую поверхность типа «спланированное грунтовое покрытие», без возгорания.**

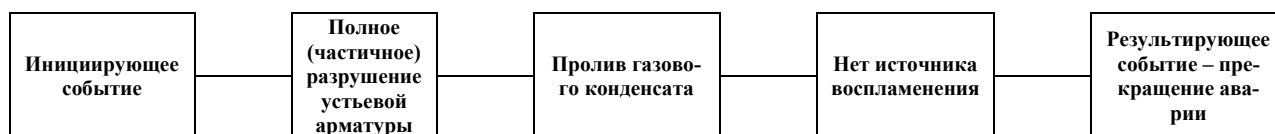
Исходные данные для количественной оценки воздействия аварии представлены в таблице 7.2.11.6

**Таблица 7.2.11.6 – Исходные данные для количественной оценки воздействия аварии**

Показатель	Единица измерения	Значение
Дебит скважины по конденсату	м <sup>3</sup> /сут	42,99
Максимально-возможная масса конденсата, участвующего в аварии	м <sup>3</sup>	128,97
Плотность конденсата	кг/м <sup>3</sup>	0,724
Абсолютный максимум температуры в регионе	°С	37
Время существования аварии	час	72
Время поступления паров/время горения	сек	3600

Скважины Ковыктинского месторождения классифицируются как «газовые» (не «газоконденсатные») вследствие низкого содержания в пластовом флюиде конденсатной составляющей. Как видно из Таблицы содержание конденсата не превышает 0,009%. Также стоит отметить, что конденсат в пластовом флюиде содержится в паровой (газовой фазе). Таким образом, появление на устье скважины жидкого конденсата невозможно. Прогнозируемая вероятность возможной аварии крайне мала.

Сценарий развития аварии представлен на схеме:



Для расчётов использованы следующие нормативные документы и методики:

– Воздействие на грунт:

Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах, утвержденная приказом МЧС России от 10.07.2009 № 404;

Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов, Самара, 1996;

Методика определения ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах (утв. Минтопэнерго РФ 1 ноября 1995 г.);

Пособие по применению СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий, наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности», Москва, 2014;

– Воздействие на атмосферный воздух:

Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах, утвержденная приказом МЧС России от 10.07.2009 № 404;

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров (Новополоцк, 1997), Санкт-Петербург, 1999.

Результаты расчетов оценки воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях представлены в таблице 7.2.11.7.

**Таблица 7.2.11.7 – Результаты расчетов оценки воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях**

Показатель	Единица измерения	Значение
Максимально возможная площадь пролива (испарения)	м <sup>2</sup>	2579,4
Объем грунта, загрязненного ДТ	м <sup>3</sup>	460,6
Толщина пропитанного ДТ слоя грунта	м	0,178
Давление насыщенных паров	кПа	19,996
Молярная масса	кг/кмоль	102,2
Интенсивность испарения	кг/(м <sup>2</sup> с)	0,0000452
Расход паров	кг/с	0,116589
Масса испарившегося конденсата за время существования аварии	кг/время аварии	419,7204
Максимально-разовый выброс	г/с	116,589

Сведения о максимально разовом выбросе загрязняющих веществ в атмосферный воздух при авариях приведены в таблице 7.2.11.8.

**Таблица 7.2.11.8 – Сведения о максимально разовых выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух**

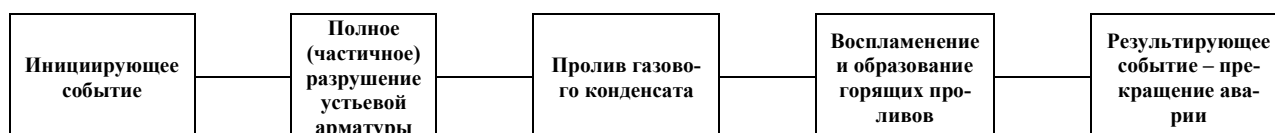
Код	Наименование загрязняющего вещества	Концентрация ЗВ в парах (% по массе)	Максимально разовый выброс, г/сек
415	Углеводороды предельные C1-C5	67,67	78,8957763
416	Углеводороды предельные C6-C10	25,01	29,1589089
501	Пентилены (амилены - смесь изомеров)	2,50	2,9147250
602	Бензол	2,30	2,6815470
621	Толуол	2,17	2,5299813
616	Ксилол	0,29	0,3381081
627	Этилбензол	0,06	0,0699534

Наименование аварии – **е) разрушение устьевого оборудования с фонтанированием скважины и проливом газового конденсата на подстилающую поверхность типа «спланированное грунтовое покрытие», с возгоранием.**

Исходные данные для количественной оценки воздействия аварии представлены в таблице 7.2.11.6

Скважины Ковыктинского месторождения классифицируются как «газовые» (не «газоконденсатные») вследствие низкого содержания в пластовом флюиде конденсатной составляющей (см. приложение). Как видно из Таблицы 1 содержание конденсата не превышает 0,009%. Также стоит отметить, что конденсат в пластовом флюиде содержится в паровой (газовой фазе). Таким образом, появление на устье скважины жидкого конденсата невозможно. Прогнозируемая вероятность возможной аварии крайне мала.

Сценарий развития аварии представлен на схеме:



Для расчётов использованы следующие нормативные документы и методики:

– Воздействие на грунт:

Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах, утвержденная приказом МЧС России от 10.07.2009 № 404;

Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов, Самара, 1996;

Методика определения ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах (утв. Минтопэнерго РФ 1 ноября 1995 г.);

Пособие по применению СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий, наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности», Москва, 2014;

– Воздействие на атмосферный воздух:

Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов, Самара, 1996;

Результаты расчетов оценки воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях представлены в таблице 7.2.11.9.

**Таблица 7.2.11.9 – Результаты расчетов оценки воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях**

Показатель	Единица измерения	Значение
Максимально возможная площадь пролива (испарения)	м <sup>2</sup>	2579,4
Объем загрязненного грунта	м <sup>3</sup>	460,6
Толщина пропитанного слоя грунта	м	0,178

Сведения о максимально разовом выбросе загрязняющих веществ в атмосферный воздух при авариях приведены в таблице 7.2.11.10.

**Таблица 7.2.11.10 – Сведения о максимально разовых выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух**

Код	Наименование загрязняющего вещества	Максимально разовый выброс, кг/час	Максимально разовый выброс, г/сек
	Диоксид углерода	55845,289382	15512,5803840
0337	Углерод оксид	17367,884998	4824,4124994
0328	Углерод (Сажа)	83,767934	23,2688706
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	843,263870	234,2399638
0317	Синильная кислота	55,845289	15,5125804
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	67,014347	18,6150965
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	55,845289	15,5125804
1325	Формальдегид	27,922645	7,7562902
1555	Этановая кислота (Уксусная кислота)	27,922645	7,7562902

Наименование аварии – ж) разрушение устьевого оборудования с фонтанированием скважины и истечением пластового газа в атмосферный воздух без возгорания.

Исходные данные для количественной оценки воздействия аварии представлены в таблице 7.2.11.11

**Таблица 7.2.11.11 – Исходные данные для количественной оценки воздействия аварии**

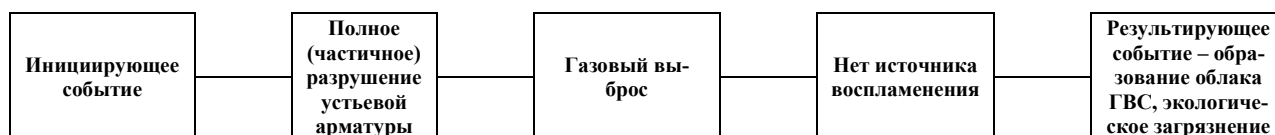
Показатель	Единица измерения	Значение
Дебит скважины по пластовому газу	м <sup>3</sup> /сут	483100

Показатель	Единица измерения	Значение
Максимально-возможная масса пластового газа, участвующего в аварии	м <sup>3</sup>	1449300
Плотность газа	кг/м <sup>3</sup>	0,781
Время существования аварии	час	72

Рассмотрена аварийная ситуация, связанная с разрушением конструкции скважины с максимальным дебитом куста без дальнейшего возгорания. Населенные пункты в районе расположения кустов газовых скважин отсутствуют.

В соответствии с приказом Ростехнадзора от 11.04.2016 №144 вероятность данной аварийной ситуации оценивается  $1 \cdot 10^{-7}$  год<sup>-1</sup>.

Сценарий развития аварии представлен на схеме:



Для расчётов использованы следующие нормативные документы и методики:

– Воздействие на атмосферный воздух:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров (Новополоцк, 1997), Санкт-Петербург, 1999.

Результаты расчетов оценки воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях представлены в таблице 7.2.11.12.

**Таблица 7.2.11.12 – Результаты расчетов оценки воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях**

Показатель	Единица измерения	Значение
Максимально-разовый выброс метана	г/с	4366,91088

**Наименование аварии – разрушение резервуара временного хранения метанола, сопровождающееся проливом метанола на подстилающую поверхность типа «асфальтовое или бетонное покрытие» без возгорания.**

Проектными решениями предусмотрено применение резервуаров с защитной стенкой без дополнительного обвалования. Резервуар с защитной стенкой состоит из основного внутреннего резервуара, предназначенного для хранения продукта, и защитного наружного резервуара, предназначенного для удержания продукта в случае аварии или нарушения герметичности основного резервуара.

В случае аварии коммуникации парка обеспечивают возможность перекачки метанола из поврежденного резервуара в резервный резервуар.

Контроль утечек метанола в межстенное пространство резервуаров «стакан в стакане» осуществляется по косвенному параметру «загазованность». В случае срабатывания датчика «загазованности» включаются насосы и производится перекачка метанола в резервный резервуар.

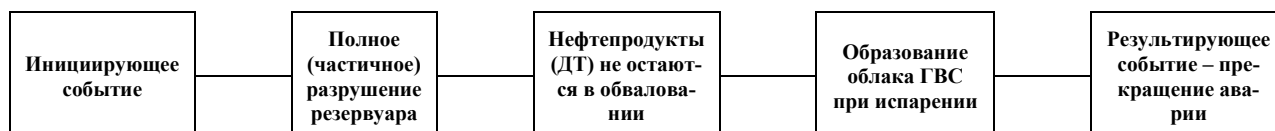
Также на площадке расположения склада метанола, для предотвращения разлива продукта на внутривозвездочные дороги, планировочные отметки проезжей части дорог выше планировочных отметок прилегающей территории не менее чем на 0,3 м, считая от бровки земляного полотна. Открытая площадка резервуарного парка покрыта бетонными тротуарными плитами по слою цементно-песчаной смеси и уплотненному грунту основания. По периметру твердого покрытия предусмотрены бордюры из бетонных бортовых камней.

Исходные данные для количественной оценки воздействия аварии представлены в таблице 7.2.11.13

**Таблица 7.2.11.13 – Исходные данные для количественной оценки воздействия аварии**

Показатель	Единица измерения	Значение
Номинальный объем резервуара метанола	м <sup>3</sup>	1000
Степень заполнения резервуара	%	80
Максимально-возможный объем метанола, участвующего в аварии	м <sup>3</sup>	800
Время существования аварии	час	72

Сценарий развития аварии представлен на схеме:



Для расчётов использованы следующие нормативные документы и методики:

– Воздействие на грунт:

Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах, утвержденная приказом МЧС России от 10.07.2009 № 404;

Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов, Самара, 1996;

– Воздействие на атмосферный воздух:

РМ 62-91-90 «Методика расчета вредных выбросов в атмосферу из нефтехимического оборудования», Воронеж, 1990;

Результаты расчетов оценки воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях представлены в таблице 7.2.11.14.

**Таблица 7.2.11.14 – Результаты расчетов оценки воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях**

Показатель	Единица измерения	Значение
Максимально возможная площадь пролива метанола	м <sup>2</sup>	1680
Давление насыщенных паров	мм.рт.ст.	227,363
Молярная масса	кг/коль	32,04
Максимально-разовый выброс	г/с	335,7802023

**КАЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ АВАРИЙ  
НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ  
(сценарии в, г, д, е, ж, з)**

***Водная среда***

Возможные сценарии аварий в период эксплуатации проектируемых объектов рассматривают попадание загрязняющего вещества на подстилающую поверхность типа «асфальтовое или бетонное покрытие» или «спланированное грунтовое покрытие», то загрязнения водной среды практически исключается.

Загрязнение водного объекта может произойти косвенно, с током загрязненных поверхностных сточных вод. Но в таком случае, в водную среду поступит не значительное количество загрязняющего вещества, так как основная его часть останется в виде нерастворимой пленки на подстилающей поверхности.

Учитывая, что аварийный разлив будет ликвидироваться в кратчайшие сроки, не ожидается, что пятно загрязнения выйдет за пределы площадки разлива. Поэтому интенсивность этого негативного воздействия оценивается как *умеренная*, пространственный масштаб – как *точечный*.

***Геологическая среда***

При авариях по сценариям в, г, ж, з воздействие на геологическую среду не будет оказано, поскольку ликвидация таких аварий производится в кратчайшие сроки и загрязняющие вещества не проникнут через асфальтовое покрытие.

Воздействие на геологическую среду можно ожидать при авариях по сценариям д, е.

Негативное воздействие на геологическую среду может быть оказано в результате:

- химического загрязнения нефтепродуктами надмерзлотных вод за счет просачивания загрязняющих веществ с поверхности сквозь почвы;
- активизации криогенных процессов и ухудшения инженерно-геологических условий территории за счет механических техногенных нагрузок, связанных с ликвидацией аварии.

Практически все виды механических техногенных нагрузок, связанных с ликвидацией аварийных ситуаций, приводят к изменению температурного режима пород. Относительно быстрое оттаивание и промерзание на участках, оголенных от естественных покровов, вызывают образование морозобойных трещин, ведет к формированию повторно-



жильных и других форм подземных льдов или к интенсивному развитию термокарстовых процессов.

Аварийный разлив будет ликвидироваться в кратчайшие сроки, не ожидается, что изменения инженерно-геокриологических условий будут значительными и затронут значительную территорию за пределами площади разлива, но будут проявляться в течение нескольких лет. Поэтому интенсивность этого негативного воздействия оценивается как *умеренная*, пространственный масштаб – как *локальный*.

### ***Почвы***

При длительном загрязнении, нефтепродукты проникают в поры асфальтового покрытия и частично растворяют, и размягчают связующее. При авариях по сценариям в, г, ж, з воздействие на почвы не будет оказано, поскольку ликвидация таких аварий производится в кратчайшие сроки и загрязняющие вещества не проникнут через асфальтовое покрытие.

Воздействие можно ожидать при авариях по сценариям д, е.

Процесс загрязнения почв в результате аварийного разлива дизельного топлива, можно разделить на две стадии. Первая стадия характеризуется возникновением поверхностного ареала загрязнения и незначительным проникновением нефтепродуктов в почву. На второй стадии происходит вертикальная инфильтрация жидких компонентов и боковая миграция загрязнителей. Характер распределения нефтепродуктов на второй стадии определяется главным образом проницаемостью почв и подстилающего грунта, их гранулометрическим составом, положением зеркала грунтовых вод и временем действия аварии. Специфика распределения нефтепродуктов по профилю почвы определяется набором генетических горизонтов, гранулометрическим составом, от которого зависит общая площадь поверхности почвенных частиц, сорбционные свойства и величина пор.

В результате попадания нефтепродуктов в почву при аварийном разливе дизельного топлива, произойдут трансформации морфологических признаков и физико-химических свойств почв. Нефтепродукты, попадая в почву, нарушают сложившийся геохимический баланс в экосистемах. Гидрофобные частицы нефтепродуктов, пропитывая почву, обволакивают корни растений, проникают сквозь мембраны клеток, нарушают водно-воздушный баланс среды и организмов, обмен веществ и трофические связи. В результате интенсивного потребления микроорганизмами углеводов нефтепродуктов возможно снижение в почвах основных элементов минерального питания. Продукты трансформации нефтепродуктов изменяют состав почвенного гумуса: количество углерода в нем увеличивается на один-два порядка по сравнению с исходным, соответственно ухудшаются свойства почв. При просачивании нефтепродуктов возможна цементация почвы, что ухудшает водно-воздушные свойства и приводит к заболачиванию.

Нефтезагрязненные почвы в значительной мере теряют способность впитывать и удерживать влагу. Для них характерны более низкие значения гигроскопической влажности, водопроницаемости, влагоемкости и влагоемкости, по сравнению с фоновыми аналогами, вследствие чего увеличивается поверхностный сток воды.

Пространственный масштаб этого воздействия оценивается как *локальный*, а временной – как *долговременный*.

### ***Растительность***

Проектируемые объекты в период эксплуатации находятся на спланированной, отсыпанной территории, на которой растительный покров сведен к минимуму. Воздействие на растительность может быть оказано при аварии с возгоранием.

В случае аварии контур первичного загрязнения от разлива ДТ и контур возгорания, скорее всего, будет локализован в пределах ограниченного участка и не выйдет за пределы землеотвода, поэтому пространственный масштаб этого воздействия оценивается как *локальный*. Временной масштаб этого воздействия оценивается как *долговременный*.

### ***Животный мир***

В период эксплуатации проектируемых объектов, воздействие на животный мир при авариях будет минимальным, так как уже во время строительных работ ареалы обитания животных изменяются.

Животные и птицы, использовавшие эту территорию для кормления, будут вынуждены переместиться на другие участки территории, уменьшатся их кормовые угодья, изменится кормовая база. Пространственный масштаб воздействия как *локальный*.

На флору и фауну может быть оказано тепловое воздействие при **авариях с возгоранием**, которое приводит к гибели растительности и животных вблизи и в зоне горения, либо к вынужденному перемещению на новые места обитания. В большей степени подвержены гибели почвенные бактерии, беспозвоночные животные и растительность.

Попадание на листья растений дыма, росы, дождя, содержащих неорганическую пыль и сажу от горения дизельного топлива, ухудшают условия дыхания, замедляют рост и развитие растений.

На основании проведенного анализа риска можно сделать вывод о том, что проектные решения в целом соответствуют требованиям промышленной безопасности и уровню опасности проектируемого объекта. Полученные значения индивидуальных рисков для персонала, населения и третьих лиц являются приемлемыми и соответствуют отечественным и международным требованиям промышленной безопасности.

Возмещение вреда потерпевшей стороне осуществляется за счет собственных средств виновника аварии или средств страховых организаций, осуществляющих экологическое страхование.

## **8 Меры по предотвращению и снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду**

### **8.1 Период строительства**

#### **8.1.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха**

С целью уменьшения негативного воздействия выбросов загрязняющих веществ в период строительства от дорожно-строительной техники и автотранспорта на атмосферный воздух и исключения возникновения концентраций загрязняющих веществ выше дей-

ствующих санитарных норм проектом предусмотрены мероприятия технического характера, к которым относятся:

- поддержание техники в исправном состоянии за счет проведения в установленное время техосмотра, техобслуживания и планово-предупредительного ремонта;
- запрещение эксплуатации техники с неисправными или неотрегулированными двигателями и на не соответствующем стандартам топливе;
- применение машин, оборудования, транспортных средств, параметры которых в части состава отработавших газов в процессе эксплуатации должны соответствовать установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя, согласованным с санитарными органами;
- планирование режимов работы строительной техники с целью исключения неравномерной загруженности в одни периоды времени и простой техники в другие периоды;
- исключение скопления большого количества одновременно работающей техники в пределах строительной площадки, дорожные машины и оборудование должны находиться на объекте только на протяжении периода производства соответствующих работ;
- проведение заправки автомобилей, тракторов и др. самоходных машин топливом и маслами на стационарных или передвижных заправочных пунктах в специально отведенных местах, удаленных от водных объектов;
- проведение заправки стационарных машин и машин с ограниченной подвижностью (экскаваторы, бульдозеры и др.) непосредственно на строительной площадке с помощью топливозаправщика, оборудованного насосно-измерительной установкой, счетчиком, сливным рукавом и раздаточным пистолетом, что исключает проливы дизтоплива;
- транспортирование исходных компонентов и готовых материалов, с помощью транспортных систем, снабженных укрытиями.

### **8.1.2 Мероприятия по защите от шума**

Шумовые характеристики применяемых строительных машин, оборудования, транспортных средств должны соответствовать установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя.

Для снижения уровня шумовых воздействий в период строительства (от экскаваторов, бульдозеров, передвижных электростанций, кранов, растворобетонных узлов и др.) необходимо использовать усовершенствованные конструкции глушителей, защитные кожухи, многослойные покрытия капотов из резины, поролона и т.п.

Необходимо планировать режимы работы строительной техники с целью исключения неравномерной загруженности в одни периоды времени и простой техники в другие периоды, скопления большого количества одновременно работающей техники в пределах строительной площадки.

В качестве одной из мер по снижению уровня шума предлагается ограничение строительных работ в ночное время.

### **8.1.3 Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов**

#### **МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБОРОТНОМУ ВОДОСНАБЖЕНИЮ**

В рамках данной проектной документации мероприятия по оборотному водоснабжению не предусматриваются (Часть 6.1 «Проект организации строительства» Раздела 6 данной проектной документации).

#### **МЕРОПРИЯТИЯ ПО РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ И ОХРАНЕ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ**

Для предотвращения негативного воздействия на водные объекты при строительстве проектируемых объектов обустройства Ковыктинского ГКМ (Этап 13) предлагаются мероприятия, направленные на:

- сокращение объема использования воды питьевого качества на производственные нужды;
- предупреждение загрязнения водных объектов;
- сохранение линий естественного стока;
- минимизацию воздействия на водные биологические ресурсы и среду их обитания.

*Сокращение объемов воды питьевого качества на производственные нужды достигается за счет использования воды непитьевого качества (речной воды) для гидравлических испытаний трубопроводов.*

*Для предупреждения загрязнения водных объектов предусматриваются:*

- с целью предупреждения попадания в полость трубопроводов воды, снега, грунта, посторонних предметов: разгрузка труб без волочения их по земле; установка временных заглушек (на отдельные трубы или секции (плети) при их длительном хранении в штабелях, на стеллажах; на концах плетей в местах технологических разрывов);
- предэксплуатационный контроль сварных соединений физическими методами;
- проведение перед началом эксплуатации трубопроводов испытаний на прочность и проверки на герметичность;
- аккумуляция бытовых сточных вод в накопительных емкостях (септиках) с последующим вывозом на КОС сторонней организации;
- сбор производственных сточных вод после гидравлических испытаний и поверхностных сточных вод с очисткой на временных мобильных КОС в составе комплекса ВЗиС до нормативов, регламентирующих сброс их в водные объекты рыбохозяйственного значения;

- вывоз очищенных на временных КОС в составе комплекса ВЗиС и поверхностных и производственных сточных вод после гидравлических испытаний в стороннюю организацию;
- исключение прямого контактирования грунтовых вод с дорожно-строительной техникой и автотранспортом, за счет устройства насыпного основания площадок и автодорог;
- заправка техники ГСМ в специально отведенных и оборудованных местах;
- доставка химических реагентов и глинопорошка на буровую в заводской герметичной упаковке, в полиэтиленовых мешках и резино-кордовых контейнерах и хранение их в закрытых помещениях.

*С целью сохранения линий естественного стока проектной документацией предусматриваются:*

- сооружение рассчитанных на пропуск максимального расхода воды в период половодья водопропускных труб под дорожным полотном в местах его пересечения с временными водотоками и понижениями рельефа;
- долговечность срока эксплуатации труб за счет устройства внутренней и наружной битумно-полимерной гидроизоляции;
- устройство на входе и выходе водопропускных труб цементно-грунтового противотрифильтрационного экрана для предотвращения подмыва основания труб;
- укрепление русел и откосов на входе и выходе каменной наброской по слоям геосетки и геотекстиля, а также бетонными плитами и монолитным бетоном;
- рассредоточенный выпуск воды за счет устройства рисберм с каменной наброской.

#### **МЕРОПРИЯТИЯ В ВОДООХРАННЫХ ЗОНАХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ**

*Для предотвращения засорения и загрязнения водных объектов в процессе строительства проектируемых объектов обустройства предусмотрены:*

- преимущественное размещение проектируемых объектов обустройства (в том числе временных строительных площадок) за пределами водоохраных зон водных объектов (за исключением участков переходов трубопроводов и автодорог через водотоки; конечного участка сбросного канализационного коллектора);
- проведение в зимний период работ при прокладке линейных объектов в водоохраных зонах водотоков
- проведение земляных и строительного-монтажных работ на водотоках в зимний период при отсутствии стока;
- использование при проведении работ механизмов, находящихся в безупречном техническом состоянии;

- укрепление поверхности береговых участков водотоков трехмерными георешетками из полимерных материалов с заполнением ячеек щебнем для защиты от эрозии на площади нарушенного при строительстве естественного растительного покрова и предотвращения сноса грунта в водотоки;
- исключение размещения запрещенных Водным кодексом объектов и видов деятельности, а именно: объектов размещения отходов производства и потребления, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ; автозаправочных станций, складов ГСМ; осуществления мойки транспортных средств; применения пестицидов и агрохимикатов при рекультивации нарушенных земель; сброса сточных, в том числе дренажных, вод;
- применение бурозабивного способа установки свай с минимальным повреждением поверхности поймы;
- проведение рекультивации поврежденных берегов и пойм водотоков после окончания строительных работ для предотвращения сноса грунта в водотоки;
- производственный экологический мониторинг в водоохранных зонах.

#### **МЕРОПРИЯТИЯ ПО СОХРАНЕНИЮ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ**

*С целью минимизации воздействия на водные биологические ресурсы и среду их обитания предусматриваются:*

- проведение земляных и строительного-монтажных работ на водотоках зимой в период при отсутствии стока;
- запрещение производства любых работ на водотоках в периоды нереста рыб;
- искусственное воспроизводство личинок с дальнейшим выпуском в водные объекты;
- размещение отвалов размываемых грунтов за пределами прибрежной защитной полосы водотока;
- использование исходного грунта или грунта аналогичного с ним по гранулометрическому составу для обратной засыпки траншей на подземных переходах, что исключит опасность сноса грунта течением в период эксплуатации трубопроводов;
- размещение опор мостов, эстакад, линий электропередачи вне пределов русел водотоков;
- сооружение мостов и водопропускных труб в местах пересечения с водотоками для пропуска рыб под дорожным полотном;
- забор воды из водотоков при помощи насосных установок, оборудованных рыбозащитными устройствами типа РОП, препятствующими захвату рыбной молоди;
- проведение рекультивации поврежденных берегов и пойм водотоков после прокладки трубопроводов, что предотвращает снос грунта в водотоки;

– перечень мероприятий, предотвращающих попадание в водные объекты грунта, недостаточно очищенных сточных вод, технологических продуктов, представлен выше по тексту данного Тома.

При осуществлении всех предусмотренных проектной документацией мероприятий в процессе строительства проектируемых объектов обустройства Ковыктинского ГКМ (Этап 13) воздействие на водные объекты, водные биологические ресурсы и среду их обитания можно характеризовать как допустимое.

#### **8.1.4 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова**

Опыт строительства показывает, что при соблюдении природоохранных мер сохраняется природная среда осваиваемой территории, повышается надежность и устойчивость инженерных сооружений, и тем самым, снижается ущерб, наносимый окружающей среде.

Комплекс организационно-профилактических мероприятий направлен на предотвращение нарушений целостности почвенного покрова и его загрязнения.

Во избежание нерегламентированного нарушения почвенного покрова передвижение строительной техники, прокладка трубопроводов, обустройство площадочных объектов должны производиться строго в границах, используемых под строительство земельных участков.

Для транспортировки материалов и оборудования на строящиеся объекты, передвижения строительной техники и автотранспорта предусматривается:

- максимально использовать сеть существующих автодорог;
- первоочередное строительство вновь запроектированных автодорог ко всем площадочным объектам строительства.

Для минимизации воздействия на почвенный покров во время проведения строительных работ предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

– планово-регулярная очистка территории от твердых коммунальных отходов, способных захламлять почвы; утилизация отходов в сроки, установленные санитарными правилами; организация селективного сбора отходов; регулярный контроль условий временного хранения отходов. При этом запрещается закапывать или сжигать образующийся мусор на участке строительства и на прилегающих к нему территориях;

– для утилизации коммунальных отходов необходимо использовать передвижные биотуалеты и вывозить отходы в герметичных контейнерах; категорически запрещается организация туалетов с септиками в виде выгребных ям;

– использование при ведении строительных работ только исправной техники, включающей проливы ГСМ; комплектация парка техники строительными машинами с силовыми установками, обеспечивающими минимальные удельные выбросы вредных веществ в окружающую среду;

– после завершения строительства на всей территории убирается строительный мусор, ликвидируются ненужные насыпи и выемки, выполняются планировочные работы и проводится благоустройство земельного участка.

Выполнение вышеперечисленных мероприятий при проведении строительно-монтажных работ позволит максимально предупредить, а в ряде случаев и полностью исключить нерегламентированное нарушение почвенного покрова.

### **Мероприятия по рекультивации нарушенных земельных участков и почвенного покрова**

Перед тем, как приступить к проведению работ по рекультивации, после окончания строительно-монтажных работ, необходимо провести обследование земельных участков, отведенных под строительство, с целью определения фактически нарушенных участков и фактического объема работ по рекультивации.

Работы по рекультивации нарушенных земельных участков выполняются в границах земельных участков, используемых во временное пользование земельных участков для строительства.

Направление рекультивации выбрано в соответствии с требованиями ГОСТ Р 59060-2020 «Охрана окружающей среды. Земли. Классификация нарушенных земель в целях рекультивации», а также с учетом целевого назначения и разрешенного использования земель, оценки природных условий, динамике техногенного воздействия на почвенный покров и в соответствии с социальными особенностями района производства работ, для земель сельскохозяйственного назначения принято - сельскохозяйственное направление.

Регламент проведения технического и биологического этапа рекультивации определен в соответствии с СТО Газпром 2-1.17-850-2014 «Порядок разработки проекта рекультивации для строительства объектов транспорта газа», с учетом рекомендаций правообладателя земельных участков.

Работы по рекультивации нарушенных земельных участков предусмотрены в два этапа: технический и биологический.

Технический этап рекультивации заключается в:

- уборке строительного мусора;
- срезке плодородного слоя толщиной более 10,0 см (в соответствии с почвенной характеристикой) с зоны рекультивации при подземной прокладке коммуникаций;
- возвращении плодородного грунта из временного отвала и равномерное распределение его в пределах зоны рекультивации;
- планировке территории строительной полосы для проведения биологического этапа рекультивации бульдозером.

Все работы по технической рекультивации выполняются после прохождения строительного потока, с максимальным сохранением почвенного покрова. После проведения



технического этапа, схода снежного покрова и прогрева верхнего слоя почвы производится биологический этап рекультивации.

**Биологический этап рекультивации** выполняется для решения следующих задач:

После проведения технического этапа, схода снежного покрова и прогрева верхнего слоя почвы в тёплое время года проводится биологический этап рекультивации на участках, которые будут нарушены в период строительства.

Биологический этап рекультивации выполняется для решения следующих задач:

- снижения или предотвращения последствий техногенных нарушений почвенно-растительного покрова;
- защиты почв от водной и ветровой эрозии;
- создания зеленых ландшафтов, соответствующих санитарно-гигиеническим и эстетическим требованиям охраны окружающей среды;
- восстановления (в определенной мере) необходимых условий для жизни животного мира.

В качестве питательных веществ для улучшения плодородия поверхностного слоя нарушенных земель используются минеральные удобрения: нитроаммофоска с нормой внесения 0,20 т/га. Из большого количества выпускаемых промышленностью сложных удобрений наиболее применимы нитрофоска и нитроаммофоска.

После внесения в почву комплекса минеральных удобрений, культивации почвы с одновременным боронованием, на участках ранее занятых древесно-кустарниковой растительностью, производится посев семян многолетних трав тракторной сеялкой с нормой высева семян 150 кг/га (100% всхожесть) в состав травсмеси входят:

- овсяница красная – 30 кг;
- мятлик луговой – 20 кг;
- тимофеевка луговая – 20 кг;
- полевица белая – 10 кг;
- лисохвост луговой – 30 кг;
- акрофила рыжеватая – 40 кг,

Во избежание попадания мелиорантов в открытые водоемы, на пойменных участках производится только посев семян многолетних трав.

Исходя из характеристик видового состава злаковых растений, пригодных для рекультивации, предлагается использовать для посева на нарушенных земельных участках местные и районированные виды растений – овсяница красная, мятлик луговой, тимофеевка луговая, полевица белая, лисохвост луговой, арктофила рыжеватая – высокоустойчивые к морозам и весенним заморозкам злаки, дающие хорошую дернину.

- **ОВСЯНИЦА КРАСНАЯ** - многолетний низовой злак, образующий немногочисленные слабооблиственные генеративные стебли и большое количество укороченных ве-

гетативных побегов. Имеются корневищные, рыхлокустовые и переходные формы высоких дернообразующих качеств. Злак характеризуется нетребовательностью к почвенно-климатическим условиям, способностью к хорошему развитию и на суходольных местобитаниях с бедными по питательным веществам почвогрунтами, устойчив к кислотности почвы. Посевы, включающие этот злак, хорошо сохраняются, несмотря на пастбищную нагрузку. Овсяница красная - один из обязательных компонентов противоэрозионных травосмесей.

– **МЯТЛИК ЛУГОВОЙ** - долголетний низовой корневищно-рыхлокустовой злак. Дает ограниченное количество генеративных стеблей (от 4.2 до 10%) высотой 30 - 41 см и много укороченных вегетативных побегов (от 8.2 до 11.4 тыс. на м<sup>2</sup>), которые совместно с хорошо развитой мочковатой корневой системой обеспечивают высокие почвопокровные качества (проективное покрытие до 100%) этого растения. Невысокая требовательность к условиям произрастания позволяет широко использовать этот злак для целей рекультивации. К недостаткам мятлика лугового следует отнести медленное развитие в год посева. Поэтому его следует высевать в смеси с лисохвостом луговым, овсяницей луговой, тимофеевкой луговой, которые в год посева способствуют снижению эрозионных процессов за счет быстрого развития.

– **ТИМОФЕЕВКА ЛУГОВАЯ** – верховой рыхлокустовой злак. Хорошо облиственный, растет медленно. Корневая система мочковатая с большим количеством тонких корней. Поедается всеми видами животных. Зимостойка, влаголюбива, переносит временное избыточное переувлажнение. В травосмесях растет до 6 лет. Норма посева 8-10 кг/га, глубина посева 1 см.

– **ПОЛЕВИЦА БЕЛАЯ** - долголетний короткорневищный низовой злак с многолетними укороченными хорошо облиственными вегетативными побегами. Полевица белая хорошо растет на увлажненных почвах, не предъявляя особых требований к их плодородию и кислотности. На кислых, средне- и сильно оподзоленных почвах развивается лучше. Отличается медленным развитием в год посева, максимального развития достигает на 3-4 год, в травостоях держится многие годы. Полевицу следует высевать в смеси с верховыми и полуверховыми злаками на участках достаточно увлажненных и заболоченных почвах.

– **ЛИСОХВОСТ ЛУГОВОЙ** - многолетний корневищно-рыхлокустовой злак с короткими корневищами, образует генеративные стебли высотой от 40 до 70 см и много вегетативных с большим количеством листьев. Обеспечивает проективное покрытие в чистых посевах до 70%. Лисохвост хорошо выносит суровые зимы, осенние и весенние заморозки, длительное затопление, требователен к содержанию питательных веществ в почве. В целях биорекультивации лисохвост может использоваться на пойменных долгозатопливаемых весенним паводком участках в смеси с канареечником тростниковидным.

– **АРКТОФИЛЛА РЫЖЕВАТАЯ (желтая)** - многолетний длиннокорневищный злак высотой 40-100 см. Не требователен к условиям произрастания. В условиях вечной мерзлоты тундровой и лесотундровой, а также в северной полосе лесной зоны этот злак активно участвует в естественном зарастании техногенных участков. Положительное качество этого злака - способность образовывать в этих условиях зрелые семена. Встречает-

ся на пойменных и суходольных лугах. Отличается высокой морозостойкостью, хорошо переносит гололедицу. Отсутствие селекционных сортов обуславливает необходимость сбора и использования при биорекультивации семян местных дикорастущих популяций этого злака. Из-за медленного развития этого злака в год посева необходимо высевать его в смеси с лисохвостом луговым, овсяницей красной и луговой, которые отличаются более ранней способностью останавливать эрозионные процессы.

По окончании строительства рекультивированные земельные участки, возвращаются прежним землевладельцам в состоянии, пригодном для хозяйственного использования их по назначению. Передача рекультивированных земель производится после полного завершения строительно-монтажных работ одновременно со сдачей основных объектов в эксплуатацию в бесснежный период.

*В полном объеме мероприятия по рекультивации представлены в Томе 12.13 Проект рекультивации нарушенных земель Раздела 12.*

*Затраты на проведение мероприятий по рекультивации нарушенных в процессе строительства земельных участков учтены в Сводном сметном расчете.*

#### **Мероприятия по охране почвенного покрова от загрязнения нефтепродуктами**

Случайные проливы нефтепродуктов в процессе строительства проектируемых объектов могут привести к локальному загрязнению почвенного покрова, что требует проведения мероприятий по ликвидации последствий загрязнения.

Загрязненные нефтепродуктами участки земной поверхности подлежат глубокой очистке с помощью специально выведенных штаммов микроорганизмов, безопасных в экологическом отношении.

Технология биоочистки заключается в нанесении биопрепарата на загрязненную поверхность или его смешивании с загрязненными нефтепродуктами субстратами в присутствии биогенных элементов (азота, фосфора и др.) в виде обычных минеральных удобрений при их интенсивной аэрации. Применение биопрепаратов серии «Биодеструктор» универсально для очистки от нефтепродуктов различных сред и способствует восстановлению естественных биологических процессов в них за счет восстановления единого цикла обмена веществ, что достигается внесением микроорганизмов, разлагающих вредные и токсические вещества. Основными компонентами биопрепаратов являются экологически безопасные бактериальные биомассы природных сапрофитных штаммов (продуцентов) *Acinetobacter biococcum*, *Acinetobacter valentis*, *Arthrobacter sp.*, *Rhodococcus sp.*, а также их различных сочетаний. Все штаммы, использованные для создания биопрепаратов, не патогенны, не токсичны и не оказывают воздействия на ход естественных природных процессов. Конечными продуктами разложения нефтепродуктов являются углекислый газ и вода. Увеличивающаяся при этом биомасса микроорганизмов – основа биопрепаратов – при исчерпании загрязнителя отмирает и превращается в гумус.

При возможном загрязнении почвы предусматриваются:

– определение границ загрязнения и его глубины с устройством обваловки загрязненной территории по периметру;

- обработка загрязненной поверхности рабочей суспензией биопрепарата вручную и/или с помощью поливочных и пожарных машин;
- рыхление загрязненного слоя почвы не реже одного раза в неделю: подручными средствами (лопатами, граблями, мотыгами) и/или с помощью трактора с подвесными орудиями (боронами, культиваторами);
- полив с минеральными удобрениями не реже одного раза в неделю перед рыхлением (влажность почвы следует поддерживать на уровне от 60 до 65% ее полной влагоемкости);
- повторная обработка поверхности почвы рабочей суспензией биопрепарата (при необходимости);
- посев трав.

### 8.1.5 Мероприятия по охране недр

При проектировании защитных мероприятий особую важность приобретает обеспечение сохранения значений глубины сезонного протаивания грунтов и среднегодовой их температуры на близком к естественным показателям уровню. Выполнение данного требования обеспечит значительные сокращения необратимых изменений недр (геологической среды) и предотвращение прогрессирующего развития криогенных процессов.

Общими принципами реализации вышеназванного требования являются:

- опережающая инженерная подготовка территории (ведение планировочных работ методом отсыпки минеральным грунтом);
- недопущение не предусмотренных проектной документацией нарушений окружающей среды (вне границ отводимых земельных участков и дорог);
- соблюдение природоохранных норм и правил, технологии строительства, рекультивации нарушенных земель.

Ниже приводятся конкретные, заложенные в настоящей проектной документации, мероприятия, по сохранению термовлажностного режима мерзлых грунтов. Они включают мероприятия по охране недр: при инженерной подготовке площадок, реализации строительных решений по прокладке автодорог и систем трубопроводов, проведении буровых работ.

*Инженерная подготовка площадочных объектов* включает следующие решения:

- обустройство площадочных объектов на искусственных основаниях отсыпаемых местными минеральными дренирующими грунтами. Высота насыпи принимается в зависимости от рельефа местности, геологических условий, технологических и строительных требований;
- организация отведения поверхностного стока, направленная на предотвращение застоя поверхностных вод на поверхности насыпи и по ее периферии;
- обеспечение устойчивости откосов путем укрепления их геотекстильными материалами, внутрь которых по специальной технологии внедрена смесь семян многолетних трав и других растений, питательные вещества (минеральные удобрения, торф, стимуля-

торы роста). В местах подтопления насыпь отсыпается щебнем на высоту максимального уровня подтопления;

– исключение в летнее время проезда гусеничного и другого транспорта вне подъездных автодорог.

При проектировании предусмотрено расположение каждого площадочного объекта в однородных инженерно-геологических условиях, а при невозможности соблюдения данного условия предусмотрены конструктивные решения, компенсирующие возможную неоднородную работу грунтов основания (резервирование надежности фундамента, деформационные швы и т.п.);

При устройстве фундаментов предусмотрены мероприятия по их защите от действия сил морозного пучения грунтов. В качестве противопучинистых мероприятий проектом приняты следующие решения:

- увеличение глубины заделки свай в грунте;
- установка вблизи свай сезонно действующих охлаждающих устройств – парожидких стокостных термостабилизаторов пластичномерзлых грунтов для создания, опережающего (с поверхности) бокового (вертикального) промерзания слоя сезонного оттаивания и талых грунтов насыпного слоя при значительных высотах отсыпок;
- устройство теплозащитных экранов для уменьшения глубины сезонного промерзания (оттаивания) грунтов основания;
- комбинированное решение с одновременным использованием теплозащитных экранов и термостабилизаторов.

*При строительстве автомобильных дорог* предусмотрены:

- опережающая прокладка методом «от себя» с максимальным сохранением мохово-растительного слоя;
- устройство насыпей и подсыпок в холодное время года с применением непучинистых или специально подготовленных грунтов;
- устройство насыпей с уплотнением грунта пневмокатками;
- в местах понижений продольного профиля дороги, на косогорных участках, а также в местах возможного перераспределения поверхностного стока от одного водопропускного сооружения к другому проектом предусмотрены отсечные дамбы обвалования (распылители стока). Нагорные канавы и отсечные дамбы обвалования устраиваются до начала работ по возведению насыпей и разработке выемок;
- для предотвращения воздействий ветровой и водной эрозий, типы укреплений откосов насыпей, отсечных дамб обвалования и выемок с учетом гидрогеологических условий могут быть: суглинистый грунт толщиной 0,15 м с посевом многолетних трав и внесением комплексных удобрений; каменная наброска размер камня 40-70 мм по слою из геотекстиля;
- на переходах через периодические водотоки устраиваются водопропускные трубы из гофрированного металла. Водопропускные трубы следует строить с обеспечением

непрерывности всего комплекса работ – от разработки котлована до засыпки труб грунтом. Укрепление откосов насыпи и русла на входе и выходе водопропускной трубы осуществляется каменной наброской и монолитным бетоном.

При прокладке трубопроводов предусмотрен подземный способ. Надежность оснований (прочность, устойчивость и долговечность) обеспечивается путем организации необходимого теплового режима в грунтах основания с учетом максимального использования «природного» криогенного ресурса территории. Учитывая инженерно-геокриологические характеристики грунтов оснований возможны следующие технические решения:

- закрепление (балластировка) трубопровода против всплытия с организацией водоотвода без потери несущей способности трубопровода на участках с повсеместным распространением обводненных и водонасыщенных талых пучинистых грунтов;
- стабилизация кровли ММП в процессе строительства;
- проведение работ в неустойчивых типах местности (склоны) только в холодное время года с ноября по май. Переходы трубопровода через склоновые поверхности производятся при этом без нарушения склонов;
- частичное восстановление грунта на срезках в полосе отвода земель с укреплением его трехмерными георешетками из полимерных материалов с заполнением ячеек щебнем для предотвращения образования размывов.

Рыхление взрывом вечномерзлых грунтов следует начинать в зимний и весенний периоды года. Взрывные работы необходимо осуществлять в соответствии с оформленной в установленном порядке технической документацией (проектами буровзрывных (взрывных) работ, паспортами). Для взрывных работ на трассе трубопроводов, при взрывах на земной поверхности применяются промышленные взрывчатые вещества I класса (непредохранительные).

С целью защиты подземных вод от загрязнения, бурение скважины ЭХЗ и водозаборных скважин предусматривается вращательно-роторным способом. Проходка скважин при бурении осуществляется с применением глинистого раствора (в неустойчивых породах). Глинистый раствор готовится из специального глинопорошка и воды. Глинопорошок, применяемый в бурении, является экологически чистым природным сырьем, безопасным для окружающей среды и относится к 5 классу опасности (практически неопасен). Глинопорошок доставляют к месту производства работ в заводской упаковке - полиэтиленовых мешках и резино-кордовых контейнерах.

Для изоляции эксплуатационных водоносных горизонтов при бурении выполняется затрубная цементация цементным раствором.

Конструктивное исполнение емкостей, насосов, трубопроводов и другого технологического оборудования буровой установки исключает утечки, проливы и переливы технологических жидкостей, воды и масел. Под всеми задвижками должны быть установлены поддоны.

При использовании транспорта следует:

- обеспечить строгий контроль и учет за работой всех видов транспорта, хранения и отпуска ГСМ;

– категорически запретить использование всех видов транспорта за пределами отведенных для проезда зон;

– отсыпку насыпей дорог в теплое время года осуществлять только методом «от себя».

При соблюдении технологии проведения подготовительных, буровых и строительномонтажных работ, а также предусмотренных природоохранных мероприятий воздействие на недра будет минимальным.

Защита геологической среды, в том числе подземных вод, от загрязнения обеспечивается следующими мероприятиями:

– заправка дорожно-строительной и транспортной техники, установка и эксплуатация складов ГСМ, хранение и размещение сыпучих материалов, используемых при строительстве, будут осуществляться при жестком соблюдении соответствующих норм и правил, исключающих загрязнение грунтовых вод, только в пределах отсыпанных площадок, имеющих твердое покрытие;

– с целью удаления разливов топлива и смазочных материалов на строительных площадках должен находиться набор абсорбентов и специальные металлические контейнеры для сбора загрязненных почв;

– исключение образования стихийных свалок хозяйственно-бытовых и производственных отходов;

– исключение сброса сточных вод на рельеф.

### **8.1.6 Мероприятия по охране растительности**

Охрану растительного покрова обеспечивают мероприятия, направленные на охрану ландшафтов, охрану почв, упорядочивающие обращение с отходами, предотвращающие аварийные ситуации и пожары, а также обеспечивающие санитарно-гигиеническую безопасность. В то же время, необходимы специальные мероприятия, решающие проблемы охраны растительного покрова:

– при прокладке трасс трубопроводов по залесенным участкам предпочтение отдавалось участкам редколесья, старых гарей и низкобонитетным насаждениям.

– передвижение строительной техники и отсыпка песчаного основания проектируемых объектов должны производиться строго в границах земельных участков, используемых для строительства;

– максимальное использование для движения автотранспорта и строительной техники сети существующих автодорог и просек;

– опережающее строительство подъездных автодорог к проектируемым объектам исключает бессистемное передвижение транспорта по осваиваемой территории.

***С целью исключения повреждения деревьев вне полосы отвода под строительство необходимо:***

– получить разрешение на рубку леса от лесохозяйственных органов;

- назначить ответственных лиц за качественное и безопасное ведение работ;
- произвести разметку границ строительной полосы окраской деревьев, подлежащих спиливанию;
- оборудовать площадки для разделки и складирования леса;
- подготовить дороги для лесоматериалов с разделочной площадкой;
- обеспечить рабочие места противопожарным оборудованием.

При подготовке строительных коридоров по трассам коммуникаций и территории промплощадок, расположенных в лесных массивах, срезка деревьев ведется строго в пределах полосы отвода земель (с учетом противопожарной зоны). Срезка ведется, в основном, в зимний период времени с максимальным сохранением почвенного покрова. Раскорчевка пней производится только в зоне разработки траншеи и территории для размещения технологического оборудования на площадочных объектах. На территории противопожарной зоны и просек для сооружения ВЛ и строительства автомобильных дорог раскорчевка пней исключается.

С целью снижения негативного воздействия на растительность расчистку от древесно-кустарниковой растительности рекомендуется проводить в осенне-зимний период года, что позволит уменьшить наносимый ущерб растительному миру в районе проектирования.

После разделки и сортировки, деловая и дровяная древесина складывается на специально отведенных для этих целей временных площадках. Деловая древесина в дальнейшем передается органу государственной власти субъекта РФ для реализации в соответствии с «Правилами реализации древесины, которая получена при использовании лесов, расположенных на землях лесного фонда, в соответствии со статьями 43-46 Лесного кодекса Российской Федерации», утвержденными постановлением Правительства РФ от 23.07.2009 № 604. Лесопорубочные остатки мульчируются (измельчаются) в щепу с последующим ее разбрасыванием в целях улучшения лесорастительных условий;

С целью предотвращения подтопления территории вдоль автодорог и вымокания растительности проектными решениями предусмотрены мероприятия по сохранению линий естественного стока:

- прокладка водопропускных труб на участках пересечения с ложбинами стока;
- закрепление откосов насыпей с целью предотвращения размыва и выноса грунта на прилегающую территорию;
- в местах понижений продольного профиля дороги, на косогорных участках, а также в местах возможного перераспределения поверхностного стока от одного водопропускного сооружения к другому запроектированы отсечные дамбы обвалования (распылители стока).

Охрана лесов от пожаров, должна осуществляться в соответствии с Правилами пожарной безопасности в лесах, утвержденные постановлением Правительства РФ от



07.10.2020 № 1614, Федеральным законом от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности».

На территории строительства и площадках ВЗиС необходимо соблюдать нормы наличия средств предупреждения и тушения лесных пожаров, а также содержать средства предупреждения и тушения лесных пожаров в период пожароопасного сезона в готовности, обеспечивающей возможность их немедленного использования. В случае обнаружения лесного пожара на соответствующем лесном участке необходимо немедленно сообщить об этом в специализированную диспетчерскую службу и принять все возможные меры по недопущению распространения лесного пожара.

В случае обнаружения лесного пожара на соответствующем лесном участке необходимо немедленно сообщить об этом в специализированную диспетчерскую службу и принять все возможные меры по недопущению распространения лесного пожара.

Перед началом пожароопасного сезона подрядная строительная организация должна провести инструктаж своих работников, о соблюдении требований пожарной безопасности. Заправка автотранспорта предусматривается в строго отведенных местах, которые обеспечены емкостями для сбора обтирочного материала. Заправка землеройных и строительных машин при работе на трассе осуществляется только закрытым способом, с соблюдением правил, исключающих попадание ГСМ на поверхность земли;

Во избежание захламления территории строительства накопление отходов производится на специально оборудованных площадках в соответствии с требованиями природоохранного законодательства.

По окончании производства строительного-монтажных работ с территории строительства убирается строительный мусор, вывозятся все ВЗиС, производится рекультивация земельных участков.

#### **МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЮ НА ЗЕМЛЯХ ЛЕСНОГО ФОНДА**

В проектной документации мероприятия по лесовосстановлению на лесных участках предусмотрены, для используемых земель в соответствии со статьей 63.1 Федерального закона от 19.07.2018 № 212-ФЗ, использующие леса в соответствии со статьями 43 - 46 Лесного кодекса Российской Федерации, обязаны выполнить работы по лесовосстановлению в границах территории соответствующего субъекта Российской Федерации на площади, равной площади вырубленных лесных насаждений, в том числе при создании охранных зон, предназначенных для обеспечения безопасности граждан и создания необходимых условий для эксплуатации объектов, связанных с выполнением работ по геологическому изучению недр и разработкой месторождений полезных ископаемых, линейных объектов, не позднее чем через один год после рубки лесных насаждений в соответствии с проектом лесовосстановления или проектом лесовосстановления в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

На основании постановления Правительства РФ от 07.05.2019 № 566, работы по лесовосстановлению проводятся искусственным и комбинированным способом в соответствии с требованием «Правил лесовосстановления, состава проекта лесовосстановления, порядка разработки проекта лесовосстановления и внесения в него изменений», утв. При-

казом Минприроды России от 04.12.2020 № 1014 на площади, равной площади вырубленных лесных насаждений, не позднее, чем через один год со дня окончания срока действия лесной Декларации.

Лесовосстановление осуществляется в соответствии с Проектом лесовосстановления с учетом лесорастительных свойств почв земельных участков, лесоводственно-биологическими особенностями древесных и кустарниковых пород и должно обеспечивать:

- защиту земель и объектов от неблагоприятных факторов;
- повышение лесистости территории и улучшение условий окружающей среды.

Лесовосстановительные мероприятия на каждом лесном участке, предназначенном для проведения лесовосстановления, осуществляется в соответствии с проектом лесовосстановления.

Проекты лесовосстановления разрабатываются только после окончания срока действия лесной Декларации, на основании которой осуществлена рубка лесных насаждений.

Мероприятия по лесовосстановлению на лесных участках в полном объеме будут представлены в проектах по лесовосстановлению, однако должны быть учтены основные виды работ:

- определение местоположения и площади земельных участков, предназначенных для лесовосстановления;
- предварительную подготовку земельного участка для последующего выполнения работ по созданию лесных насаждений (расчистка, планировка территории, маркировка рядов);
- обработку почвы (внесение минеральных удобрений, вспашка, боронование, нарезка борозд и др.);
- устройство минерализованной полосы;
- определение оптимального состава древесных и кустарниковых пород в создаваемых лесных насаждениях, размещения и количества посадочных или посевных мест, с последующим агротехническим уходом.

Площадь лесовосстановления уточняется после рубки древесины, т.е. по окончании действия лесной декларации, поданной в уполномоченный орган субъекта РФ. Разработка проекта лесовосстановления возникает только после окончания рубки в соответствии с лесной декларацией и определения площади лесовосстановления.

Лесовосстановительные работы невозможны в границах противопожарной рубки вокруг промплощадок для недопущения возгораний, также недопускается восстановление древесной и кустарниковой растительности в охранных зонах трубопроводов и линии электропередачи, зонах видимости автодорог, затрудняющие их нормальную эксплуатацию проектируемых сооружений.

Мероприятия и объемы работ по лесовосстановлению представлены в Томе 12.13 Проект рекультивации нарушенных земель Раздела 12.

Затраты на проведение работ по лесовосстановлению учтены в сводном сметном расчете.

### **8.1.7 Мероприятия по охране объектов животного мира и среды их обитания**

В качестве мероприятий, направленных на сохранение местообитаний животного мира в рамках Этапа 13 проектными решениями предусмотрено:

- размещение объектов строительства с учетом наличия существующих вырубок и гарей;
- устройство твердого покрытия площадок, на которых размещаются временные здания и сооружения подрядных строительных организаций;
- организованное складирование вырубленной древесины на временных площадках;
- очистка мест рубок путем мульчирования древесных отходов в щепу и разбрасывание с целью улучшения лесорастительных условий;
- вывоз всех отходов производства и потребления для утилизации или размещения (захоронения на полигонах);
- рекультивация (техническая – уборка мусора, строительных отходов и планировка, и биологическая – вспашка и боронование) нарушенных земельных участков вдоль подъездных автомобильных дорог;
- устройство пологих откосов насыпей автодорог, что позволит копытным животным, в случае необходимости, беспрепятственно их преодолевать;
- прокладка, на участках пересечения автодорог с ручьями, водопропускных труб, обеспечивающих беспрепятственное протекание воды;
- проведение строительных работ на водотоках в зимний период;
- компенсация непредотвратимого ущерба водным биоресурсам, наносимого при пересечении линейных объектов водотоков, путем искусственного воспроизводства;
- укладка водопропускных труб на участках пересечения автодорогами ложбин стока, что исключает подтопление территории и вымокание растительности;
- противопожарное обустройство лесов;
- проведение производственного экологического контроля и мониторинга в период строительства.

Для минимизации вредного воздействия на животный мир строительной организации необходимо проводить следующие мероприятия, направленные на предотвращение коренных структурных преобразований местообитаний и воздействие на животных:

- производство строительно-монтажных работ строго в границах отведенных территорий;
- перемещение строительной техники только по дорогам и в границах площадок;

- ограничение использования источников яркого света и открытого пламени в ночное время;
  - применение транспортных средств с низкими уровнями шума;
  - хранение нефтепродуктов в герметичных емкостях;
  - осуществление герметичной заправки строительной техники с помощью автозаправщиков;
  - предупреждение случаев браконьерства со стороны строительного персонала;
  - исключение содержания собак на территории строительных объектов и площадках ВЗиС подрядной строительной организации.
- организации экологического просвещения и повышение уровня образованности строительного персонала в области охраны животного мира;
- проведение, в случае аварии, рекультивационных работ на нарушенных участках с целью восстановления ландшафта, как среды обитания животных;

В целях исключения случаев браконьерства руководством строительства должен быть введен запрет на ввоз на территорию строительства всех орудий промысла животных (оружие, капканы и пр.).

*Поскольку непосредственно в границах участков намечаемого строительства наличие охраняемых видов не выявлено, но встречи с ними на рассматриваемой территории проектируемых объектов Этапа 12 возможны, предлагаются общие мероприятия по их охране:*

- соблюдение границ земельного отвода, способствующее сохранению местообитаний на территории, прилегающей к участкам строительства;
- обязательное проведение по окончании строительства рекультивации нарушенных земель;
- просветительские беседы с персоналом, в которых работники должны быть ознакомлены со списками редких видов, их изображениями и основными чертами биологического строения, и лимитирующими их численность факторами;
- организация пропаганды среди рабочего персонала (а также охотников и местного населения) о недопустимости добычи особо охраняемых видов птиц и сбора их яиц;
- запрет на прямое преследование животных, разорение гнезд и убежищ, на незаконный отстрел;
- запрет на содержание домашних животных в жилых поселках, контроль содержания собак службы охраны на территории строительных объектов;
- минимизация фактора беспокойства на территориях, прилегающих к зоне осуществления работ.

Наиболее щадящим методом спасения животных, попадающих в зону застройки, является вытеснение их в соседние участки, где они смогут продолжать свою жизнедеятельность.

тельность. Это ведет к переуплотнению популяции, но при этом легче сохраняется популяционная структура, чем при массовом переселении на большие расстояния, что не менее важно. Многие животные самостоятельно покидают участки, примыкающие к работающей строительной технике.

Таким образом, комплекс природоохранных мероприятий, направленный на минимизацию прямого и косвенного воздействия проектируемых объектов на животный мир, будет способствовать сохранению биоразнообразия на территории.

Для минимизации отрицательного воздействия на наземных животных необходимо планировать сроки строительных работ таким образом, чтобы они приходились преимущественно на снежный период. Кроме того, это будет способствовать тому, что прилетевшие весной птицы изначально сместят свои места гнездования на территории, расположенные в стороне от объектов.

С целью предотвращения коренных структурных преобразований местообитаний необходимо:

- осуществлять производство строительно-монтажных работ строго в границах отведенных территорий;
- осуществлять движение автотранспорта в пределах специально отведенных дорог;
- ввести запрет на оставление открытых траншей на длительное время во избежание попадания туда рептилий, земноводных и мелких млекопитающих;
- ограничивать использование источников яркого света и открытого пламени в ночное время;
- использовать шумозащитные кожухи при работе строительной техники;
- хранить нефтепродукты в герметичных емкостях;
- осуществлять герметичную заправку строительной техники с помощью автозаправщиков;
- накапливать все виды отходов в герметичных емкостях и на специально оборудованных площадках с твердым покрытием с дальнейшим их направлением на утилизацию, обезвреживание, захоронение;
- после окончания строительных работ провести рекультивацию нарушенных земель что позволит, в определенной мере, восстановить места обитания животных;
- исключить неконтролируемый отлов и отстрел животных;
- запретить содержание собак на территории ВЗиС;
- организовать экологическое просвещение и повышение уровня образованности строительного персонала в области охраны животного мира.

В целях исключения случаев браконьерства руководством строительства должен быть введен запрет на ввоз на территорию строительства всех орудий промысла животных (оружие, капканы и пр.).

С целью сохранения водных биологических ресурсов предусматриваются:

- исключение проведения земляных и строительно-монтажных работ, при сооружении переходов линейных сооружений, забора воды на производственные нужды, в периоды нереста рыб;
- исключение создания механических и шумовых барьеров на путях миграций рыб: преграждение русла водотоков различного рода строительным мусором и размещение рядом с водоемом вызывающих постоянный шум механизмов;
- заблаговременное согласование производства работ на водотоках строительными организациями с органами Росрыболовства;
- проведение земляных и строительно-монтажных работ при сооружении мостов и на переходах трубопроводов через водотоки в летне-зимнюю межень в период минимального стока или его отсутствия, а работ на пойменных участках с октября по май;
- использование исходного грунта или грунта аналогичного с ним по гранулометрическому составу для обратной засыпки траншей на подземных переходах, что исключит опасность сноса грунта течением в период эксплуатации трубопроводов;
- использование при проведении работ механизмов, находящихся в безупречном техническом состоянии;
- сооружение водопропускных труб в местах пересечения с водотоками для пропуска рыб под дорожным полотном;
- преимущественная навесная сборка пролетов мостов без применения промежуточных опор;
- проведение рекультивации поврежденных берегов и пойм водотоков после прокладки трубопроводов, что предотвращает снос грунта в водотоки;
- исключение размещения запрещенных Водным кодексом объектов и видов деятельности, а именно: объектов размещения отходов производства и потребления, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ; автозаправочных станций, складов ГСМ; осуществления мойки транспортных средств; применения пестицидов и агрохимикатов при рекультивации нарушенных земель; сброса сточных, в том числе дренажных, вод;
- забор воды из водотоков при помощи насосных установок, оборудованных рыбозащитными устройствами, препятствующими захвату рыбной молоди.

Непредотвратимый ущерб, наносимый условиям обитания ихтиофауны, должен быть соответствующим образом компенсирован.

При производстве работ в пределах водоохранных зон водных объектов:

- должен быть введен запрет на размещение складов ГСМ, мест складирования и захоронения промышленных и бытовых отходов, накопителей сточных вод;
- площадки для сварки и изоляции секций трубопроводов, а также места стоянок, заправки и ремонта машин, наземной техники должны быть вынесены за пределы при-

брежных полос, оборудованы сборниками для строительных и бытовых отходов, ёмкостями для сбора отработанных ГСМ;

- должен производиться своевременный вывоз отходов и мусора на санкционированный полигон или передача в лицензированные организации;
- заправка землеройной и транспортной техники должна проводиться с соблюдением мер, исключающих проливы ГСМ на землю и в водные объекты;
- запрещается сброс жидких стоковых отходов в водоемы;
- должен быть введен запрет на мойку машин и механизмов.

### **8.1.8 Мероприятия по защите окружающей среды от негативного воздействия при размещении отходов**

Площадки и места для накопления отходов производства и потребления должны отвечать требованиям Раздела II «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений» 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». На контейнерных площадках рекомендуется разместить информацию об осуществлении на них раздельного накопления отходов, видах накапливаемых отходов, а также информацию о графике вывоза отходов.

Накопление отходов, образующихся в период строительства проектируемых объектов, предлагается осуществлять на временной площадке для накопления отходов, входящей в состав комплекса ВЗиС. Бремя содержания временной площадки для накопления отходов несут строительные подрядные организации. Открытая площадка для накопления отходов производства и потребления представляет собой специально выделенный участок, оборудованный в соответствии с требованиями экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности, имеющий твердое водонепроницаемое покрытие (асфальтовое, бетонное, железобетонное), ограждение и удобные подъездные пути для грузоподъемных механизмов и транспортных средств.

Подавляющее количество отходов IV и V классов опасности, по мере их образования, предлагается накапливать в закрытых контейнерах, по видам отходов, то есть раздельно. Раздельное же накопление твердых отходов IV (тары из черных металлов, загрязненной лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)) и V (тары деревянной, утратившей потребительские свойства, незагрязненной; отходов полиэтиленовой тары незагрязненной) классов опасности допускается осуществлять без тары - навалом, в штабелях. При накоплении отходов на открытых площадках без тары (навалом) поверхность отходов должна быть защищена от воздействия атмосферных осадков и ветров (укрытие брезентом, оборудование навесом) (пункт 220 СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмо-

сферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»).

Буровой шлам, образующийся при бурении скважин для ЭХЗ, ГЗ, предлагается аккумулировать в металлических емкостях  $V=6 \text{ м}^3$  в непосредственной близости (10 - 15 м) от места проведения буровых работ. Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%, предлагается накапливать в контейнерах в здании КОС в составе комплекса ВЗиС.

Для накопления отходов производства и потребления II, III классов опасности в зависимости от их свойств, в зависимости от агрегатного состояния и физических свойств необходимо использовать закрытую и/или герметичную тару: металлические или пластиковые контейнеры, лари, ящики; металлические или пластиковые бочки, баки, баллоны; прорезиненные или полиэтиленовые пакеты.

Накопление отходов аккумуляторов транспортных средств (II класс опасности) осуществляется в помещениях, обеспеченных приточно-вытяжной вентиляцией, в которые исключен доступ посторонних лиц (пункт 10 раздела II «Требования при обращении с группой однородных отходов «Отходы аккумуляторов и аккумуляторных батарей транспортных средств» Требований при обращении с группами однородных отходов I - V классов опасности, утвержденных приказом Минприроды России от 11.06.2021 № 399).

Накопление отходов масел (III класс опасности) должно осуществляться с соблюдением мер пожарной безопасности. Накопление отходов масел осуществляется в закрытых емкостях. Нестационарные емкости размещаются на поддонах, исключающих утечку отходов масел (пункты 45, 46 раздела IV «Требования при обращении с группой однородных отходов «Минеральные и синтетические масла, утратившие потребительские свойства» Требований при обращении с группами однородных отходов I - V классов опасности, утвержденных приказом Минприроды России от 11.06.2021 № 399).

Накопление отходов покрышек пневматических шин (IV класс опасности) осуществляется в помещениях или на крытых площадках, имеющих ограждение, оснащенных средствами пожаротушения, в(на) которые исключен доступ посторонних лиц. Допускается накопление отходов шин на открытых площадках при условии их укрытия влагостойкими материалами (пункт 75 раздела VI «Требования при обращении с группой однородных отходов «Отходы шин, покрышек, камер» Требований при обращении с группами однородных отходов I - V классов опасности, утвержденных приказом Минприроды России от 11.06.2021 № 399).

Для того, чтобы тара и упаковка были прочными, исправными, полностью предотвращали утечку и/или рассыпание отходов производства и потребления, она (тара) изготавливается из материала, устойчивого к воздействию данного вида отхода и его отдельных компонентов, атмосферных осадков, перепадов температуры и прямых солнечных лучей.

Накопление отходов осуществляется на срок не более чем одиннадцать месяцев.

Предусмотрен отдельный сбор в целях дальнейшей утилизации: отходов упаковочного картона незагрязненных; отходов полиэтиленовой тары незагрязненной; отходов



пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненных; отходов изолированных проводов и кабелей; покрышек пневматических шин с металлическим кордом отработанных. Тара для селективного (раздельного) сбора и накопления отдельных разновидностей отходов должна иметь маркировку, характеризующую находящиеся в ней отходы (пункт 218 СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»).

При накоплении и раздельном сборе отходов должна быть исключена возможность попадания отходов из контейнеров на контейнерные площадки. Контейнерные площадки после погрузки отходов в спецавтотранспорт в случае их (площадок) загрязнения при погрузке должны быть очищены от отходов.

#### **МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТРАНСПОРТИРОВКЕ ОТХОДОВ**

Транспортирование отходов предлагается производить с помощью лицензированных организаций при следующих условиях:

- наличие паспортов отходов при транспортировании отходов II - IV классов опасности;
- наличие документации для транспортирования и передачи отходов, оформленной в соответствии с правилами перевозки грузов с указанием количества транспортируемых отходов, цели и места назначения их транспортирования;
- соблюдение требований безопасности к транспортированию отходов транспортными средствами, конструкция и условия эксплуатации которых исключают возможность аварийных ситуаций, потерь отходов и загрязнение окружающей среды по пути следования;
- наличие на транспортных средствах, контейнерах, цистернах, используемых при транспортировании отходов, специальных отличительных знаков, обозначающих определенный класс опасности отходов.

Периодичность вывоза:

- отходов из жилищ несортированных (исключая крупногабаритные); мусора от офисных и бытовых помещений организаций несортированного (исключая крупногабаритный); пищевых отходов кухонь и организаций общественного питания несортированных - в соответствии с требованиями пункта 11 СанПиН 2.1.3684-21: в холодное время года (при температуре 4°C и ниже) - один раз в трое суток, в теплое время года (при температуре 5°C и выше) - ежедневно;
- остальных видов отходов - по мере образования транспортных партий, но не реже одного раза в 11 месяцев.

Транспортирование отходов с контейнерных площадок должно производиться с использованием транспортных средств, конструкция и условия эксплуатации которых ис-

ключают возможность аварийных ситуаций, потерь отходов и загрязнение окружающей среды по пути следования.

#### **МЕРОПРИЯТИЯ ПО СБОРУ, РАЗМЕЩЕНИЮ, УТИЛИЗАЦИИ, ОБЕЗВРЕЖИВАНИЮ ОТХОДОВ**

Проектной документацией предлагается производить:

– сбор ФГУП «ФЭО», являющимся федеральным оператором по обращению с отходами I и II классов опасности, аккумуляторов свинцовых отработанных неповрежденных, с электролитом;

– сбор лицензированными организациями с последующим размещением, использованием, обезвреживанием отходов и: АО «Спецавтохозяйство»; ООО «Ведущая Утилизирующая Компания»; ООО «ГИДРО-ТЕХНОЛОГИИ СИБИРИ» ООО «Чистые технологии Байкала»; ООО «Ведущая Утилизирующая Компания»; ООО фирма «СКВ»; ООО «Вторчелмет»; ООО «СпецТехРемонт»; ООО «ДВМ-Байкал; ООО «Каучук»; ИП Лесников.

Таким образом, из общей массы образующихся отходов, а именно 125976,564 т (100%) предлагается направить:

- на размещение – 9229,451 т (1,18%);
- на обезвреживание/утилизация – 498650,014 т (0,05%);

При выполнении всех предлагаемых проектной документацией природоохранных мероприятий по накоплению, сбору, транспортировке, размещению, утилизации, обезвреживанию отходов производства и потребления воздействие их на окружающую среду будет сведено к минимуму.

#### **8.1.9 Мероприятия по предотвращению возникновения аварийных ситуаций**

Обоснованные мероприятия организационного и технического характера, направленными на минимизацию возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства и последствий их воздействия на экосистему региона представлены в Разделе 12 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами», Подраздел 4 «Декларация промышленной безопасности опасного производственного объекта», Подраздел 9 «Промышленная безопасность опасного производственного объекта», Подраздел 10 «План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасном производственном объекте» данной проектной документации.

Для предотвращения аварийных ситуаций в строительный период предлагается комплекс организационных и технических мероприятий.

К организационным относятся:

– разработка и внедрение необходимых инструкций, регламентов и планов действий персонала по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, в том числе план работы с опасными материалами (дизельное топливо, ГСМ), план оповещения в случае аварии, план действий при пожаре, план ликвидации аварийных разливов дизельного топлива и т. п.;

- использование дорожно-строительной техники, строительного оборудования и механизмов, транспортных средств, имеющих необходимые разрешения на эксплуатацию;
- наличие у персонала необходимых допусков и разрешений;
- обучение, инструктажи и тренировки персонала по технике безопасности, по противопожарной безопасности; по ликвидации аварийных разливов дизельного топлива;
- наличие системы связи, средств сигнализации в случае аварии;
- наличие огнетушителей и указателей их местонахождения;
- наличие системы пожарной защиты, обеспечивающей своевременную доставку надлежащих материалов и оборудования в зону аварий.

Для предупреждения возгораний, пожаров и взрывов необходимо:

- строгое соблюдение требований противопожарной безопасности в местах хранения ГСМ и во время работы с ними;
- выявление и отделение потенциальных источников возгорания от легковоспламеняющихся веществ;
- хранение емкостей с ГСМ в специально отведенных местах;
- запрет на курение или разведение огня, за исключением строго определенных мест;
- не допускать искры вблизи мест хранения ГСМ.

Для предупреждения разливов или утечек дизельного топлива и жидких стоковых бытовых отходов:

- регулярные проверки и соответствующий учёт уровней дизельного топлива или сточных вод в ёмкостях для их хранения;
- соблюдение скоростного режима движения транспортных средств, перевозящих ГСМ.

Для предупреждения разливов или утечек в местах заправки техники, хранения емкостей с дизельным топливом; в местах работы с ГСМ и опасными материалами необходимо:

- соблюдение технологических процедур при работе с дизельным топливом, ГСМ и опасными материалами;
- проведение заправки стационарных машин и машин с ограниченной подвижностью (экскаваторы, бульдозеры и др.) непосредственно на строительной площадке с помощью топливозаправщика, оборудованного насосно-измерительной установкой, счетчиком, сливным рукавом и раздаточным пистолетом, что исключает проливы дизтоплива;
- сертификация всех шлангов, их соединений, относящегося к ним снаряжения и оборудование для работы с дизельным топливом, ГСМ;
- наличие сорбентов (масловпитывающих материалов, ветоши) в местах работы с дизельным топливом, ГСМ и опасными материалами.

– наличие и применение соответствующих планов реагирования на разливы дизельного топлива или сточных вод.

Для предупреждения развеевания отходов:

- соблюдение процедур сбора и хранения отходов;
- наличие крышек на контейнерах для сбора отходов;
- контроль за тем, чтобы крышки на контейнерах были постоянно закрыты;
- тщательная маркировка тары с отходами;
- выполнение операций с отходами только специально обученным персоналом;
- заключение договоров на своевременный вывоз отходов строительства, вывоз бытовых отходов на полигон для захоронения.

В случае аварии на строительной площадке, персонал, в соответствии с планами действий в конкретной аварийной ситуации, оповещает руководство и аварийно-спасательные службы, после чего безотлагательно устраняет возникшую аварийную ситуацию.

В случае, если масштабы аварии явно превышают возможности технических средств для ее ликвидации, имеющиеся на стройплощадке, персоналом запрашивается дополнительное оборудование и ресурсы для ликвидации аварии.

План ликвидации аварий на стройплощадке в общем случае сводится к следующим действиям:

- оценка опасности в аварийной зоне, выявление источников, объемов загрязнения и принятие решений относительно объемов работ и состава исполнителей для ликвидации аварии;
  - 1) локализация зоны загрязнения;
  - 2) сбор разлитой жидкости или загрязнителя;
  - 3) хранение собранной жидкости и мусора;
  - 4) удаление собранной жидкости и мусора;
  - 5) зачистка и рекультивация (в теплый период года) пораженных участков.

Планы ликвидации аварийных разливов ГСМ разрабатываются в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 31 декабря 2020 года № 2451 «Об утверждении Правил организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории Российской Федерации, за исключением внутренних морских вод Российской Федерации и территориального моря Российской Федерации, а также о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации».

Основным методом локализации разлива ГСМ на почву является устройство обвалований из грунта или снега, приямков. В дальнейшем производится сбор нефтепродуктов из обвалования (приямка), сбор нефтезагрязненного грунта, растительности, снега. Сбор нефтепродуктов и доочистка грунта может проводиться с помощью сорбирующих материалов. Очистка грунта от остатков нефтепродуктов в труднодоступных местах может

проводиться путем выжигания (только с согласования уполномоченных федеральных надзорных органов в области охраны окружающей среды и пожарной безопасности, а также в отсутствие введенного особого противопожарного режима).

В соответствии с требованиями ГОСТ 17.1.3.05-82 Охрана природы Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения нефтью и нефтепродуктами, в местах возможного попадания нефти в водные объекты должны быть сооружены нефтеулавливающие устройства и приспособления для локализации и сбора разлившихся нефтепродуктов. В период ледостава установка бонов затруднена, но задержание можно произвести, используя разводья или боны, установленные в ледовых трещинах или естественных заводях. Задержание нефтепродуктов, ушедших под лед возможно с помощью бонов, установленных в трещинах. Снежные барьеры или траншеи могут предотвратить распространение нефтепродуктов во время ледового периода. Наиболее эффективным способом удаления небольших нефтяных загрязнений в ледовых условиях и во время открытой воды является сжигание нефтепродуктов на месте.

Объемы работ по ликвидации загрязнения определяются по фактическому состоянию территории на период загрязнения. Финансирование данных работ должно осуществляться в период строительства из фондов подрядной организации.

Оценка результатов работ проводится на основе данных экологического мониторинга состояния почв и растительности в зоне разлива, а также мониторинга поверхностных и подземных вод.

## **8.2 Период эксплуатации**

### **8.2.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха**

Для уменьшения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от проектируемого оборудования и соблюдения санитарных норм на рассматриваемой территории проектной документацией предусматривается комплекс мероприятий общего технологического характера:

- герметизация технологических процессов подготовки и внутрипромыслового транспорта газа;
- максимальная автоматизация технологических процессов;
- оснащение технологического оборудования предохранительными клапанами на случай превышения давления сверх предусмотренного рабочим режимом или применение оборудования, рассчитанного на максимальное рабочее давление;
- контроль и управление технологическими процессами из операторной с помощью средств автоматики;
- выбор оборудования, арматуры и труб из условия максимально возможного рабочего давления в них;
- принятие всей запорной и предохранительной арматуры герметичности класса “А”;

– осуществление всех видов сбросов газа с технологического оборудования на свечу;

– установка сигнализаторов взрывоопасных концентраций природного газа в помещениях, заблокированных с автоматикой включения аварийной вентиляции.

Кроме того, проектом предусмотрено специальное мероприятие по уменьшению выбросов в атмосферу – хранение метанола и конденсата в расходных емкостях и парках «под азотной подушкой».

Поскольку объекты этапа 13 обустройства Ковыктинского ГКМ являются объектами с непрерывным режимом работы, специальные мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ на период НМУ для них не разрабатываются. Для постоянных источников загрязнения атмосферы предусматриваются мероприятия общего характера:

– усиление контроля за точным соблюдением технологического регламента производства;

– усиление контроля за работой контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;

– запрещение продувок и чистки оборудования, газоходов, емкостей, в которых хранились загрязняющие вещества, ремонтные работы, связанные с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;

– прекращение испытания оборудования, связанного с изменениями технологического режима, приводящего к увеличению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Для источников, воздействие которых на окружающую среду носит периодический характер, при получении сообщения о наступлении НМУ предлагается не проводить работы, связанные с поступлением в атмосферу загрязняющих веществ, а именно: профилактический пуск дизельных электростанций, остановку технологического оборудования со сбросом газа на свечу.

Контроль источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации объектов должен войти в единую систему производственного экологического контроля.

### **8.2.2 Мероприятия по защите от шума**

Мероприятия по защите от шума обеспечиваются следующими строительными-акустическими методами:

– применение ограждающих конструкций зданий с требуемой звукоизоляцией. Ограждающими конструкциями зданий являются стены, перекрытия, перегородки и т.п. Они делятся на внешние и внутренние. Внешние служат для защиты от различных климатических факторов, а внутренние ограждающие конструкции - для разделения и перепланировки внутреннего пространства здания;

– применение акустических экранов. Акустический экран представляет собой некоторую преграду между рабочим местом и источником шума, обладающую высоким уровнем звукоизоляции. Экраны следует применять для снижения уровней звукового дав-

ления на рабочих местах в зоне действия прямого звука и в промежуточной зоне. Устанавливать экраны следует по возможности ближе к источнику шума. Экраны следует изготавливать из твердых листовых материалов или отдельных щитов с обязательной облицовкой звукопоглощающими материалами поверхности, обращенной в сторону источника шума;

- снижение шума вентиляторов и применением глушителей шума в системах вентиляции, кондиционирования воздуха и в аэрогазодинамических установках. Для снижения шума вентилятора следует: выбирать агрегат с наименьшими удельными уровнями звуковой мощности; обеспечивать работу вентилятора в режиме максимального КПД; снижать сопротивление сети и не применять вентилятор, создающий избыточное давление; обеспечивать плавный режим работы.

Выбор рациональных режимов работы оборудования, ограничение времени нахождения персонала в зоне эксплуатации агрегатов (машин) с повышенным уровнем шума (защита «временем»). Защита «временем» предусматривает нахождение в помещениях с высоким уровнем шума только по служебной необходимости с четкой регламентацией по времени совершаемых действий; автоматизацию работ; уменьшение времени настроечных работ и т.д.

### **8.2.3 Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов**

#### **МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СБРОСОВ СТОЧНЫХ ВОД**

Противоаварийные мероприятия, включают применение:

- запорной арматуры класса А герметичности, оборудования и трубопроводов из хладостойкой стали;
- труб с антикоррозионным покрытием усиленного типа;
- ЭХЗ трубопроводов в целях защиты от почвенной коррозии;
- гидроизоляции емкостей (резервуаров) для хранения технологических продуктов;
- отбортовки технологических площадок, на которых возможны утечки технологических продуктов с отведением их в дренажные и аварийные емкости, с последующим возвратом в производство, и направлением загрязненных дождевых сточных вод в систему производственной канализации с последующим вывозом на КТО ЖС для термического обезвреживания;
- сигнализации о достижении аварийных уровней и об аварийном состоянии оборудования с передачей сигнала неисправности в диспетчерский пункт вне пределов площадки ТБиПО;
- дистанционного автоматического контроля уровней продуктов в технологических емкостях и резервуарах с сигнализацией о достижении аварийных уровней в диспетчерский пункт (с постоянным пребыванием обслуживающего персонала);

Мероприятия для предотвращения аварийных сбросов сточных вод включают:

- автоматизацию производственных процессов водоотведения (КОС, КНС, резервуары) путем:
- автоматического включения резервных насосов по максимальному уровню или при аварийной остановке рабочих насосов;
- отключения насосов при аварийном затоплении КНС;
- контроля аварийных уровней в емкостях и резервуарах;
- сигнализации о достижении аварийных уровней и об аварийном состоянии оборудования с передачей сигнала неисправности на диспетчерский пункт (с постоянным пребыванием обслуживающего персонала);
- гидроизоляцию резервуаров для сточных вод и трубопроводов канализации, в целях защиты от коррозии;
- тепловую изоляцию трубопроводов и обогрев резервуаров на сетях канализации в целях предупреждения замерзания транспортируемой среды;
- установку гидрозатворов на канализационных сетях, транспортирующих взрывоопасные сточные воды, для предотвращения образования взрывоопасных смесей.

#### **МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБОРОТНОМУ ВОДОСНАБЖЕНИЮ**

В рамках данной проектной документации предусматриваются мероприятия по оборотному водоснабжению, для чего применяется очистка сточных вод в установке мойки машин с дальнейшим повторным использованием очищенной воды.

Для предотвращения негативного воздействия на водные объекты и водные биологические ресурсы при эксплуатации проектируемых объектов Обустройства Ковыктинского ГКМ (Этап 13) предлагаются мероприятия, направленные на:

- рациональное использование водных ресурсов;
- сведение к минимуму загрязнения водных объектов;
- сохранение линий естественного стока;
- минимизацию воздействия на водные биологические ресурсы и среду их обитания.

#### **МЕРОПРИЯТИЯ ПО РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ И СВЕДЕНИЕ К МИНИМУМУ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ**

*Рациональное использование водных ресурсов* достигается за счет: организации системы учета расходов воды путем установки электромагнитных счетчиков в месте водозабора, на вводах в здания - с выводом показаний в систему АСУ Э;

*Мероприятия для предотвращения загрязнения источника водоснабжения* предусматривают:

- организацию ЗСО водозабора, состоящих из трех поясов с первым поясом (строгого режима) - радиусом 50 м;



– планировку площадки для отвода поверхностного стока за ее пределы, ограждение по периметру металлическими сетчатыми панелями и обеспечение охраной; наличие автодороги, подъездных площадок с твердым покрытием, озеленения в виде посева газонов;

– оборудование водопроводных сооружений, расположенных на площадке, с учетом предотвращения возможности загрязнения подземной воды через оголовки и устья скважин;

– оборудование ВЗ аппаратурой для систематического контроля соответствия фактического дебита проектной производительности;

– *санитарно-эпидемиологические мероприятия, включающие:*

1) установление санитарно-защитной полосы шириной 10 м от крайних водоводов, подающих воду от площадок ВЗ до водопроводных сооружений и проложенных по незастроенной территории, на которой отсутствуют свалки, кладбища и другие источники загрязнения (*обоснование величины санитарно-защитной полосы проектируемого водовода представлено в Подразделе 2 «Система водоснабжения» Раздела 5 данной проектной документации*).

2) установление первого пояса ЗСО площадок водопроводных сооружений в 30 м от стен резервуаров хозяйственно-питьевого запаса воды и 15 м от здания насосной станции хозяйственно-питьевого и производственно-противопожарного водоснабжения и станции очистки природной воды. Территория первого пояса зоны санитарной охраны спланирована и огорожена металлической сеткой высотой 2,5 м с колючей проволокой с внутренней стороны на кронштейнах в 4-5 рядов;

***Мероприятия для предотвращения поступления неочищенных сточных вод в водные объекты предусматривают:***

1) направление на термическое обезвреживание бытовых, производственных и дождевых сточных вод с отбортованных площадок на проектируемые установки КТО ЖС;

2) отвод фильтрационных сточных вод с карт захоронения полигона ТБиПО на проектируемые установки КТО ЖС;

3) очистку дождевых сточных вод на проектируемых КОС до показателей, позволяющих сброс их в водоток рыбохозяйственного значения;

4) постоянный производственный контроль за работой КОС в соответствии с утвержденным графиком;

***Сведение к минимуму загрязнения водных объектов в процессе эксплуатации комплекса ТБО*** предусмотрено за счет:

– размещения участка складирования комплекса ТБО выше отметки максимального уровня грунтовых вод;

- устройства противофильтрационного водоупорного экрана усиленного типа с многослойной изоляцией под участком складирования отходов;
- устройство с верховой стороны площадки земляных валов с северо-западной и северной стороны для защиты территории от подтопления;
- производственного экологического мониторинга состояния поверхностных и подземных вод в зоне воздействия комплекса ТБО.

– ***мероприятия по организации системы ТО и ТР подводных переходов, предусматривающей:***

- 1) осмотр (визуальное обследование) пойменных и береговых участков переходов;
- 2) приборное обследование русловых участков переходов;
- 3) контроль состояния системы ЭХЗ от коррозии;
- 4) контроль состояния изоляционного покрытия русловых и береговых участков переходов;
- 5) ремонтные работы на переходах, включающие планово-предупредительный, текущий, капитальный и аварийно-восстановительный ремонты;
- 6) периодическое (но не реже чем через 5 лет) прохождение всеми специалистами, привлекаемым к ТО и ТР подводных переходов газопроводов, курса повышения квалификации по программе, учитывающей особенности строительства и эксплуатации подводных трубопроводов;
- 7) установление эксплуатирующей организацией сроков работ по осмотру, обследованиям и ремонтным работам на переходах и осуществление приемки работ;

– *производственный экологический контроль на подводных переходах трубопроводов через водотоки, включающий:* обнаружение утечек; визуальные наблюдения за состоянием русел водотоков, рельефа их берегов и пойм на участках подводных переходов; определение состояния надводной части берегоукрепления и береговых склонов.

– мероприятий в процессе эксплуатации проектируемых внутрипромысловых подъездных автодорог, пересекающих водотоки, включающих:

- 1) устройство рисберм с каменной наброской на выходном оголовке водопропускных труб с целью механической очистки поверхностных вод от нерастворимых примесей противоэрозионных мероприятий и организованного сбора дождевых сточных вод с поверхности автодороги;
- 2) устройство рисберм из каменных набросков для укрепления конусов мостов по их (конусов) периметру в целях предотвращения размыва берегов;
- 3) применение непылящих покрытий (железобетонных плит) на мостах через водотоки;
- 4) отвод поверхностного стока с проезжей части мостов по системе лотков в от-

стойник с использованием сорбента «Ирвелен-М» в качестве загрузки фильтрующего материала, с целью механической очистки поверхностных вод от нерастворимых примесей;

- 5) комплекс работ по содержанию мостов при их эксплуатации, предусматривающий: весенний осмотр (после половодья) с составлением ведомостей дефектов и графика их устранения; осенний осмотр (перед ледоставом) с составлением ведомостей дефектов; плановую диагностику мостового сооружения - один раз в пять лет; плановое обследование - первое через 15 лет и далее один раз в 10 лет;
- производственного экологического мониторинга состояния поверхностных вод.

### **МЕРОПРИЯТИЯ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА СОХРАНЕНИЕ ЛИНИЙ ЕСТЕСТВЕННОГО СТОКА**

- укрепление откосов насыпи проектируемых площадок
- укрепление откосов подъездных автодорог: суглинисто-песчаной смесью толщиной 0,15 м с засевом многолетних трав (тип 1); каменной наброской толщиной 0,15 м по слою геотекстиля (тип 2);
- укрепление откосов и дна кюветов, в зависимости от продольных уклонов местности: каменной наброской толщиной 0,15 м по слою геотекстиля; бетоном толщиной 0,12 м по слою щебня (камня) толщиной 0,10 м; в виде быстротока;
- отсечные дамбы обвалования (распылители стока) для равномерного распределения поверхностного стока;
- укрепление каменной наброской по слоям геосетки и геотекстиля понижений рельефа в местах прохождения водопропускных труб;
- закрытие отверстий водопропускных труб, проложенных при строительстве подъездных автодорог через понижения рельефа, на зимний период щитами;
- открытие отверстий водопропускных труб с очисткой от грунтовых отложений в период, предшествующий снеготаянию.

### **МЕРОПРИЯТИЯ ПО СОБЛЮДЕНИЮ РЕЖИМА ОГРАНИЧЕНИЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, УСТАНОВЛЕННЫХ ДЛЯ ВОДООХРАННЫХ ЗОН**

Для исключения загрязнения водных объектов в процессе эксплуатации проектируемых трубопроводов при переходе их через водотоки предусмотрены:

- защита трубопроводов от коррозии, обеспечиваемая заводской антикоррозионной теплогидроизоляцией усиленного типа с изоляцией сварных соединений термоусаживающимися манжетами с замками, а также созданием системы ЭХЗ;

- защита изоляционного покрытия труб от механических повреждений за счет устройства подушки и обсыпки трубы мягким минеральным грунтом;
- установка по трассам трубопроводов отключающей арматуры в виде охранных кранов, предусматривающих дистанционное отключение участков трубопроводов в случае аварии на смежных участках.

Мероприятия по организации системы обслуживания и ремонта подводных переходов трубопроводов, предусматривающих:

- осмотр (визуальное обследование) пойменных и береговых участков переходов;
- контроль состояния системы ЭХЗ от коррозии;
- контроль состояния изоляционного покрытия береговых участков переходов;
- производственный экологический контроль, включающий: визуальные наблюдения за состоянием рельефа берегов и поймы на участках подводных переходов; определение состояния надводной части береговых склонов;
- производственный экологический мониторинг в водоохраных зонах.

Для предотвращения засорения и загрязнения водных объектов на участках проектируемых подъездных автодорог (включая мост) пересекающих водотоки, предусмотрены:

- применение непылящих покрытий (железобетонных плит);
- водоотводные сооружения в части сбора поверхностного стока, его отведения и очистки;

В целях предотвращения размыва берегов укрепление:

- по периметру поверхности конусов опор моста каменной наброской с устройством сопряжения конусов с руслом за счет рисберм из каменной наброской;
- русел водотоков монолитным бетоном в местах прохождения водопропускных труб;
- проведение осмотров водопропускных труб: текущих - не реже одного раза в полугодие; периодических - после прохождения паводковых вод, выполнения значительных по объему ремонтных работ; специальных - один раз в 10 лет, после капитального ремонта.
- проведение комплекса работ по содержанию моста, предусматривающего: весенний осмотр (после половодья) с составлением ведомостей дефектов и графика их устранения; осенний осмотр (перед ледоставом) с составлением ведомостей дефектов; плановую диагностику мостового сооружения - один раз в пять лет; плановое обследование - первое через 15 лет и далее один раз в 10 лет.

## МЕРОПРИЯТИЯ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА МИНИМИЗАЦИЮ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Мероприятия, направленные на минимизацию воздействия на водные биологические ресурсы включают:

- заглубливание забалластированных подводных переходов через водотоки не менее чем на 0,5 м ниже линии размыва, но не менее 1,0 м от естественных отметок дна водотоков;
- балластировка трубопроводов на переходах через водные преграды для предотвращения всплытия;
- укрепление поверхности срезов на переходах георешетками с заполнением щебнем или торфяно-песчаной смесью;
- очистка сбрасываемых в водоток поверхностных сточных вод до показателей, не превышающих ПДК для воды водных объектов рыбохозяйственного значения;
- использование мостового перехода и водопропускных труб для беспрепятственного пропуска рыб;
- искусственное воспроизводство молоди рыб с дальнейшим выпуском в поверхностные водные объекты
- использование площадки для гашения напора струи очищенных сточных вод и каменной наброски для предотвращения размыва берега и русла водотока-приемника и, как следствие, для предотвращения засорения и загрязнения среды обитания водных биологических ресурсов размываемым грунтом;
- своевременное оповещение эксплуатирующей организацией соответствующих организаций Росрыболовства и согласование с ними сроков начала и продолжительности обследований русловых участков и ремонтных работ на подводных переходах;
- мероприятия, предотвращающие попадание в водные объекты грунта, сточных вод, технологических продуктов, представленные выше по тексту данного Тома.

При осуществлении всех предусмотренных проектной документацией мероприятий в процессе эксплуатации проектируемых объектов обустройства Ковыктинского ГКМ (Этап 13) воздействие на водные объекты и водные биологические ресурсы будет сокращено до минимума.

### 8.2.4 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова

Для предотвращения загрязнения почвенного покрова в период эксплуатации проектируемых объектов проектной документацией предусмотрены следующие мероприятия:

- исключение передвижения автотранспорта вне автодорог;

- разработка планов ликвидации возможных аварий, графиков оповещения необходимых лиц в свободное время и систематические тренировки по ним обслуживающего персонала;
- знание обслуживающим персоналом технологической схемы трубопроводной системы, чтобы при необходимости (аварии, пожаре) быстро и безошибочно произвести необходимые действия;
- осмотр и проверка на прочность трубопроводов по графику, утвержденному руководителем предприятия;
- ЭХЗ подземных трубопроводов от коррозии.

Во избежание захламления территории промышленных объектов накопление отходов производится на специально оборудованных площадках в соответствии с требованиями природоохранного законодательства. По мере накопления, отходы сдаются в лицензированные организации, занимающиеся их: сбором, размещением, использованием, обезвреживанием.

Для предотвращения процессов болотообразования и подтопления, а также сохранения системы естественного стока, предусмотрено устройство водопропускных сооружений через временные водотоки и ложбины стока (лощины) в виде металлических водопропускных труб.

Во избежание процессов водной и ветровой эрозии проектной документацией предусмотрено укрепление откосов песчаных отсыпок.

Выполнение вышеперечисленных мероприятий в период эксплуатации проектируемых объектов позволит максимально предупредить, а в ряде случаев и полностью исключить загрязнение почвенного покрова и сохранить окружающую территорию в чистом и незахламленном состоянии.

### **8.2.5 Мероприятия направленные на предотвращение развития опасных геологических процессов**

Основным условием устойчивости проектируемых площадочных объектов является сохранение геокриологических условий в исходном состоянии.

В качестве мероприятий по температурной стабилизации грунтов в основании зданий и сооружений предусматривается:

- устройство открытых холодных вентилируемых подполий с естественной вентиляцией, исключающих возможность их снеготаносимости. При этом высота проветриваемого подполья должна обеспечивать работу СОУ, размещаемых в пределах сооружений, т.е. скорость движения воздуха в подполье должна обеспечивать расчетный коэффициент теплоотдачи с поверхности его испарительной части из расчета беспрепятственного обдува конденсаторного блока СОУ по всей длине с учетом технических характеристик (оробрения, материала и т.д.);

- погружение одиночных (вертикальных, анкерных) СОУ в непосредственной близости от фундаментных конструкций;
- устройство теплозащитных экранов, препятствующих распространению тепловой волны в грунтовом основании;
- сочетание (при необходимости) указанных выше мероприятий.

При проектировании площадок предусмотрены мероприятия максимально сохраняющие природное состояние грунтов, что позволит с наименьшими технико-экономическими затратами на строительство и эксплуатацию обеспечить долговечность и требуемую несущую способность фундаментов.

Для предотвращения загрязнения недр в период эксплуатации проектом предусмотрены:

- применение трубопроводов и арматуры, стойких к коррозионному воздействию;
- обеспечение подачи газа по герметизированной системе трубопроводов;
- применение ЭХЗ подземных стальных коммуникаций для предотвращения почвенной коррозии;
- периодическое проведение внутритрубной диагностики трубопроводов;
- высокий уровень автоматизации производственного процесса, обеспечивающий сигнализацию об отклонениях технологических параметров от допустимых значений при возможных аварийных ситуациях.

Охрана недр при добыче пресных подземных вод на водозаборе представляет собой комплекс мероприятий, направленных на предотвращение загрязнения и истощения вод. Основой этих мероприятий является комплекс профилактических мер, включающий:

- контроль за объемом добываемых вод с помощью электромагнитных счетчиков – расходомеров;
- поддержание скважин в рабочем состоянии во избежание кольматации фильтров;
- систематический контроль за режимом уровня и гидрохимическими показателями каптируемого водоносного комплекса, который заключается в контроле положения статистического и динамического уровня подземных вод, гидрохимических показателей;
- организация зоны санитарной охраны, состоящей из трех поясов, в которых осуществляются санитарные мероприятия.
- систематический контроль за соблюдением регламента хозяйственной деятельности в пределах зоны санитарной охраны водозабора с целью своевременного выявления и ликвидации потенциальных источников химического и бактериологического загрязнения;
- осуществление производственного экологического контроля.

Таким образом, в штатном режиме эксплуатации проектируемых объектов воздействие на недра будет минимальным. Незначительные нарушения и загрязнения недр возможны лишь в случае выполнения ремонтных работ. Для ликвидации их последствий предусматриваются рекультивационные мероприятия.

Для контроля за состоянием грунтов оснований необходимо осуществлять систематическое наблюдение в период строительства и эксплуатации в соответствии с указаниями «Рекомендаций по наблюдению за состоянием грунтов оснований и фундаментов зданий и сооружений, возводимых на вечномёрзлых грунтах».

Объектами наблюдательной сети инженерно-геокриологического мониторинга являются: температурные и гидрогеологические (пьезометрические) скважины, глубинные реперы и деформационные марки.

В программе наблюдений при I принципе использования вечномёрзлых грунтов в качестве оснований зданий и сооружений предусмотрены наблюдения за температурным режимом грунтов оснований, за осадками фундаментов и их возможным выпучиванием.

В период эксплуатации зданий и сооружений в состав наблюдений дополнительно включаются наблюдения за температурным и влажностным режимом воздуха в подпольях, за состоянием конструкций фундаментов, исправностью коммуникаций и т.д.

### **8.2.6 Мероприятия по охране растительности**

В период эксплуатации проектируемых объектов предотвращение нарушения и загрязнения растительного покрова обеспечивается следующими мероприятиями:

- соблюдением технологического регламента работы оборудования;
- соблюдением технологических параметров режима работы объектов;
- максимальной герметизацией технологических процессов, оборудования;
- исключением передвижения автотранспорта вне пределов автодорог;
- надежной работой отключающей арматуры и охранных кранов на газопроводах;
- организацией контроля утечки газа, конденсата, метанола, а в случае обнаружения - принятием мер по их немедленному устранению;
- разработкой планов ликвидации возможных аварий, графиков оповещения необходимых лиц в свободное время и систематическими тренировками по ним обслуживающего персонала.

Во избежание захламления территории промышленных объектов накопление отходов производится на специально оборудованных площадках в соответствии с правилами их временного сбора и хранения. По мере накопления, отходы сдаются в лицензированные организации, занимающиеся их сбором, размещением, использованием, обезвреживанием.

Для предотвращения процессов болотообразования и подтопления, а также сохранения системы естественного стока, водопропуски по трассам существующих автодорог



требуется содержать в рабочем состоянии, для чего должны проводиться их регулярный осмотр и своевременная очистка их от мусора.

Во избежание процессов водной и ветровой эрозии и, как следствие, выноса грунта на окружающую территорию, необходимо осуществлять регулярный контроль состояния откосов насыпей.

Выполнение вышеперечисленных мероприятий в период эксплуатации проектируемых объектов позволит максимально предупредить, а в ряде случаев и полностью исключить негативное воздействие на растительные сообщества осваиваемой территории.

### **8.2.7 Мероприятия по охране объектов животного мира и среды их обитания**

Мероприятия по охране животных и птиц направлены на снижение воздействия человеческого фактора (населения) и сводятся к проведению биотехнических мероприятий, с целью отвлечения животных от проектируемых сооружений (сооружение солонцов, галечников, порхалищ, подкормочных площадок).

Мероприятия по охране животных в период эксплуатации включают:

- обеспечение безаварийной эксплуатации проектируемых объектов;
- устройство сетчатого ограждения вокруг площадочных сооружений с целью предотвращения попадания на них животных;
- исключается образование свалок – мест концентрации птиц и собак, создающих дополнительный пресс хищников. Пищевые и бытовые отходы должны храниться в закрытых контейнерах;
- соблюдение мер противопожарной безопасности (Раздел 9 данной проектной документации) в целях недопущения палов травянистой растительности, которые могут привести к гибели птичьих гнезд;
- строгая регламентация содержания собак на территории объекта;
- проведение пропаганды правил поведения, исключающих ввоз всех орудий промысла животных (оружие, капканы и т.д.), ввоз собак, собирательство непрофессиональных коллекций, рыбную ловлю - путем разработки наглядных пособий, плакатов, проведения лекций.

В качестве меры по охране птиц от гибели, на проектируемых линиях электропередачи предусматривается использование изолированного провода марки СИП-3, в соответствии с «Требованиями по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи» (утв. постановлением Правительства РФ от 13 августа 1996 № 997).

Для обеспечения безопасности птиц проектной документацией предусматриваются также птицевозащитные устройства, изготовленные из диэлектрических материалов и не требующие предварительного выполнения сложных подготовительных работ (сварка, сверление траверс и пр.). А изоляция токонесущего провода обеспечивает исключение

опасных замыканий с участием птиц. Протяженность защищенного провода составляет не менее 500-600 мм в каждую сторону от изолятора (траверсы). Участки токонесущего провода, которые не могут быть надежно защищены при помощи комплекта птицевзащитных устройств, предусматривается изолировать кабельной оплеткой.

Проектной документацией предусматривается выполнение защиты вводов трансформаторов, защитных устройств и других электроустановок при помощи специальных птицевзащитных устройств из полимерных (диэлектрических) материалов.

Для предотвращения попадания животных на территорию электрических подстанций, иных зданий и сооружений, а также под транспортные средства проектной документацией предусмотрено ограждение проектируемых объектов из типовых сетчатых панелей ограждения, которые состоят из металлических рам с заполнением металлической сеткой высотой не менее 2,2 м. Для обеспечения противоподкопных мероприятий, предусмотрено заглубление полотна ограждения на глубину не менее 0,5 м.

Проведение предусмотренных мероприятий позволит обеспечить восстановление повреждённых и нарушенных участков в кратчайшие сроки и сохранит биотопы.

#### **Мероприятия по охране Краснокнижных видов наземных позвоночных животных**

К общим мерам охраны *краснокнижных видов животных* относятся соблюдение границ земельного отвода, способствующее сохранению местообитаний, пропаганда среди местного населения и охотников, искусственное расселение животных в бывшие места обитания, полный запрет на добычу, обязательное проведение по окончании строительства биологической рекультивации нарушенных земель. Кроме того, в качестве охранных мероприятий предусматривается:

- применение транспортных средств с низкими уровнями шума;
- применение светильников наружного освещения с защитным стеклом;
- проведение, в случае аварии, рекультивационных работ на нарушенных участках с целью восстановления ландшафта, как среды обитания животных;
- просветительские беседы с персоналом, в которых работники должны быть ознакомлены со списками редких видов, их изображениями и основными чертами биологии, и лимитирующими их численность факторами;
- организация пропаганды среди рабочего и эксплуатирующего персонала (а также охотников и местного населения) о недопустимости добычи особо охраняемых видов птиц и сбора их яиц;
- недопущение весенних палов травянистой растительности, которые могут привести к гибели животных;
- запрет на прямое преследование животных, разорение гнезд и убежищ, на незаконный отстрел;

- запрет на содержание домашних животных в жилых поселках, контроль содержания собак службы охраны на территории строительных объектов;
- минимизация фактора беспокойства на территориях, прилегающих к зоне осуществления работ.

Для охраны **краснокнижных птиц** (филина, орлана-белохвоста, сапсана, беркута) необходимо предусмотреть организацию пропаганды среди рабочего и эксплуатирующего персонала проектируемого объекта, а также охотников и местного населения, о недопустимости разрушения местообитаний, охоты, сбора яиц птиц.

В случае обнаружения охраняемых видов на территории обустройства, в качестве мероприятий по их охране следует:

- исключить разрушение местообитаний,
- обеспечить специальную защиту гнезд от беспокойства и браконьерства; сооружение искусственных гнезд и платформ для расширения возможности заселения птицами подходящих мест; зимнюю подкормку незагрязненным ядохимикатами мясом павших животных или рыбой, реинтродукцию молодых птиц, путем выведения в питомниках.

Кроме того, основными общими требованиями для сохранения птиц и млекопитающих является запрет содержания домашних хищных животных (собаки, кошки) в зоне строительного отвода. Все это может быть установлено принятием внутреннего распорядка режима пребывания рабочих в период строительства объекта.

Наиболее щадящим методом спасения животных, попадающих в зону застройки, является вытеснение их в соседние участки, где они смогут продолжать свою жизнедеятельность, если такие участки имеются и примыкают к зоне застройки. Это ведет к уплотнению популяции. Но при этом легче сохраняется популяционная структура, чем при массовом переселении на большие расстояния, что не менее важно. Для успешности вытеснения необходимо учитывать время и сезон активности переселяемых животных (оно проводится только во время активного образа жизни особей переселяемого вида). Более эффективно вытеснение крупных млекопитающих. Многие из них покидают участки, примыкающие к работающей строительной технике. Для повышения эффективности мероприятия время передержки должно быть сокращено до минимума, для чего должны быть заранее подобраны места выпуска.

Комплекс природоохранных мероприятий, направленный на минимизацию прямого и косвенного воздействия проектируемых объектов на животный мир, будет способствовать сохранению биоразнообразия на территории намечаемой деятельности.

### **8.2.8 Мероприятия по защите окружающей среды от негативного воздействия при размещении отходов**

В рамках данной проектной документации на площадках предусматривается накопление образующихся отходов на открытых площадках для накопления отходов и в закрытых помещениях проектируемых зданий и сооружений.

Открытые площадки для накопления отходов на проектируемых площадках имеют твердое водонепроницаемое покрытие и возможность свободного подъезда автотранспорта.

Все отходы, по мере их образования, предлагается накапливать следующим образом:

– отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные); мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный); мусор и смет производственных помещений малоопасный; смет с территории предприятия малоопасный; пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные - в закрытых металлических контейнерах, по видам отходов, на площадках с твердым покрытием;

– песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более); отходы антифризов на основе этиленгликоля; фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные; фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные; спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%); обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства; смесь лакокрасочных материалов обводненная; тара полиэтиленовая, загрязненная неорганическими нерастворимыми или малорастворимыми минеральными веществами; фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные; песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%); обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%); абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов; шкурка шлифовальная отработанная; песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%); каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства; тормозные колодки отработанные без накладок асбестовых; обрезки вулканизированной резины; отходы изолированных проводов и кабелей - в закрытых металлических контейнерах, по видам отходов;

– золы и шлаки от инсинераторов и установок термической обработки отходов; фильтры воздушные электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов менее 15%);

– отходы минеральных масел моторных; отходы минеральных масел промышленных – в закрытых металлических емкостях;

– отходы минеральных масел турбинных – в дренажные емкости;

– аккумуляторы свинцовые неповрежденные отработанные, с электролитом; кислота аккумуляторная серная отработанная – в закрытых металлических контейнерах;

– шины пневматические автомобильные отработанные – навалом на площадке с твердым покрытием;

– лом и отходы незагрязненные, содержащие медные сплавы в виде изделий, кусков, несортированные – навалом на площадке с твердым покрытием под навесом;

– стружки латуни и бронзы незагрязненные - в закрытых контейнерах, по видам отходов в помещении;

- остатки и огарки стальных сварочных электродов; стружка черных металлов несортированная незагрязненная – в закрытых металлических контейнерах, отдельно;
- всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений – в металлическом контейнере на площадке КОС;
- мусор с защитных решеток хозяйственно-бытовой и смешанной канализации малоопасный; ил избыточный биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод; осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15% – в технологическом контейнере на площадке КОС, снабженным полиэтиленовым мешком;
- отходы смесей нефтепродуктов при технических испытаниях и измерениях – в помещении лаборатории.

### **Транспортировка отходов**

Транспортирование отходов предлагается производить с помощью лицензированных организаций при следующих условиях:

- наличие паспортов отходов II, III, IV классов опасности;
- наличие специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортных средств;
- соблюдение требований безопасности к транспортированию отходов IV класса опасности на транспортных средствах;
- наличие документации для транспортирования и передачи отходов IV класса опасности с указанием количества транспортируемых отходов, цели и места назначения их транспортирования.

Периодичность вывоза:

- отходов из жилищ несортированных (исключая крупногабаритные); мусора от офисных и бытовых помещений организаций несортированного (исключая крупногабаритный); пищевых отходов кухонь и организаций общественного питания несортированных - в соответствии с требованиями пункта 11 СанПиН 2.1.3684-21: в холодное время года (при температуре 4°С и ниже) - один раз в трое суток, в теплое время года (при температуре 5°С и выше) - ежедневно;
- остальных видов отходов - по мере образования транспортных партий, но не реже одного раза в 11 месяцев.

### **Сбор, размещение, утилизация, обезвреживание отходов**

Проектной документацией предлагается производить:

До ввода проектируемого полигона ТКОиПО:

- Сбор размещение, использование, обезвреживание отходов лицензированными организациями: АО «Спецавтохозяйство»; ООО «Ведущая Утилизирующая Компания»; ООО «ГИДРО-ТЕХНОЛОГИИ СИБИРИ» ООО «Чистые технологии Байкала»; ООО «Ве-

дущая Утилизирующая Компания»; ООО фирма «СКВ»; ООО «Вторчамет»; ООО «СпецТехРемонт»; ООО «ДВМ-Байкал; ООО «Каучук»; ИП Лесников;

– сбор ФГУП «ФЭО», являющимся федеральным оператором по обращению с отходами I и II классов опасности, аккумуляторов свинцовых отработанных неповрежденных, с электролитом.

После ввода в эксплуатацию полигона ТБиПО и включения его в ГРОРО:

– размещение (захоронение) отходов IV-V класса опасности, кроме тех отходов, в состав которых входят полезные компоненты (такие отходы будут передаваться на утилизацию);

– обезвреживание отходов III-V класса опасности на комплексе термического обезвреживания отходов, кроме тех отходов, в состав которых входят полезные компоненты (такие отходы будут передаваться на утилизацию);

– обезвреживание на проектируемом КТО ЖС отходов при водоснабжении, водоотведении, деятельности по сбору, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов (за исключением вод, удаление которых производится путем их очистки на очистных сооружениях с последующим направлением в систему оборотного водоснабжения или сбросом в водные объекты);

– передача некоторых видов отходов на лицензированные предприятия

Из общего количества отходов, образующихся при эксплуатации проектируемых объектов), а именно **119562,860** т (100%) предлагается направить:

– размещение (захоронение)	4338,316 (3,628 %)
– обезвреживание/утилизацию	36,774 (0,031%)
– повторное использование	115187,770 (96,341%)

При выполнении всех предлагаемых проектной документацией природоохранных мероприятий по накоплению, сбору, транспортировке, размещению, утилизации, обезвреживанию отходов производства и потребления воздействие их на окружающую среду при строительстве проектируемых объектов будет сведено к минимуму.

Проектной документацией предлагается передавать отходы по договорам лицензированным организациям для размещения (захоронения) сбора, утилизации, обезвреживания. Для безопасного обращения с отходами на территории Ковыктинского ГКМ запроектирован полигон твердых бытовых и промышленных отходов. На полигоне будет производиться захоронение отходов IV-V класса опасности и термическое обезвреживание отходов III-V класса опасности и сточных вод, образующихся непосредственно на полигоне.

ООО «Газпром добыча Иркутск» имеет лицензию на сбор, транспортирование, обработку, утилизацию, обезвреживание, размещение отходов I-IV класса опасности.

**Мероприятия, направленные на снижение (минимизацию) воздействия на компоненты природной среды в части обращения с отходами производства и потребления**

Мероприятия, направленные на снижение (минимизацию) воздействия на компоненты природной среды в части обращения с отходами производства и потребления включают:

- *при накоплении отходов:*
  - 1) использование помещений, складов, резервуаров, емкостей;
  - 2) использование открытых контейнерных площадок, имеющих твердое покрытие, а также ограждение, обеспечивающее предупреждение распространения отходов за пределы контейнерных площадок;
  - 3) использование контейнеров, оснащенных крышками для предотвращения распространения запахов, растаскивания отходов животными и птицами, распространения инфекций, предотвращения обводнения отходов;
  - 4) соблюдение нормативной периодичности вывоза отходов, особенно органических, подверженных загниванию и разложению;
  - 5) исключение возможности попадания отходов из контейнеров на площадки для их накопления: переполнение контейнеров не допускается;
  - 6) очищение контейнерных площадок от отходов в случае их попадания на контейнерные площадки при погрузке в мусоровозы;
  - 7) проведение периодических дезинсекции и дератизации контейнерных площадок;
- *при транспортировании отходов* - использование исправных транспортных средств, оборудованных средствами, исключающими потери отходов по пути следования;
- *вывоз отходов*, содержащих компоненты, пригодные для повторного использования, в лицензированные организации *для последующей утилизации;*
- *вывоз отходов* в лицензированные организации *для последующего обезвреживания;*
- *размещение отходов на* оснащенной системой мониторинга за состоянием и загрязнением окружающей среды, оценки и прогноза изменений ее состояния *полигоне ТБО, обеспечивающем:*
  - 1) надежную изоляцию отходов от соприкосновения с атмосферным воздухом, почвами, грунтами, поверхностными и подземными водами;

максимально возможное ограничение загрязнения окружающей среды, распространяемого птицами, грызунами, насекомыми и другими животными.

При выполнении всех предлагаемых проектной документацией природоохранных мероприятий по накоплению, сбору, транспортировке, размещению, утилизации, обезвреживанию отходов производства и потребления воздействие их на окружающую среду при строительстве проектируемых объектов будет сведено к минимуму.

### 8.2.9 Мероприятия по предотвращению возникновения аварийных ситуаций

Обоснованные мероприятия организационного и технического характера, направленными на минимизацию возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства и последствий их воздействия на экосистему региона представлены в Разделе 12 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами», Подраздел 4 «Декларация промышленной безопасности опасного производственного объекта», Подраздел 9 «Промышленная безопасность опасного производственного объекта», Подраздел 10 «План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасном производственном объекте» данной проектной документации.

С целью безопасной эксплуатации проектируемых трубопроводов предусмотрены следующие технические решения:

- материальное исполнение трубопроводов принято с учетом минимальной и максимальной температуры эксплуатации и минимальной температуры монтажа трубопровода;
  - срок службы оборудования, трубопроводов и арматуры принимается не менее 30 лет;
  - для антикоррозийной защиты технологического оборудования и трубопроводов, расположенных на открытых площадках и эстакадах применена система специальных покрытий;
  - полная герметизация и максимальная автоматизация процессов транспорта газа, метанола, конденсата;
  - применение арматуры с затвором класса герметичности «А»;
  - установка компенсаторов и других технических средств, предотвращающих деформацию трубопроводов;
  - контроль сварных соединений стальных трубопроводов физическими методами;
  - испытания на прочность и герметичность трубопроводов до сдачи в эксплуатацию;
  - освобождение трубопроводов от жидких стоковых продуктов (ЛВЖ, ГЖ) в дренажные емкости перед их остановкой на ремонт;
  - оснащение технологического оборудования всеми необходимыми средствами контроля, автоматики, предохранительной арматурой, обеспечивающими надежность и безаварийность работы.
- *С целью минимизации риска возникновения аварий на подводных переходах эксплуатирующей организацией:*
- не допускаются использование огнеопасных и взрывных работ, производство необоснованных дноуглубительных работ вблизи подводных переходов;
  - обеспечивается периодический контроль за сохранностью подводных переходов в объеме второго класса обследования;



– в случае резких изменений гидрологического режима водотока на участках подводных переходов после интенсивных весенних паводков, ливневых дождей, ледовых процессов осуществляется обследование в объеме первого класса с использованием гидроакустической аппаратуры, получением батиметрических карт (планов) всей акватории и профилей по створу перехода трубопроводов и геодезической съемкой прибрежных участков.

*С целью безопасной эксплуатации проектируемых складов ГСМ (дизельного топлива, метанола) предусмотрены следующие технические решения:*

- строгое соблюдение требований противопожарной безопасности в местах хранения ГСМ и во время работы с ними;
- для хранения дизельного топлива предусматривается обвалование резервуарного парка;
- хранение емкостей с ГСМ в специально отведенных местах со спланированным бетонным и асфальтным покрытием;
- запрет на курение или разведение огня, за исключением строго определенных мест;
- не допускать искры вблизи мест хранения ГСМ.

*Для предупреждения разливов метанола на складе хранения метанола проектом предусмотрено:*

- применение резервуаров с защитной стенкой типа «стакан в стакане» (резервуар с защитной стенкой состоит из основного внутреннего резервуара, предназначенного для хранения продукта, и защитного наружного резервуара, предназначенного для удержания продукта в случае аварии или нарушения герметичности основного резервуара);
- оборудование резервуаров датчиками «загазованности» для своевременной и оперативной реакции на аварийную ситуацию;
- в случае повреждения резервуара хранения метанола и срабатывания датчика «загазованности» производится внутрипарковая перекачка продукта из основного резервуара в резервный;
- каждый резервуар на входе и выходе продукта оборудуется запорными устройствами с ручным приводом, установленными непосредственно у резервуаров, которые дублируются задвижками с электроприводом для отключения резервуара в аварийных случаях. В случае аварии коммуникации парка обеспечивают возможность перекачки метанола из резервуара в резервуар;
- для предотвращения разлива продукта на внутриплощадочные дороги, планировочные отметки проезжей части дорог выше планировочных отметок прилегающей территории не менее чем на 0,3 м, считая от бровки земляного полотна.
- по периметру твердого покрытия предусмотрены бордюры из бетонных бортовых камней для предотвращения разлива продукта за периметр площадки резервуарного парка.

*Для предупреждения разливов или утечек дизельного топлива и жидких стоков и бытовых отходов:*

- регулярные проверки и соответствующий учёт уровней дизельного топлива или сточных вод в ёмкостях для их хранения;
- соблюдение скоростного режима движения транспортных средств, перевозящих ГСМ;
- соблюдение технологических процедур при работе с дизельным топливом, ГСМ и опасными материалами;

Одними из главных мероприятий по снижению риска аварий на объектах проектирования являются мероприятия по снижению пожарных рисков, по повышению взрывопожарной безопасности. К таким мероприятиям относятся: установление нормативных степеней огнестойкости зданий и сооружений, выполнение конструктивных решений по обеспечению требуемой степени огнестойкости, создание автоматизированных систем пожарной сигнализации, оповещения, контроля загазованности, пожаротушения и вентиляции, а также обеспечение надежности систем электроснабжения.

Пожарная безопасность обеспечивается соблюдением безопасных расстояний от проектируемого объекта до соседних зданий и сооружений с учетом исключения возможного переброса пламени в случае возникновения пожара.

Для внутреннего пожаротушения зданий предусматривается внутренний противопожарный водопровод из стальных труб с установкой на нем сертифицированных пожарных кранов. Пожарные шкафы оснащены пожарным оборудованием и ручными огнетушителями.

Здания и отдельные части зданий и сооружений оборудованы системами автоматической пожарной сигнализации, системой оповещения людей о пожаре и иным необходимым оборудованием.

Противопожарную защиту объекта осуществляют:

- наружное пожаротушение и первичные средства пожаротушения;
- автоматическая пожарная сигнализация;
- автоматическое пожаротушение.

#### **Мероприятия по минимизации последствий воздействия возможных аварийных ситуаций на экосистему региона**

Для осуществления мероприятий по предупреждению и ликвидации выбросов и разливов технологических продуктов эксплуатирующей организацией разрабатывается и согласовывается в установленном порядке план ликвидации аварийных ситуаций.

План ликвидации аварийных ситуаций пересматривается *не реже одного раза в пять лет*. Правильность плана ликвидации аварийных ситуаций и соответствие его действительному положению в производстве проверяется *не реже одного раза в квартал*. При этом проводится учебная тревога по одной из позиций плана и выполняются предусмотренные в нем мероприятия. Ответственность за своевременное и правильное прове-

дение учебных тревог и проверки плана ликвидации вероятных аварий в действии несет главный инженер предприятия.

Ответственность за безопасную эксплуатацию объекта в целом возлагается на начальника объекта, по службам и цехам – на начальников служб и цехов. На объекте приказами назначаются ответственные лица: за пожарную безопасность для каждой службы; по проведению противоаварийных тренировок персонала; за проведение огневых и газоопасных работ; за эксплуатацию энергетического оборудования; за газовое хозяйство, эксплуатируемое на промышленном объекте.

Для ликвидации пожаров должна быть организована противопожарная подготовка персонала. Постоянно осуществляется контроль за противопожарным состоянием оборудования и территорий подразделений предприятия, регулярно проверяется состояние средств пожаротушения.

*Мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на объекте включают:*

***технические возможности:***

– возможность контроля и непосредственного управления диспетчером режимом работы оборудования объектов с единого диспетчерского пункта, оснащенного необходимыми средствами связи, телесигнализации, телеуправления, электронно-вычислительной и информационной техники и оперативной технической документацией;

– возможность непосредственного управления сменным персоналом объектов режимом работы оборудования, в том числе включение и отключение оборудования, переключение запорной арматуры;

– возможность аварийной остановки объектов при возникновении пожара или внезапных выбросах газа, метанола, в соответствии со специально разработанной инструкцией;

***организационные мероприятия:***

– разработку плана оповещения, сбора и выезда на место аварии аварийных бригад и техники;

– организацию работ по ликвидации аварии на объектах;

– проведение после локализации аварийного участка или оборудования аварийно-восстановительных работ в соответствии с технологическими требованиями;

– обеспечение уровня руководства и управления локализацией и ликвидацией последствий аварии в соответствии с правовыми и нормативными документами.

Действия аварийной бригады на месте аварии автотранспорта, перевозящего опасный груз, включают: обнаружение и удаление поврежденной тары или разлитого опасного груза; оказание первой медицинской помощи пострадавшим; обеспечение в случае необходимости эвакуации водителей и обслуживающего данную перевозку персонала; проведение очистки от нефти; обезвреживание спецодежды и средств индивидуальной защиты; оповещение грузоотправителя и грузополучателя о случившейся аварии.

Мероприятия при ликвидации последствий воздействия возможных аварийных ситуаций (в процессе очистки от нефтепродуктов) включают:

- осмотр загрязненной водной поверхности, почвы, грунтов и определение точек отбора проб;
- анализ проб воды, почвы, грунтов для определения концентрации углеводородов;
- определение площади загрязненных участков, составление схемы их расположения;
- согласование с местным природоохранным органом плана-графика на проведение работ;
- отбор и анализ проб воды, почвы на содержание  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ;
- определение потребности в минеральных удобрениях и их доставку;
- рыхление загрязненных участков почвы;
- приготовление и внесение рабочего раствора суспензии биопрепарата;
- еженедельный отбор и анализ проб воды, почвы, грунтов на содержание углеводов;
- полив участков почвы водой с минеральными удобрениями;
- аэрацию загрязненного участка водного объекта путем перемешивания.

***Мероприятия по очистке почвы при возможном поверхностном загрязнении (без перемещения)***

При возможном поверхностном загрязнении почвы предусматриваются:

- определение границ загрязнения и его глубины с устройством обваловки загрязненной территории по периметру;
- обработка загрязненной поверхности рабочей суспензией биопрепарата вручную и/или с помощью поливочных и пожарных машин;
- внесение опилок в загрязненную почву для ускорения процесса очистки;
- рыхление загрязненного слоя почвы не реже одного раза в неделю: подручными средствами (лопатами, граблями, мотыгами) и/или с помощью трактора с подвесными орудиями (боронами, культиваторами);
- полив с минеральными удобрениями не реже одного раза в неделю перед рыхлением (влажность почвы следует поддерживать на уровне от 60 до 65% ее полной влагоемкости);
- повторная обработка поверхности почвы рабочей суспензией биопрепарата (при необходимости);
- посев трав.

### ***Мероприятия по очистке почвы и грунтов при возможном глубинном загрязнении (с перемещением)***

При возможном глубинном загрязнении почвы и грунта предусматриваются:

- выемка почвы и грунта на глубину загрязнения;
- перемещение загрязненной земляной массы на специально подготовленную гидроизолированную площадку с бетонным основанием или покрытую водонепроницаемой пленкой;
- раздельное складирование почвы и грунта в виде буртов и прокладка внутри буртов перфорированных труб диаметром 50 мм на расстоянии 10 см друг от друга для обеспечения равномерной аэрации земляной массы с помощью компрессоров;
- внесение опилок в загрязненную земляную массу для ускорения процесса очистки;
- обработка загрязненной земляной массы рабочей суспензией биопрепарата;
- перемешивание и увлажнение вручную или с помощью механизмов не реже одного раза в неделю.

### ***Мероприятия по очистке водных объектов при возможном загрязнении***

При возможном загрязнении водных объектов предусматриваются:

- определение границы загрязнения и толщины нефтяной пленки;
- сбор углеводородов (при толщине пленки свыше 15 мм) с помощью механических нефтесборщиков в специально подготовленные емкости или обвалованные гидроизолированные амбары, в которых после разделения в результате отстаивания водно-нефтяной смеси всплывшие нефтепродукты и оставшаяся загрязненная вода обезвреживаются на комплексах термического обезвреживания (КТО) отходов и жидких стоков;
- после удаления избыточных количеств нефти с водной поверхности (толщина оставшейся нефтяной пленки должна быть не более 15 мм) обработка остаточного нефтяного загрязнения рабочей суспензией биопрепарата с берегов водотоков с помощью пожарных брандспойтов;
- аэрация загрязненного слоя: при небольших площадях загрязнения - за счет естественного перемешивания, то есть волны; при больших площадях загрязнения - за счет барботирования воздухом с помощью компрессоров.

### ***Мероприятия по очистке снега при возможном загрязнении***

При очистке загрязненного нефтепродуктами снега предусматриваются:

- сбор загрязненного снега с транспортированием его в обвалованные гидроизолированные амбары;
- в весенне-летний период после отстаивания водно-нефтяной смеси обезвреживание всплывших нефтепродуктов и оставшейся загрязненной воды на КТО жидких стоков.

Загрязненные нефтепродуктами участки земной и водной поверхности после ликвидации аварии подлежат глубокой очистке с помощью специально выведенных штаммов микроорганизмов, безопасных в экологическом отношении (например препаратов серии «Биодеструктор: «МАГ», «Гера», «Лидер» и др., согласно СТО Газпром РД 1.13-151-2005 и ВРД 39-1.13-056-2002).

Технология биоочистки заключается в нанесении биопрепарата на загрязненную поверхность или его смешивании с загрязненными нефтепродуктами субстратами в присутствии биогенных элементов (азота, фосфора и др.) в виде обычных минеральных удобрений при их интенсивной аэрации. Применение биопрепаратов серии «Биодеструктор» универсально для очистки от нефтепродуктов различных сред и способствует восстановлению естественных биологических процессов в них за счет восстановления единого цикла обмена веществ, что достигается внесением микроорганизмов, разлагающих вредные и токсические вещества. Основными компонентами биопрепаратов являются экологически безопасные бактериальные биомассы природных сапрофитных штаммов (продуцентов) *Acinetobacter biosocum*, *Acinetobacter valentis*, *Arthrobacter sp.*, *Rhodococcus sp.*, а также их различных сочетаний. Все штаммы, использованные для создания биопрепаратов, не патогенны, не токсичны и не оказывают воздействия на ход естественных природных процессов. Конечными продуктами разложения нефтепродуктов являются углекислый газ и вода. Увеличивающаяся при этом биомасса микроорганизмов – основа биопрепаратов – при исчерпании загрязнителя отмирает и превращается в гумус.

Сведения о мероприятиях по локализации и ликвидации последствий аварий на проектируемых объектах представлены Томе 12.9.1 - Промышленная безопасность по объектам обустройства.

Выполнение заложенных в проектной документации технических решений позволит в большинстве случаев предотвратить возникновение аварийных ситуаций либо значительно снизить ущерб, наносимый аварийными ситуациями окружающей среде.

## **9 Программа производственного экологического контроля (мониторинга)**

Для обеспечения экологической безопасности, в соответствии с российским природоохранным законодательством и действующими нормативно-правовыми документами (Федеральный закон РФ № 7-ФЗ от 10.01.02 г. «Об охране окружающей среды», Федеральный закон РФ № 52-ФЗ от 30.03.1999 г. «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», Постановление Правительства № 87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», СТО Газпром 2-1.19-275-2008 «Охрана окружающей среды на предприятиях ОАО «Газпром». Производственный экологический контроль. Общие требования», СТО Газпром 12-2.1-024-2019 «Система газоснабжения. Производственный экологический контроль. Основные требования. Стандарт организации. Документы нормативные в области охраны окружающей среды», СТО Газпром 12-3-002-2013 «Проектирование систем производственного экологического мониторинга»), в зоне возможного влияния объектов в период строительства и эксплуатации должен осуществляться производственный экологический контроль (мониторинг) – далее ПЭМ(К).

Общими требованиями к подготовке и организации ПЭК(М) в период строительства и эксплуатации являются:

- соответствие требованиям нормативно-методических документов;
- выполнение наблюдений в зоне размещения объектов проектирования;
- ведение мониторинга и контроля в зависимости специфики природной среды и особенностей техногенного воздействия;
- сбор фактических данных о состоянии окружающей среды путем выполнения комплексных экологических исследований и наблюдений;
- обработка полученной информации путем проведения камеральных работ, лабораторных химико-аналитических исследований с компьютерной обработкой и моделированием процессов взаимосвязи производственных работ и объектов с компонентами природной среды;
- ведение единой базы данных.

Проведение ПЭК(М) базируется на сборе измерительной и наблюдательной информации, на обработке этой информации и представлении данных мониторинга должностным лицам для оценки ситуации и принятия управленческих решений.

Процесс организации и ведения работ в рамках производственного экологического контроля и мониторинга объектов «Обустройства Ковыктинского ГКМ. Этап 13» проводится в три этапа.

Первый этап – инженерно-экологические изыскания, позволяющие оценить сложившееся исходное (фоновое) состояние компонентов природной среды на территории освоения. Результаты экологических изысканий являются основанием для разработки мероприятий по охране окружающей среды и программы ПЭК(М) при разработке проектной документации.

Второй этап включает исследования и наблюдения за динамикой экологических изменений в период ведения строительных работ. Объектами производственного экологического контроля в период строительства проектируемых объектов являются виды негативного воздействия на окружающую среду (выбросы загрязняющих веществ от источников периодического воздействия, забор воды на технологические нужды - гидроиспытания, сброс сточных вод, образование отходов производства и потребления). Кроме того, осуществляется контроль за выполнением запроектированных мероприятий по охране окружающей среды и природопользованию. Результаты исследований и наблюдений позволят выявить реакцию природной среды на техногенную нагрузку и скорректировать природоохранные мероприятия.

Третий этап включает организацию и ведение регулярных наблюдений за источниками воздействия и состоянием компонентов окружающей среды в период эксплуатации проектируемых объектов (выбросы загрязняющих веществ от организованных и неорганизованных источников, забор воды на хозяйственно-питьевые и технологические нужды, сброс сточных вод, образование отходов производства и потребления). По результатам наблюдений выявляется степень воздействия на окружающую среду работающих производственных установок и, при необходимости, разрабатываются дополнительные мероприятия по снижению негативного воздействия на компоненты природной среды.

Производственный экологический контроль и мониторинг в период строительства объектов может осуществлять застройщик, подрядчик или привлеченные на договорных условиях специализированные организации, имеющие необходимое оборудование, квалифицированный персонал и аккредитованные аналитические лаборатории.

Специализированные организации, осуществляющие производственный экологический контроль и мониторинг на этапе строительства, обеспечивают размещение электронной базы данных на собственных технических средствах. Использование базы данных ПЭМ(К) специалистами Заказчика в период проведения работ должно осуществляться посредством защищенного web-доступа. После завершения работ по ПЭК(М) привлекаемая специализированная организация обеспечивает передачу базы данных ПЭК(М) Заказчику на материальном носителе.

Состав контролируемых параметров, размещение пунктов контроля, режимы наблюдений, методы и методики измерений и химико-аналитических исследований определяются с учетом требований соответствующих государственных, региональных и ведомственных нормативно-правовых и инструктивно-методических документов, природных особенностей территории, условий функционирования и сроков эксплуатации производственных объектов, интенсивности и длительности воздействий, а также опыта проектирования и ведения производственного экологического контроля и мониторинга на объектах-аналогах и пр.

Контроль в системе ПЭК(М) Ковыктинского ГКМ по структуре управления возложен на ООО «Газпром инвест». По функциональному признаку система ПЭК(М) месторождения будет включать две подсистемы:

- информационно-измерительную сеть (ИИС);
- информационно-управляющую подсистему (ИУП).

Информационно-измерительная сеть представляет собой комплекс технических (комплексы измерительных и аналитических средств стационарной химико-аналитической лаборатории, передвижной экологической лаборатории, привлеченных лабораторий и средства АСУ ТП) и программных средств, предназначенных для сбора и первичной обработки данных о контролируемых экологических параметрах, а также передачи полученных данных в информационно-управляющую подсистему. В состав ИИС входят измерительные звенья, предназначенные для реализации определенного типа измерений, наблюдений и передачи данных, и пункты контроля и мониторинга (специальным образом оборудованные узлы на технологическом оборудовании, предназначенные для измерения и/или отбора проб, стационарные пункты непрерывного наблюдения за состоянием природных компонентов, а также площадки или участки территории на местности, предназначенные для периодического отбора проб, проведения инструментальных измерений и наблюдений за природной средой или процессом).

Информационно-управляющая система выполняет следующие функции:

- сбор информации от информационно-измерительной сети;
- обработку и анализ измерительных данных, оценку текущей экологической ситуации;



- накопление и хранение измерительных данных и результатов их обработки;
- отображение исходных измерительных данных и результатов их обработки;
- выявление фактов превышения установленных нормативов, информирование персонала об этих фактах;
- обмен измерительными/расчетными данными между элементами ИУП;
- формирование и оперативное распределение плановой и экстренной мониторинговой информации между пользователями системы.

Систематизированное хранение и обработка результатов ПЭК(М) предусматривается в рамках электронного банка данных, который включает в себя: базу данных результатов измерений, базу данных документов производственного экологического контроля, базу пространственных данных (с геокодированной информацией). Кроме того, база данных содержит накопленную информацию об аварийных ситуациях и информацию о производных параметрах, полученных с помощью расчетных процедур на основе исходных измерительных данных, а также накопленную служебную информацию об ошибках входного контроля, приема и передачи данных.

Структура электронного банка данных ПЭК(М) обеспечивает функциональную возможность: построения диаграмм динамики измеряемых параметров за заданный промежуток времени, построения диаграмм распределения зафиксированных экологических нарушений по классификационным типам, контроля комплектности природоохранной документации, отслеживания сроков действия разрешительной документации, поиска документов и измерительной информации с результатами ПЭК(М), работы с пространственными данными и картографическими материалами на основе стандартных функций ГИС-поддержки.

Для обеспечения специалистов экологической службы ООО «Газпром инвест» оперативной информацией о состоянии окружающей среды в районе Ковыктинского ГКМ, внесение результатов ПЭК(М) в электронный банк данных осуществляется непосредственно в процессе выполнения работ каждого из этапов.

Специализированные организации, осуществляющие ПЭК(М) на этапе обустройства месторождения, обеспечивают размещение электронной базы данных на собственных технических средствах. После завершения работ по ПЭК(М) привлекаемая специализированная организация обеспечивает передачу базы данных специалистам экологической службы ООО «Газпром инвест» на материальном носителе.

Система ПЭМ реализуется на совокупности технических, программных, информационных и организационных средств, позволяющих обеспечить полноту и достоверность информации о состоянии окружающей среды.

### **Основные направления производственного экологического контроля (мониторинга) в период строительства**

1. Контроль наличия у подрядных строительных организаций комплекта природоохранной документации, в том числе, проектной, разрешительной и нормативной эколо-

гической документации. По результатам проверки наличия природоохранной документации составляется акт.

## 2. Полевые работы в рамках проведения ПЭЖ:

2.1. Проведение натуральных наблюдений – контроль выполнения природоохранных проектных решений и соблюдения экологических норм при строительстве. Метод проведения – маршрутное инспектирование территории в привязке к объекту.

Контролируемые параметры:

- нормы отвода и целевого использования земель;
- производство работ в полосе отвода земель, в водоохраных зонах водных объектов и т.д.;
- мероприятия по хранению, переработке и утилизации отходов;
- мероприятия по сохранению объектов растительного и животного мира;
- мероприятия по предотвращению возникновения и активизации опасных экзогенных геологических процессов и гидрогеологических явлений;
- природоохранные проектные и нормативные решения при выполнении основных строительных операций (вынос объекта в натуру, подготовка и расчистка территории строительства, планировка, сварка и укладка трубопроводов, продувка и гидроиспытания, рекультивация);
- контроль выполнения мероприятий, указанных в заключениях экспертиз, проверок, предписаниях контролирующих природоохранных органов.

2.2. Проведение натуральных наблюдений – контроль значимых экологических аспектов.

Метод проведения – маршрутное инспектирование территории в привязке к объекту.

Контролируемые параметры:

- сведения кустарниковой растительности в границах земельного отвода;
- возникновение и активизация опасных экзогенных геологических процессов;
- образование отходов;
- проливы ГСМ от работающей техники, в местах складирования ГСМ, стоянки и заправки строительной техники, опорных пунктах;
- перемещение грунтов при производстве земляных работ на территории площадных и линейных объектах;
- сброс воды после гидроиспытаний, забор воды на технологические нужды;
- перемещение грунтов и поверхностного слоя почв при рекультивации.

### 2.3. Полевые работы в рамках проведения мониторинга:

- мониторинг атмосферного воздуха (отбор проб, сопутствующие измерения);
- мониторинг атмосферных осадков (отбор проб, сопутствующие измерения);
- мониторинг поверхностных вод и донных отложений водных объектов, включая источник водоснабжения (отбор проб, сопутствующие измерения, визуальное обследование, замер объема забираемых вод);
- мониторинг почвенного покрова (маршрутное почвенное обследование, отбор проб почв для лабораторного анализа);
- мониторинг сточных вод (отбор проб, сопутствующие измерения, визуальное обследование, измерение объема сброса);
- мониторинг физических факторов (измерение шумовых параметров, ионизирующего излучения);
- мониторинг опасных геологических процессов (маршрутное обследование);
- мониторинг растительного покрова и животного мира (маршрутное обследование);
- мониторинг гидробионтов и ихтиофауны (осуществление специальных и сопутствующих измерений).

Полевые работы проводятся с учетом графика производства строительномонтажных работ на объекте.

### 2.4. Лабораторные химико-аналитические исследования.

Комплексный химический анализ загрязнения атмосферного воздуха, снежного покрова, поверхностных вод, сточных вод, донных отложений, почв (в соответствии с программой мониторинга).

### 2.5. Камеральная обработка:

- материалов полевых работ;
- химико-аналитических исследований и сопутствующих измерений;
- комплексной интерпретации результатов ПЭМ на предмет оценки динамики состояния компонентов природной среды;
- расчетов по утвержденным методикам выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

По результатам полученных данных проводится сравнительный анализ антропогенных воздействий, декларированных в проектных материалах и фактических данных, получаемых в ходе проведения ПЭМ, и формируются:

- рекомендации по снижению негативного воздействия на природную среду и корректировки комплекса мероприятий по охране окружающей среды на периоды строительства и эксплуатации;
- база электронного банка данных по результатам проведения ПЭМ и ПЭМ.

### **Производственный экологический контроль (мониторинг) в период эксплуатации**

Основной целью ПЭК(М) в период эксплуатации объектов «Обустройства Ковыктинского ГКМ. Этап 13» является контроль экологического состояния окружающей среды в зоне влияния технологических объектов путем сбора измерительных данных, их интегрированной обработки и анализа, распределения результатов между пользователями и своевременного доведения информации до должностных лиц для принятия управленческих решений.

В задачи ПЭК(М) входит:

- осуществление регулярных и длительных наблюдений за видами техногенного воздействия эксплуатируемых объектов на компоненты природной среды;
- осуществление регулярных и длительных наблюдений за состоянием компонентов природной среды и оценка их изменения;
- анализ и обработка полученных в процессе мониторинга данных.

Результаты ПЭК(М) используются в целях:

- контроля соответствия воздействия эксплуатируемых объектов на различные компоненты природной среды предельно допустимым нормативным нагрузкам;
- контроля соответствия состояния компонентов природной среды санитарно-гигиеническим и экологическим нормативам;
- контроля характера и интенсивности протекания геологических процессов, опасных для сооружений и оборудования;
- разработки и внедрения мер по охране окружающей среды.

Объектами ПЭК(М) являются:

- виды негативного воздействия на окружающую среду;
- выбросы организованных и неорганизованных источников;
- физические факторы воздействия;
- сбросы сточных вод;
- образование отходов производства и потребления;
- забор воды на хозяйственно-питьевые и производственные нужды;
- компоненты природной среды:
  - атмосферный воздух;
  - атмосферные осадки (снежный покров);
  - поверхностные воды и донные отложения водных объектов, включая их водоохраные зоны;

- подземные воды горизонта захоронения сточных вод;
- почвенный покров;
- растительный покров и животный мир;
- геологическая среда.

В состав работ по производственному экологическому контролю в период эксплуатации входит:

- контроль соблюдения природоохранных проектных решений и экологических норм;
- контроль соблюдения сроков и объемов выполнения запланированных природоохранных мероприятий;
- проверка обоснованности и своевременности платы за природные ресурсы и негативное воздействие на окружающую среду;
- проверка достоверности и обоснованности сведений, представляемых в государственную статистическую отчетность;
- контроль наличия и актуальности разрешительной экологической документации;
- контроль за своевременным выполнением предписаний соответствующих органов исполнительной власти.

Контроль источников негативного воздействия и компонентов природной среды, не рассматриваемых в рамках проекта, осуществляется эксплуатирующей организацией в утвержденном порядке в соответствии с действующей Программой локального экологического мониторинга на территории Ковыктинского ГКМ ООО «Газпром инвест» Филиал «Иркутск».

Стоимость работ по организации и ведению производственного экологического контроля и мониторинга в период строительства в зоне воздействия проектируемых объектов будет учтена в сводном сметном расчете проекта. В период эксплуатации ведение ПЭК(М) финансируется эксплуатирующей организацией.

#### **Мониторинг при возникновении нештатных или аварийных ситуаций**

Мониторинг аварийных ситуаций включает в себя комплекс организационно-технических мероприятий по оперативному внеплановому контролю состояния компонентов природной среды, количественной и качественной оценки последствий аварии. Количественная и качественная оценки последствий аварий включают расчеты параметров аварии, определение объемов и характера воздействия на компоненты природной среды, направление и характер распространения загрязнения.

Оперативный внеплановый контроль проводится по графику оперативного контроля, разрабатываемого исходя из особенностей конкретной нештатной ситуации. Состав параметров, периодичность и местоположение пунктов контроля определяются с учетом характера и масштаба аварии.

При возникновении аварийных ситуаций негативными воздействиями на окружающую среду могут являться:

- сверхнормативное загрязнение атмосферного воздуха выбросами природного газа или продуктов горения;
- механическое воздействие, связанное с разрывом и разлетом фрагментов разрушенных частей трубопроводов и технологических элементов линейной части;
- разлив транспортируемых продуктов (конденсата, метанола).

При проведении мониторинга аварийных ситуаций используются мобильные средства контроля состояния компонентов природной среды.

## **10 Эколого-экономическая оценка ущерба окружающей среде**

### **10.1 Оценка ущербов и компенсационных выплат**

#### **УЩЕРБ ВОДНЫМ БИОЛОГИЧЕСКИМ РЕСУРСАМ**

В процессе намечаемой деятельности будет оказано воздействие на *водные биоресурсы и среду их обитания*.

Расчет ущерба водным биологическим ресурсам и среде их обитания будет выполнен специализированной организацией на основании Методики исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам / утв. приказом Росрыболовства от 31.03.2020 № 167. В случае, полученной суммарной расчётной величины ущерба более 10 кг в натуральном выражении, затраты на компенсацию ущерба водным биологическим ресурсам и среде их обитания включаются в сводный сметный расчет стоимости строительства. Кроме того, проектная документация, включающая расчет ущерба водным биологическим ресурсам, согласовывается территориальным управлением Росрыболовства.

Затраты, связанные с выращиванием и выпуском в естественные поверхностные водные объекты молоди рыб, определяются по коммерческим ценам предприятий, занимающихся работами по искусственному воспроизводству водных биологических ресурсов.

#### **КОМПЕНСАЦИЯ ЗА СБРОС ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ СО СТОЧНЫМИ ВОДАМИ В ВОДНЫЙ ОБЪЕКТ**

Плата за сброс загрязняющих веществ со сточными водами в поверхностный водный объект в период эксплуатации проектируемых объектов будет проводиться в текущих ценах согласно пункту 27 Постановления Правительства РФ от 31.05.2023 № 881 по ставкам (Нпл<sub>ж</sub>), установленным постановлением Правительства РФ от 13.09.2016 № 913. Согласно постановлению Правительства РФ от 20.03.2023 № 437, в 2023 году ставки платы за негативное воздействие на окружающую среду, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 13.09.2016 № 913, установленные на 2018 год, применяются с использованием дополнительно к иным коэффициентам коэффициента 1,26 (Ки).

Ввиду того, что сброс загрязняющих веществ со сточными водами в поверхностный водный объект предлагается вне территорий и объектов, находящихся под особой охраной в соответствии с федеральными законами, перечисленными в письме Росприроднадзора от 16.12.2016 № ОД-06-01-31/25520 «О дополнительном коэффициенте 2» (в ред. письма Росприроднадзора от 07.02.2017 № ОД-06-02-31/2278), дополнительный коэффициент «2», установленный пунктом 2 вышеуказанного постановления № 913, не применяется.

Плата (Пнд) за сбросы в пределах допустимых нормативов загрязняющих веществ со сточными водами в поверхностный водный объект определена построчным перемножением величин  $Mндi \times Nплi \times Kи$  (для взвешенных веществ:  $Mндi \times Nплi \times Kи \times Kдоп$ ), приведенных в столбцах 2 - 4 (для взвешенных веществ 2 - 5) таблиц 8.1 и 8.2, с последующим их суммированием (*то есть перемноженных величин*) и составит в период эксплуатации – **0,178 тыс. руб.** ежегодно.

#### **Компенсация за негативное воздействие на окружающую среду при размещении отходов**

Расчеты в текущих ценах платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении отходов IV, V классов опасности, образующихся *в периоды строительства и эксплуатации* проектируемых объектов, проведены согласно постановлению Правительства РФ от 03.03.2017 № 255 по ставкам (Nплj), установленным постановлением Правительства РФ от 13.09.2016 № 913 Согласно постановлению Правительства РФ от 20.03.2023 № 437, в 2023 году ставки платы за негативное воздействие на окружающую среду, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 13.09.2016 № 913, установленные на 2018 год, применяются с использованием дополнительно к иным коэффициентам коэффициента 1,26 (Kи).

Ввиду того, что размещение отходов IV, V классов опасности предусмотрено вне территорий и объектов, находящихся под особой охраной в соответствии с федеральными законами, перечисленными в письме Росприроднадзора от 16.12.2016 № ОД-06-01-31/25520 «О дополнительном коэффициенте 2» (в ред. письма Росприроднадзора от 07.02.2017 № ОД-06-02-31/2278), дополнительный коэффициент «2», установленный пунктом 2 вышеуказанного постановления № 913, не применяется.

Плата (Плр) за негативное воздействие на окружающую среду при размещении в пределах лимитов отходов IV, V класса опасности, образующихся в периоды строительства и эксплуатации проектируемых объектов, определена построчным перемножением величин  $Mлj \times Nплj \times Kи$ , с последующим суммированием и составит в текущих ценах: и составит в текущих ценах: за строительный период – **5910,977 тыс. руб.** одновременно в период эксплуатации – **1087,519 тыс. руб.** ежегодно.

### КОМПЕНСАЦИЯ ЗА ВЫБРОСЫ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период строительства и эксплуатации объектов Ковыктинского ГКМ Этап 13 проведен согласно постановлению Правительства РФ № 255 от 3.03.2017 г. по ставкам платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками, установленными постановлением Правительства РФ № 913 от 13.09.2016 г. В 2023 году используется дополнительно к иным коэффициентам коэффициент 1,26 (Постановление Правительства РФ от 20.03.2023 № 437 «О применении в 2023 году ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду»).

Ввиду того, что проектируемые объекты Этапа 13 расположены вне территорий и объектов, находящихся под особой охраной в соответствии с федеральными законами, перечисленными в письме Росприроднадзора от 16.12.2016 № ОД-06-01-31/25520 «О дополнительном коэффициенте 2» (в ред. письма Росприроднадзора от 07.02.2017 № ОД-06-02-31/2278), дополнительный коэффициент «2», установленный пунктом 2 вышеуказанного постановления № 913, не применяется.

Плата (Пнд) за ПДВ загрязняющих веществ в атмосферный воздух определена построчным перемножением величин Мнді x Нплі, представленных в столбцах таблиц 10.1.1, 10.1.2 с последующим их суммированием, и составит в ценах 2023 года за весь период строительства проектируемых объектов Этапа 13 – **124,44 тыс. руб.** одновременно, в период эксплуатации плата за выбросы в атмосферу составит ежегодно – **247,743 тыс. руб.**



Таблица 10.1.1 - Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период строительства

Код в-ва	Загрязняющее вещество	Ставка платы за выброс загрязняющего вещества в соответствии с постановлением № 913 (Нплі), руб.	Ки	Платежная база за выбросы (Мнді),				Плата (Пнд) в текущих ценах,				Всего за период строительства
				13.1	13.2	13.3	13.4	13.1	13.2	13.3	13.4	
				т /период	т/период	т/период	т/период	руб.	руб.	руб.	руб.	
143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	5473,5	1,26	0,136308	0,002009	0,002235	0,000447	940,06	13,86	15,41	3,08	972,41
301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	138,8	1,26	308,235793	13,897325	2,096907	0,419381	53906,74	2430,48	366,72	73,34	56777,29
304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	93,5	1,26	218,963549	10,134919	1,590208	0,318042	25796,10	1193,99	187,34	37,47	27214,90
330	Сера диоксид	45,4	1,26	75,476974	3,357903	0,480076	0,096015	4317,58	192,09	27,46	5,49	4542,63
333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	686,2	1,26	0,002702	0,000248	0,000025	0,000005	2,34	0,21	0,02	0,00	2,58
337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1,6	1,26	444,245177	20,978406	3,711852	0,742370	895,60	42,29	7,48	1,50	946,87
342	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	1094,7	1,26	0,203478	0,003289	0,004639	0,000928	280,66	4,54	6,40	1,28	292,88
344	Фториды неорганические плохо растворимые	181,6	1,26	0,158243	0,002427	0,005632	0,001126	36,21	0,56	1,29	0,26	38,31
616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	29,9	1,26	100,940952	0,719100	0,018000	0,003600	3802,85	27,09	0,68	0,14	3830,75
621	Метилбензол (Фенилметан)	9,9	1,26	1,536567	0,000000	0,000000	0,000000	19,17	0,00	0,00	0,00	19,17
703	Бенз/а/пирен	5472968,7	1,26	0,000825	0,000038	0,000006	0,000001	5689,15	260,67	41,38	8,28	5999,47
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	56,1	1,26	0,287036	0,000000	0,000000	0,000000	20,29	0,00	0,00	0,00	20,29
1061	Этанол (Этиловый спирт; метилкарбинол)	1,1	1,26	0,122654	0,000000	0,000000	0,000000	0,17	0,00	0,00	0,00	0,17
1210	Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	56,1	1,26	0,138692	0,000000	0,000000	0,000000	9,80	0,00	0,00	0,00	9,80

0092.004.П.13.0004-ООС1.1-ТЧ



ООО «Газпром проектирование»

Код в-ва	Загрязняющее вещество	Ставка платы за выброс загрязняющего вещества в соответствии с постановлением № 913 (Нплі), руб.	Ки	Платежная база за выбросы (Мнді),				Плата (Пнд) в текущих ценах,				Всего за период строительства
				13.1	13.2	13.3	13.4	13.1	13.2	13.3	13.4	
				т /период	т/период	т/период	т/период	руб.	руб.	руб.	руб.	
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиле-ноксид)	1823,6	1,26	7,750267	0,369801	0,061673	0,012335	17808,07	849,71	141,71	28,34	18827,82
1401	Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	16,6	1,26	0,128092	0,000000	0,000000	0,000000	2,68	0,00	0,00	0,00	2,68
2704	Бензин (нефтяной, малосерни-стый) (в пересчете на углерод)	3,2	1,26	0,495859	0,000000	0,000000	0,000000	2,00	0,00	0,00	0,00	2,00
2732	Керосин (Керосин прямой пе-регонки; керосин дезодориро-ванный)	6,7	1,26	190,488815	9,262302	1,632995	0,326599	1608,11	78,19	13,79	2,76	1702,84
2752	Уайт-спирит	6,7	1,26	83,478075	0,719100	0,018000	0,003600	704,72	6,07	0,15	0,03	710,97
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	10,8	1,26	0,978001	0,092759	0,008726	0,001745	13,31	1,26	0,12	0,02	14,71
2902	Взвешенные вещества	36,6	1,26	44,534886	5,332382	0,005280	0,001056	2053,77	245,91	0,24	0,05	2299,97
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	109,5	1,26	1,158552	0,109287	0,000000	0,000000	159,85	15,08	0,00	0,00	174,92
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	56,1	1,26	0,379359	0,038739	0,025843	0,005169	26,82	2,74	1,83	0,37	31,75
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO2	36,6	1,26	0,020587	0,168460	0,000329	0,000066	0,95	7,77	0,02	0,00	8,74
	<b>ИТОГО</b>							118096,98	5372,49	812,04	162,41	124443,92

**Таблица 10.1.1 - Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период эксплуатации на первый год**

Код в-ва	Загрязняющее вещество	Ставка платы за выброс загрязняющего вещества в соответствии с постановлением № 913 (Нпд), руб.	Ки	Платежная база за выбросы (Мнд), т /период	Плата (Пнд) в текущих ценах, руб.
0133	Кадмий оксид (в пересчете на кадмий)	14759,3	1,26	0,072184	1342,39
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	5473,5	1,26	0,000095	0,66
0146	Медь оксид (в пересчете на медь) (Медь окись; тенорит)	5473,5	1,26	0,721846	4978,29
0164	Никель оксид (в пересчете на никель)	5473,5	1,26	0,721846	4978,29
0168	Олово (II) оксид	5313,6	1,26	0,000007	0,05
0183	Ртуть	18244,1	1,26	0,072184	1659,33
0184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	18244,1	1,26	0,721862	16593,85
0203	Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)	3647,2	1,26	0,721846	3317,22
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	138,8	1,26	481,317811	84176,71
0303	Аммиак (Азота гидрид)	14711,7	1,26	0,002453	45,47
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	93,5	1,26	143,665377	16925,22
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	29,9	1,26	2,127982	80,17
0322	Серная кислота (по молекуле H2SO4)	45,4	1,26	0,000024	0,00
0330	Сера диоксид	45,4	1,26	101,231985	5790,87
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	686,2	1,26	0,000073	0,06
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1,6	1,26	572,366488	1153,89
0342	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	1094,7	1,26	14,649693	20206,64
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	181,6	1,26	0,000339	0,08
0410	Метан	108	1,26	442,118855	60163,53
0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	108	1,26	0,109528	14,90
0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,1	1,26	64,857993	8,17
0602	Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)	56,1	1,26	0,000008	0,00
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	29,9	1,26	0,000010	0,00
0621	Метилбензол (Фенилметан)	9,9	1,26	0,000004	0,00
0639	1,2-Диметилбензол (Метилтолуол; 1,2-ксилол)	29,9	1,26	0,000002	0,00
0703	Бенз/а/пирен	5472968,7	1,26	0,001853	12778,18
0898	Трихлорметан	181,6	1,26	0,000051	0,01
0906	Тетрахлорметан	9,9	1,26	0,000115	0,00
1051	Пропан-2-ол	9,9	1,26	0,000006	0,00
1052	Метанол	13,4	1,26	53,607180	905,10
1061	Этанол (Этиловый спирт; метилкар-	1,1	1,26	0,000022	0,00

Код в-ва	Загрязняющее вещество	Ставка платы за выброс загрязняющего вещества в соответствии с постановлением № 913 (Нпл), руб.	Ки	Платежная база за выбросы (Мнд), т /период	Плата (Пнд) в текущих ценах, руб.
	бинол)				
1105	Этоксизтан	16	1,26	0,000050	0,00
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	1823,6	1,26	0,260067	597,57
1401	Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)	16,6	1,26	0,000063	0,00
1555	Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	181,6	1,26	0,000008	0,00
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	109,5	1,26	0,038273	5,28
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	6,7	1,26	159,854977	1349,50
2735	Масло минеральное нефтяное	45,4	1,26	0,146793	8,40
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	10,8	1,26	632,753349	8610,51
2902	Взвешенные вещества	36,6	1,26	17,956128	828,06
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	56,1	1,26	0,080771	5,71
3620	Диоксины	13400000000	1,26	0,000000	1218,69
	<b>ИТОГО</b>				<b>247742,81</b>

### Резюме нетехнического характера

Ковыктинское ГКМ расположено в горно-таежной местности на Лено-Ангарском плато, в верховьях правобережных притоков р. Лены – Орлинги и Чичапты. Ближайшие населенные пункты: п. Жигалово в 80 км на юго-запад от центра месторождения и в 120 км на северо-восток п. Магистральный с одноименной железнодорожной станцией на БАМ'е.

#### Основные технические решения

Задачей производственной программы Ковыктинского ГКМ в целом является добыча природного газа и подготовка пластового газа и конденсата к транспорту.

Технологической схемой разработки Ковыктинского газоконденсатного месторождения предусматривается кустовой способ разбуривания скважин, при котором устья нескольких скважин размещаются на одной площадке.

Сложные условия освоения Ковыктинского ГКМ предъявляют особые требования к обустройству кустовых площадок газовых скважин: к надежности конструкции кустового основания, к системе защиты и автоматизации, к энергетическому обеспечению.

Комплекс оборудования, применяемый в обвязке скважин, обеспечивает надежность эксплуатации на протяжении всего периода разработки. Это достигается высоким уровнем автоматизации, контроля и высокой степенью защиты в аварийных ситуациях.

Комплекс оборудования, применяемый в обвязке скважин, обеспечивает надежность эксплуатации на протяжении всего периода разработки. Это достигается высоким уровнем автоматизации, контроля и высокой степенью защиты в аварийных ситуациях.

### Система водоснабжения и водоотведения

В качестве источников водоснабжения для хозяйственно-питьевых нужд бригад строителей, производственных нужд и гидроиспытаний внутриплощадочных сетей предлагается привозная вода, для гидроиспытаний внутриплощадочных сетей вода из поверхностных водных объектов. Объем водопотребления составит 161,172 тыс. м<sup>3</sup>, из них на хозяйственно-питьевые нужды – 123,403 тыс. м<sup>3</sup>, производственные нужды – 37,769 тыс. м<sup>3</sup> (из них речной воды – 12,108 тыс. м<sup>3</sup>). Объем водоотведения составит 304,266 тыс. м<sup>3</sup>, из них: бытовых сточных вод- 123,043 тыс. м<sup>3</sup>, производственных сточных вод- 21,179 тыс. м<sup>3</sup>; поверхностных сточных вод- 159,685 тыс. м<sup>3</sup>. Проектной документацией предусмотрено направление производственных и поверхностных сточных вод на временные очистные сооружения при ВЗиС для очистки до нормативов для воды водных объектов рыбохозяйственного значения с дальнейшим направлением в сторонние организации. Бытовые сточные воды вывозятся на существующие очистные сооружения сторонних организаций.

При эксплуатации проектируемых объектов в качестве источников водоснабжения для предлагается использовать подземные воды из проектируемого подземного водозабора площадки УКПГ-45. Объем водопотребления проектируемых объектов составит 97,081 тыс. м<sup>3</sup>, из них на: хозяйственно-питьевые нужды – 60,938 тыс. м<sup>3</sup>, производственные нужды – 36,143 тыс. м<sup>3</sup>. Объем водоотведения от проектируемых объектов составит 170,839 тыс. м<sup>3</sup>/год, из них бытовых сточных вод - 59,361 тыс. м<sup>3</sup>/год; производственных сточных вод – 54,919 тыс. м<sup>3</sup>/год; поверхностных сточных вод – 56,559 тыс. м<sup>3</sup>/год. Проектной документацией предусмотрен посистемный сбор всех образующихся сточных вод с дальнейшим направлением: бытовых, производственных, поверхностных сточных вод с отбортованных площадок УКПГ-45 и ВЖК, а также бытовых и фильтрационных сточных вод с полигона ТБиПО подаются на проектируемую установку сжигания, расположенную на площадке очистных сооружений при УКПГ-45. Образовавшиеся в процессе эксплуатации участков проектируемого автодорожного полотна (включая мосты), расположенные в водоохраных зонах водотоков, поверхностные сточные воды отводятся на проектируемые очистные сооружения для очистки до нормативов для воды водных объектов рыбохозяйственного значения. Поверхностные сточные воды с территорий твердых покрытий с площадок УКПГ-45, ВЖК и ТБиПО направляются на проектируемые очистные сооружения при УКПГ-45 для очистки до нормативов для воды водных объектов рыбохозяйственного значения с дальнейшим сбросом в поверхностный водный объект.

Проектной документацией в периоды строительства и эксплуатации проектируемых объектов предусмотрен комплекс мероприятий, направленных на рациональное использование водных ресурсов, предотвращение загрязнения водных объектов, нарушений линий естественного стока, сохранение водных биологических ресурсов.

### Объекты вспомогательного назначения

Проектируемые объекты вспомогательного назначения (административно-бытовые здания, склады, стоянки, ремонтные мастерские) предназначены для обеспечения производственной деятельности эксплуатирующей организации и привлекаемых сервисных компаний, оперативного выполнения ремонтных работ, хранения аварийного запаса МТР, размещения дежурного автотранспорта и предусмотрены с минимально-необходимым набором сооружений на площадках УКПГ, КОС при УКПГ-45 и ВЖК.

Проживание персонала и размещение объектов социальной инфраструктуры предусматривается в вахтовом жилом комплексе.

Доставка вахтового персонала производится автотранспортом вахтовыми автобусами с площадки ВЖК.

Для топливоснабжения аварийных дизельных электростанций применяется сезонное дизельное топливо. Склад дизтоплива расходный предназначен для приема, хранения дизельного топлива, а также выдачи его потребителям.

Выбор трасс подъездных дорог к площадкам кустов газовых скважин УКПГ-45 и объектам линейной части обустройства КГКМ 13 этапа, выполнен с максимальным использованием сети существующих, строящихся и проектируемых автодорог Ковыктинского ГКМ, с учетом размещения площадок.

### **Природно-климатическая характеристика района строительства**

Для района Ковыктинского ГКМ характерен резко континентальный климат с умеренно холодным летом и умеренно холодной малоснежной зимой, проявляющиеся через высокие летние и низкие зимние температуры.

По гидрологическому районированию водотоки района Ковыктинского ГКМ относятся к бассейну верхнего течения реки Лена (от истока до впадения реки Витим), Лено-Индибирскому гидрологическому району, Южной области.

Сейсмичность территории Ковыктинского ГКМ по карте «В» – 6 баллов шкалы MSK-64.

По геокриологическому районированию территория Ковыктинского ГКМ входит в провинцию многолетнемерзлых пород южной части Сибирской платформы, в область островного распространения многолетнемерзлых пород, в район островной многолетней мерзлоты на заболоченных участках, в долинах рек. На территории Ковыктинского ГКМ распространена редкоостровная многолетняя мерзлота в рыхлых четвертичных отложениях.

На территории Иркутской области выделяются следующие почвенно-географические районы:

- Восточно-Саянский и Витимский горные районы с преобладанием каменистых, горно-тундровых, торфяно-подзолистых и болотных почв, а также сильноподзолистых почв горных склонов;
- Присаянский лесостепной район с заболоченными участками, где имеются сильноподзолистые и болотные почвы;
- Ангаро-Ленский таежный район, на нем встречаются коричневатые, бурые и слабоподзолистые почвы на карбонатных породах, в южной части его встречаются черноземы, а по долинам рек небольшое количество солончаковых и солонцеватых почв;
- Приангарский район, где имеются небольшие площади черноземов, а в основном преобладают слабоподзолистые серые и бурые почвы, иловато-болотные, слабоподзолистые почвы на склонах на элювии траппов и боровые пески.

Основная часть площади Ковыктинского ГКМ приходится на лесорастительные земли (состоят из покрытых лесом, а также гарей, вырубок и т.п.) – 94,2 % из них лесопокрытые (реально покрытые лесом в данный момент) – 89,5 %.

Основная роль во флоре исследуемого участка принадлежит покрытосеменным растениям, включающим 114 видов, среди которых преобладают двудольные 95 видов

Животный мир Иркутской области представлен 84 видами млекопитающих, 326 видами птиц, 5 видами рептилий и 6 видами земноводных.

В целом фауна наземных млекопитающих в районе строительства типична для таежной зоны.

В рамках инженерно-экологических изысканий, места произрастания охраняемых сосудистых растений и лишайников, а также популяции и отдельные особи редких и охраняемых видов животных и их места обитания не отмечены.

Ихтиофауна Иркутской области насчитывает 57 видов, в бассейне верхней Лены – 24 вида относящихся к 21 роду, 12 семействам, 8 отрядам и 2 классам.

### **Существующие ограничения для реализации намечаемой деятельности**

#### **Сведения о наличии на территории намечаемого строительства объектов культурного наследия**

##### ***Зоны охраны объектов культурного наследия. Защитные зоны объектов культурного наследия***

Согласно данным службы по охране объектов культурного наследия Иркутской области № 02-76-7945/20 от 05.11.2020 г. на участке реализации проектных решений по объекту «Обустройство Ковыктинского газоконденсатного месторождения». Этап 13. Объекты УКПГ-45 (в том числе эксплуатационные скважины) в Жигаловском и Казачинско-Ленском районах Иркутской области, отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в единый Государственный реестр объектов культурного наследия народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия. Испрашиваемый земельный участок расположен вне зон охраны, защитных зон объектов культурного наследия (Приложение В.1.1).

В соответствии с информацией администрации МО «Жигаловский район» № 877 от 14.04.2020 г. на территории Жигаловского района Иркутской области объекты культурного наследия федерального, регионального и муниципального значения, включенные в реестр, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта культурного значения, а также зоны охраны объектов культурного наследия отсутствуют (Приложение В.1.2).

##### ***Охранные зоны ООПТ***

В соответствии с письмом Министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области № 02-66-3177/20 от 07.05.2020 г., согласно государственному кадастру особо

охраняемых природных территорий регионального и местного значения в районе расположения проектируемого объекта ООПТ отсутствуют. Согласно схеме территориального планирования Иркутской области, утвержденной постановлением Правительства Иркутской области, утвержденной постановлением правительства Иркутской области от 2 ноября 2012 года № 607 в районе проведения работ расположена планируемая особо охраняемая природная территория регионального значения заказник «Чиканский» (Приложение В.2.1).

Согласно данным администрации МО «Жигаловского района» № 1032 от 10.06.2021 г. и администрации Казачинско-Ленского МР № 1930 от 10.06.2021 г. особо охраняемые территории местного значения, в том числе территории, зарезервированные под их размещение (планируемые к размещению) отсутствуют. ООПТ регионального значения заказник «Чиканский» относительно участка проектирования отсутствует (Приложение В.2.2, Приложение В.2.3).

#### ***Водоохранные (рыбоохранные) зоны. Прибрежные защитные полосы***

В соответствии с пунктами 4, 5 постановления Правительства РФ «Об утверждении правил установления рыбоохранных зон» и частями 4, 5 Водного кодекса РФ, ширина рыбоохранных и водоохранных зон рек или ручьев устанавливается от их истока для рек или ручьев протяженностью:

- до 10 км                      – в размере 50 м;
- от 10 до 50 км           – в размере 100 м;
- от 50 км и более       – в размере 200 м.

Ширина водоохранных зон, в соответствии с частью 4 статьи 65 Водного кодекса РФ, составляет:

- |                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| – река Ханда         | – в размере 200 м; |
| – ручей Горелый      | – в размере 50 м;  |
| – ручей Сололи       | – в размере 100 м; |
| – ручей Левый Мечик  | – в размере 50 м;  |
| – ручей без названия | – в размере 50 м;  |
| – ручей без названия | – в размере 50 м;  |
| – река Чимукчин      | – в размере 100 м; |
| – ручей без названия | – в размере 50 м;  |
| – ручей без названия | – в размере 50 м;  |
| – ручей Поворотный   | – в размере 50 м;  |
| – ручей без названия | – в размере 50 м;  |
| – ручей без названия | – в размере 50 м;  |
| – река Правый Коняк  | – в размере 100 м; |
| – река Левый Коняк   | – в размере 100 м; |
| – ручей Чака         | – в размере 50 м;  |
| – ручей без названия | – в размере 50 м;  |
| – ручей Тыгдылан     | – в размере 100 м; |
| – река Бол. Делинья  | – в размере 100 м; |
| – река Нетельма      | – в размере 100 м; |
| – ручей без названия | – в размере 50 м;  |



– ручей без названия	– в размере 50 м;
– ручей Бол. Икчалъ	– в размере 100 м;
– ручей без названия	– в размере 50 м;
– ручей без названия	– в размере 50 м;
– река Малая Икчалъ	– в размере 100 м;
– ручей без названия	– в размере 50 м;
– река Орлинг	– в размере 200 м;
– ручей Тьктит	– в размере 100 м;
– река Ньючакан	– в размере 100 м;
– река Орлингская Ньюча	– в размере 100 м;
– ручей Замгучай	– в размере 100 м;
– ручей без названия	– в размере 50 м;
– ручей без названия	– в размере 50 м;
– ручей Анджен	– в размере 100 м;
– ручей Бира	– в размере 100 м.

Проектируемые объекты (кроме пересекающих водотоки участков) расположены за пределами прибрежных защитных полос, водоохраных и рыбоохраных зон водных объектов. Рыбохозяйственные характеристики рек и ручьев представлены в Приложении В.3.

***Территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока РФ***

Согласно данным Министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области № 02-66-3177/20 от 07.05.2020 г. решением комитета Иркутского областного Совета народных депутатов от 12 ноября 1990 года № 488 «О пересмотре размера расчетной лесосеки в Иркутской области» часть территории Жигаловского, Казачинско-Ленского районов закреплена за коренными малочисленными народами Сибири (Приложение В.6.1).

Согласно данным письма некоммерческая организация «Хандинская соседско-территориальная эвенкийская община» № 27 от 31.10.2020 г. согласовывает размещение проектируемого объекта на территории общины, при условии выплаты компенсационных исчислений (Приложение В.6.2).

В соответствии с информацией администрации МО «Жигаловский район» № 1032 от 10.06.2021 г. согласно обзорной схеме размещения проектируемого объекта на участке работ территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов, в том числе планируемых к размещению отсутствуют (Приложение В.2.2).

**В границах намечаемой деятельности отсутствуют:**

- мелиорируемые земли;
- округа санитарной (горно-санитарной) охраны лечебно-оздоровительных местностей, курортов и природных лечебных ресурсов;
- защитные леса и особо защитные участки лесов;
- кладбища и их СЗЗ;
- особо ценные продуктивные сельскохозяйственные угодья;
- территории с наличием сибирязвенных скотомогильников, биотермических ям;

### **Результаты оценки воздействия на компоненты природной среды и предусматриваемые природоохранные мероприятия**

Наиболее значимыми и подлежащими оценке прямыми воздействиями являются:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от различных источников;
- шум от строительных машин и механизмов, технологического оборудования;
- изъятие земельных участков из хозяйственного оборота на период строительства и эксплуатации объектов;
- механическое нарушение рельефа, почв, растительного покрова;
- механическое и тепловое воздействие на многолетнемерзлые грунты;
- изъятие и нарушение местообитаний животных;
- забор воды из природных источников для различных нужд;
- сброс сточных вод в водные объекты;
- изменение гидрологического режима и гидрохимических показателей качества воды водных объектов;
- образование отходов производства и потребления.

Основными объектами, для которых необходимо оценить степень воздействия, будут:

- атмосферный воздух;
- поверхностные и подземные воды;
- почвы;
- геологическая среда;
- растительность;
- животный мир, включая водных организмов;
- население района строительства.

Работы по рекультивации нарушенных земельных участков выполняются в границах земельных участков, используемых во временное пользование земельных участков для строительства.

Направление рекультивации выбрано в соответствии с требованиями ГОСТ Р 59060-2020 «Охрана окружающей среды. Земли. Классификация нарушенных земель в целях рекультивации», а также с учетом целевого назначения и разрешенного использования земель, оценки природных условий, динамике техногенного воздействия на почвенный покров и в соответствии с социальными особенностями района производства работ, для земель сельскохозяйственного назначения принято - сельскохозяйственное направление.

Регламент проведения технического и биологического этапа рекультивации определен в соответствии с СТО Газпром 2-1.17-850-2014 «Порядок разработки проекта ре-

культивации для строительства объектов транспорта газа», с учетом рекомендаций правообладателя земельных участков.

Работы по рекультивации нарушенных земельных участков предусмотрены в два этапа: технический и биологический.

По окончании строительства рекультивированные земельные участки, возвращаются прежним землевладельцам в состоянии, пригодном для хозяйственного использования их по назначению. Передача рекультивированных земель производится после полного завершения строительно-монтажных работ одновременно со сдачей основных объектов в эксплуатацию в бесснежный период.

В период строительства объектов атмосферный воздух будет подвергаться воздействию выбросов загрязняющих веществ. Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства относятся к источникам периодического воздействия, так как предусматриваемый режим работы дорожно-строительной техники, сварочных агрегатов, окрасочных участков - периодический.

Как показали результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферный воздух, при строительстве объектов, расчетные максимальные концентрации загрязняющих веществ не превышают своих нормативных значений на расстоянии 1000 м от строящихся объектов УКПГ и на границе условной жилой зоны.

В период эксплуатации проектируемых объектов источники выделения загрязняющих веществ будут расположены на:

- УКПГ-45;
- 6-ти кустах газовых скважин, подключаемых к УКПГ-45 (факельные системы);
- полигоне ТБО;
- вспомогательных объектах производства (на ВЖК)
- объектах водоотведения (КОС при УКПГ-45).

Согласно результатам проеденных расчетов рассеивания загрязняющих веществ, при нормальном режиме работы технологического оборудования УКПГ-45, а также при залповом выбросе на свечи УКПГ-45, при профилактическом пуске ДЭС-1600 кВт, расчетные приземные концентрации всех загрязняющих веществ на границе единой санитарно-защитной зоны (1000 м) будут ниже предельно допустимых концентраций ПДК<sub>м.р.</sub> для населенных пунктов.

Зона влияния проектируемых объектов на атмосферный воздух определялась при нормальном режиме работы основного и вспомогательного оборудования на промплощадках УКПГ-1 и составляет по азота диоксиду 6,3 - 8 км.

С учетом совокупности факторов воздействия на атмосферный воздух рекомендуется установить единую расчетную санитарно-защитную зону размером 1000 м для площадки УКПГ-45 как для промышленного объекта по добыче природного газа Класса I и КОС при УКПГ-1 с комплексом по термическому обезвреживанию сточных вод (КТО) как для мусоросжигательных, мусороперерабатывающего объекта мощностью от 40 тыс. т/год

Класса I и полигона ТБО с комплексом по термическому обезвреживанию отходов как для мусоросжигательных, мусороперерабатывающего объекта мощностью от 40 тыс. т/год Класса I.

В период строительства проектируемых объектов вода используется на: хозяйственно-питьевые нужды бригад строителей и производственные нужды - приготовление строительных растворов и бетона; гидравлические испытания трубопроводов. Вода на строительные площадки подвозится автоцистернами. В качестве источников водоснабжения для различных нужд используется привозная вода, и вода из поверхностных водных объектов.

Бытовые сточные воды, аккумулируемые в накопительных емкостях, установленных вблизи бытовых помещений, и производственные сточные воды после гидравлических испытаний, аккумулируемые в гидроизолированных амбарах, направляются на очистку.

Подрядная строительная организация самостоятельно (независимо от заказчика) осуществляет в полном объеме хозяйственную деятельность в сфере водоснабжения, водоотведения, в том числе заключение договоров: водопользования, на отпуск воды, на прием сточных вод.

Перед началом производства работ при строительстве объектов, пересекающих водные преграды, подрядная организация должна обратиться в орган исполнительной власти по месту расположения водных объектов с заявлением о предоставлении их в пользование, получить решения на право пользования водными объектами.

Нанесение ущерба водным биоресурсам и среде их обитания может произойти при строительстве подводных переходов трубопроводов и автодорог. Подводно-технические работы будут сопровождаться нарушением пойменной и русловой части водотоков. На основании параметров прогнозируемого воздействия будет произведен расчет непредотвратимого ущерба, наносимого водным биологическим ресурсам. Ущерб будет компенсирован путем искусственного воспроизводства рыбной молоди с последующим выпуском ее в водные объекты региона, согласованные с органами Росрыболовства.

Основное воздействие на водную среду при эксплуатации проектируемых объектов обустройства Ковыктинского ГКМ (Этап 13) связано с забором воды из природных источников и отведением образующихся сточных вод.

На проектируемых объектах вода расходуется на хозяйственно-питьевые нужды работающих, на производственные нужды, а также на нужды пожаротушения. В качестве источников водоснабжения используется собственный водозабор из подземных водоносных горизонтов.

Все сточные воды посистемно отводятся в канализационные сети.

Бытовые и производственные сточные воды будут термически обезвреживаться на комплексе термического обезвреживания жидких стоков. В основу схемы термического обезвреживания заложено сжигание в циклонном реакторе с распылением стоков в парообразном состоянии в пламя газового факела. На «Установки (комплексы) типа КТО для термического обезвреживания жидких стоковых стоков» имеется заключение государственной экологической экспертизы.

Дождевые и талые сточные воды с территорий твердых покрытий подаются на очистные сооружения и после очистки сбрасываются в поверхностный водный объект.

В периоды строительства и эксплуатации проектируемых объектов: рассчитаны ориентировочные нормативы образования отходов; предложены мероприятия по накоплению, транспортировке с последующими сбором, утилизацией, обезвреживанием, размещением образующихся отходов, с учетом основных принципов и приоритетных направлений государственной политики в области обращения с отходами.

В период эксплуатации проектируемых объектов обустройства Ковыктинского ГКМ (Этап 13) к видам воздействия относятся:

- изъятие водных ресурсов из природного источника;
- возможное загрязнение водных объектов;
- возможное нарушение линий естественного стока;
- нанесение ущерба водным биологическим ресурсам.

Места временного накопления отходов будут обустроены в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения. В период строительства образующиеся отходы, по мере накопления, передаются лицензированным организациям для утилизации, захоронения или обезвреживания, после ввода в эксплуатацию проектируемого полигона ТКиПО осуществлять вывоз на полигон с целью размещения и обезвреживания на КТО.

В период эксплуатации проектируемых объектов отходы производства и потребления могут являться источниками негативного воздействия на окружающую среду. В связи с чем предусмотрены площадки для накопления отходов с твердым водонепроницаемым покрытием, к установке на которой приняты передвижные контейнеры с крышками. В дальнейшем предполагается производить сбор отходов с дальнейшими их размещением, использованием, обезвреживанием лицензированными организациями, после ввода в эксплуатацию проектируемого полигона ТКиПО осуществлять вывоз на полигон с целью размещения и обезвреживания на КТО, а также некоторые виды отходов направлять на лицензированные предприятия.

Проектной документацией предусмотрен комплекс мероприятий, направленный на рациональное использование природных ресурсов, защиту их от загрязнения, исключение возникновения возможных аварийных ситуаций.

Для контроля за уровнем воздействия проектируемых объектов на окружающую природную среду предусмотрена программа производственного экологического контроля (мониторинга). Наблюдения, проводимые в рамках данной программы, будут входить в единую систему производственного экологического контроля и мониторинга Ковыктинского ГКМ. Осуществление контроля и мониторинга позволит контролировать уровень фактического воздействия на отдельные компоненты природной среды, состояние компонентов окружающей среды, а также, при необходимости, корректировать природоохранные мероприятия.

В состав компенсационных мероприятий войдут затраты на компенсацию ущерба, наносимого водным биологическим ресурсам. Оценка ущерба в натуральном выражении будет выполнена с привлечением специализированной организации, входящей в структуру Федерального агентства по рыболовству. Компенсация непредотвратимого ущерба

осуществляется путем искусственного воспроизводства рыбной молоди с последующим выпуском в водные объекты, согласованные с органами Росрыболовства.

Анализ природных особенностей района размещения проектируемых объектов, состояния территории и оценка ожидаемого воздействия на компоненты природной среды показали, что практическое осуществление задач по охране окружающей среды в процессе намечаемой деятельности может быть успешным при условии выполнения требований и ограничений, определенных природоохранным законодательством Российской Федерации.

Таким образом, общее экологическое воздействие следует считать незначительным, и оно может быть снижено посредством предлагаемых компенсационных мер. Большинство факторов воздействия квалифицируются как кратко- и среднесрочные и связанные с этапом строительства. Остаточные воздействия данного проекта на окружающую среду классифицируются как незначительные и умеренные.

В период проведения строительных работ ожидаются такие негативные факторы воздействия на сложившиеся условия жизнедеятельности населения как:

- отчуждение определенных площадей земель, изъятие их из сложившегося хозяйственного оборота (на условиях краткосрочной и долгосрочной аренды);
- создание фактора «временного беспокойства» для представителей фауны и орнитофауны, т.е. временные нарушения их ареалов обитания, а, следовательно, вывод на определенный период времени некоторых мест традиционного охотопользования из сложившегося оборота (на условиях компенсирования ущерба в установленном законами и нормативами порядке).

Средства на компенсацию ущерба, наносимых компонентам окружающей природной среды и платежи за ее загрязнение, перечисляемые в установленном порядке в местные природоохранные органы и бюджет района, могут и должны быть использованы для восстановления использованных природных ресурсов и оздоровления условий жизни населения затрагиваемого строительством района.

Период эксплуатации проектируемых объектов будет связан с продолжением локального (хотя и контролируемого) загрязнения окружающей среды, в той или иной степени влияющего на среду обитания и здоровье населения.

С точки зрения вероятных изменений в сложившейся санитарно-эпидемиологической ситуации этап эксплуатации объектов в обычном (штатом) режиме связан с наименьшим влиянием, как на население, так и на работающий персонал.

Положительные факторы периода эксплуатации объекта:

- вовлечении местного населения в постоянный персонал объектов и сферу обслуживания (создание новых рабочих мест и опосредованной занятости), что позволит повысить уровень жизни населения;

– система производственного экологического мониторинга, предусматриваемая проектом, станет частью наблюдательной региональной сети за состоянием компонентов экосистемы в зоне влияния объектов Ковыктинского НГКМ;

– технические средства и коммуникационные системы, обслуживающие возведенные объекты, органично войдут в инфраструктуру района, что будет способствовать увеличению возможностей местных органов власти, взаимодействующих с руководством эксплуатирующих предприятий при локализации и ликвидации последствий не только техногенных аварий, но и природных стихийных бедствий (лесных пожаров, наводнений, и т.п.).

Помимо создания новых рабочих мест предполагается рост производства в смежных отраслях – строительство новых предприятий и модернизация уже существующих для обеспечения потребностей объектов Проекта.

В целом, социальные последствия реализации проекта следует считать позитивными, приводящими к повышению уровня жизни в регионе.

Планируемый экономический эффект от реализации проекта обеспечит не только корпоративные выгоды ПАО «Газпром», но и национальные выгоды для России в целом и региона проектируемой деятельности, в частности.

На данном основании можно утверждать, что проектные решения соответствуют принципам устойчивого развития и исключает неприемлемые экологические и социальные факторы воздействия.

Таким образом, разработанные в проектной документации технические решения, при условии соблюдения всех предлагаемых природоохранных мероприятий и организации производственного экологического контроля (мониторинга), обеспечат рациональное природопользование и охрану окружающей среды, что позволяет сделать вывод о допустимости реализации планируемой деятельности.

### Ведомость картографических материалов, применяемых в электронной версии документации

Наименование документации: Обустройство Ковыктинского газоконденсатного месторождения. Этап 13. Объекты УКПГ-45 (в том числе эксплуатационные скважины).

Обозначение: 0092.004.П.13.0004-ООС1.1

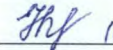
Организация: ООО «Газпром проектирование» Саратовский филиал

Подразделение: Отдел разработки проектной документации по охране окружающей среды и оценке экологического состояния природно-технических систем

Дата создания: 31.10.2023


№	Краткое наименование тома (книги)	Обозначение тома (книги)	Номер страницы	Номер рисунка	Краткое наименование рисунка	Реквизиты лицензионного договора	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды Часть 1. Оценка воздействия на окружающую среду	Том 8.1.1.	Приложение А	-	Карта-схема природно-экологического состояния территории расположения объекта «Обустройство Ковыктинского газоконденсатного месторождения». Этап 13. Объекты УКПГ-45 (в том числе эксплуатационные скважины). Масштаб 1:25000»	№ 2223/2016 от 18.07.2016 г.	

Составил Руководитель группы  
(должность)

 10.2023  
(подпись, дата)

/ Н.М. Никифорова /  
(инициалы, фамилия)

Проверил Начальник отдела  
(должность)

 10.2023  
(подпись, дата)

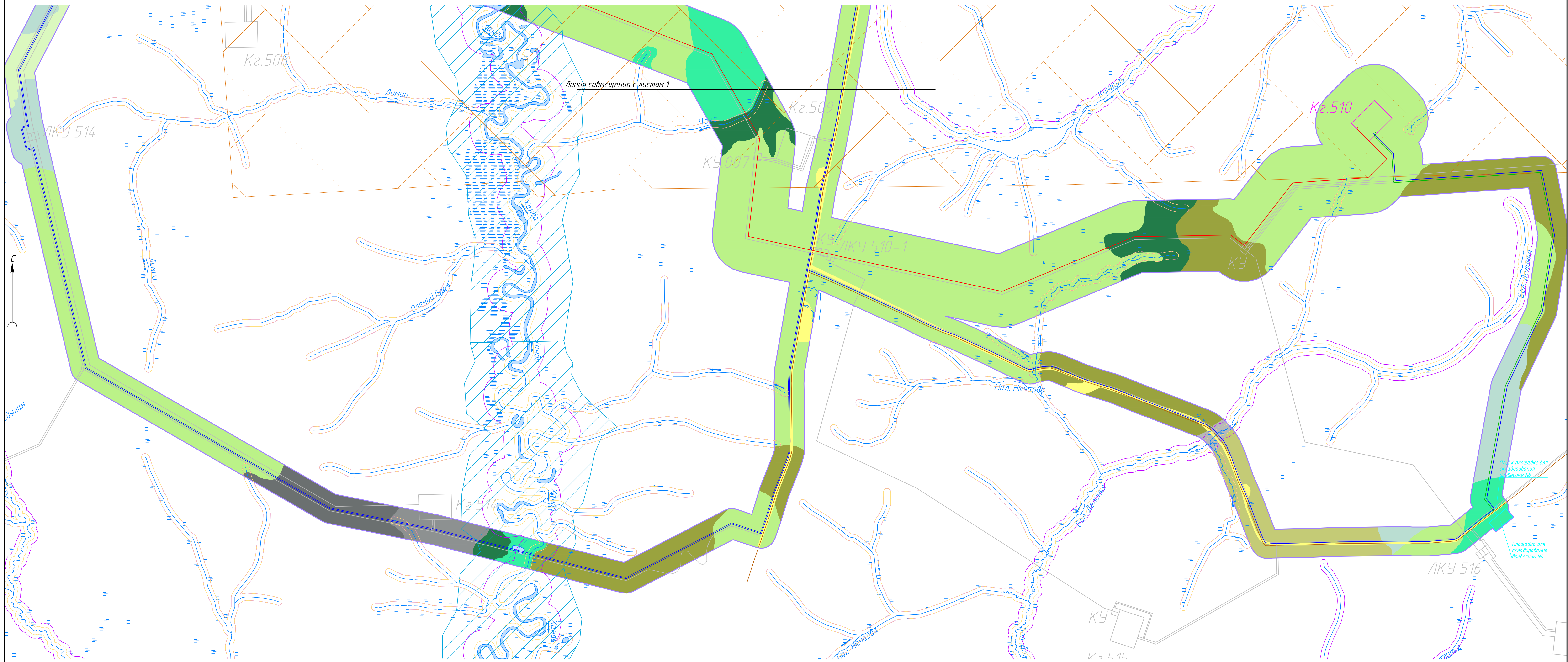
/ И.Л. Курбанов /  
(инициалы, фамилия)

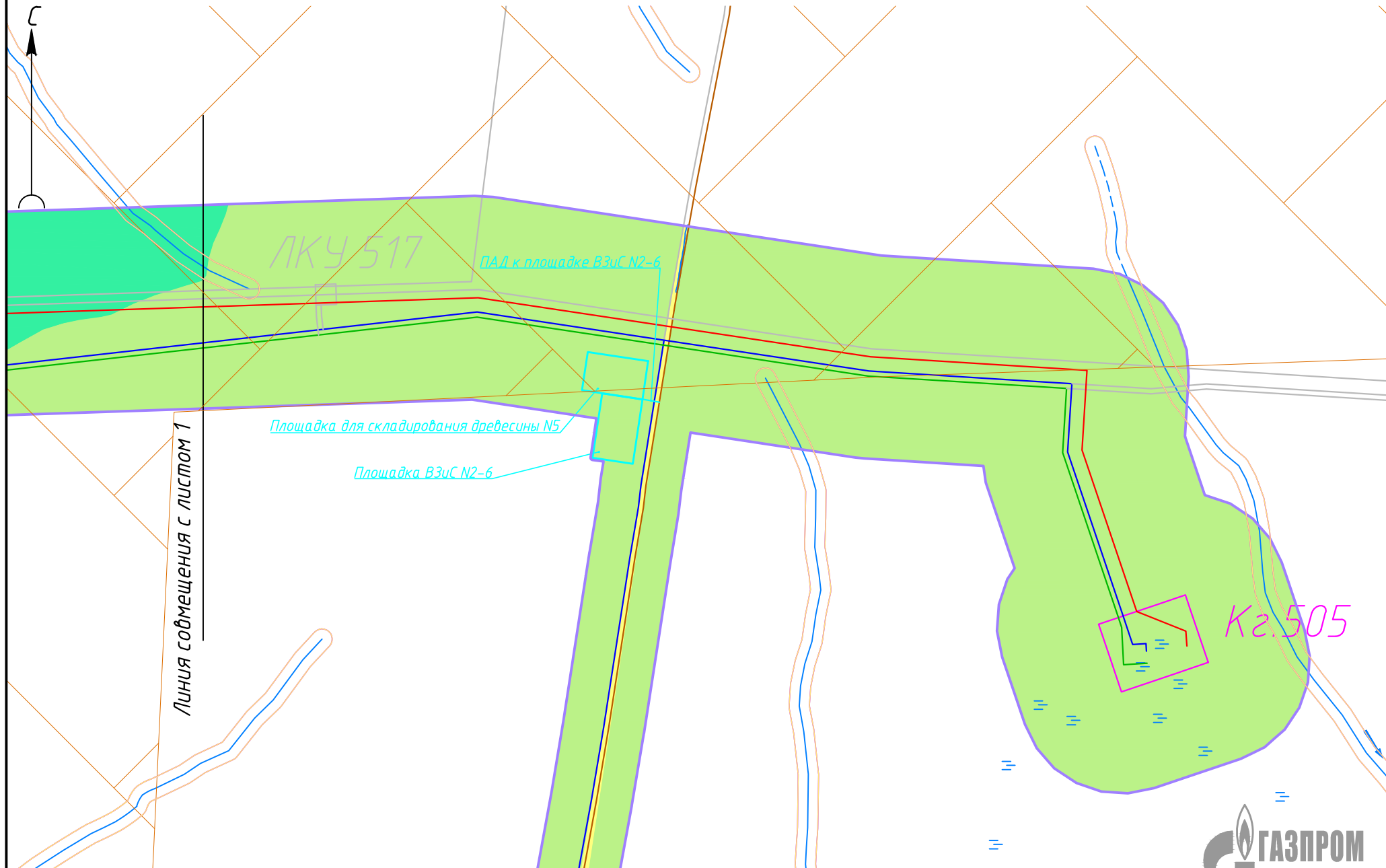


## Приложение А

**Карта-схема природно-экологического состояния территории  
расположения объекта «Обустройство Ковыктинского  
газоконденсатного месторождения». Этап 13. Объекты УКПГ-45  
(в том числе эксплуатационные скважины). Масштаб 1:25000**







Карта-схема выполнена на картографической основе масштаба 1:100 000

© Картографическая основа. РОСРЕЕСТР, 2016. Договор N 2223/2016 от 18.07.2016г.

## **Приложение Б**

**Письмо ООО «Газпром инвест» Филиал «Иркутск»  
№31/1/1/04-5150-ИК от 15.07.2021  
«О декларировании объекта»**



Общество с ограниченной ответственностью  
«Газпром инвест»  
(ООО «Газпром инвест»)  
Филиал «Иркутск»

Заместителю главного инженера  
Саратовского филиала  
ООО «Газпром проектирование»

А.В. Прудникову

Парковая ул., д. 16, г. Иркутск,  
Иркутская область, Российская Федерация, 664003  
тел.: +7(812)455-17-00, доб. 18480, (785)14480, +7(3952)257-925  
e-mail: irkutsk@invest.gazprom.ru, www.invest.gazprom.ru  
ОКПО 82129203, ОГРН 1077847507759, ИНН 7810483334, КПП 381143001  
15.07.2021 № 81/1/1/04-6150-ИР  
на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

О декларировании объекта

**Уважаемый Андрей Витальевич!**

В ответ на Ваше письмо от 25.06.2021 № 04/АП-10339 сообщаем.

В соответствии с критериями отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду (далее – НВОС), утверждёнными постановлением Правительства Российской Федерации от 31.12.2020 № 2398 (далее – Постановление) на период производства строительных работ по объекту строительства «Обустройство Ковыктинского газоконденсатного месторождения», включая «Этап 12. Строительство объектов УКПГ-1 (в том числе эксплуатационные скважины)», «Этап 13. Строительство объектов УКПГ-45 (в том числе эксплуатационные скважины)» (далее – Объекты) декларируется III категория НВОС при осуществлении деятельности по строительству объектов капитального строительства продолжительностью более 6 месяцев.

На период эксплуатации Объекта в соответствии с критериями НВОС, утверждёнными Постановлением, декларируется I категория (деятельность по добыче природного газа).

Главный инженер

А.В. Альмухаметов



## **Приложение В**

### **Письма**

#### **Приложение В.1**

**Письмо Службы по охране объектов культурного наследия  
Иркутской области  
№02-76-7945/20 от 05.11.2020 г.  
«О предоставлении информации»**

**Письмо администрации МО «Жигаловский район»  
№ 877 от 14.04.2020 г.**



**СЛУЖБА ПО ОХРАНЕ ОБЪЕКТОВ  
КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ  
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ**

ул. 5-й Армии, 2, г. Иркутск, 664025,  
тел., факс 33-27-23

www.irkobl.ru/sites/oknio, sooknio@yandex.ru

05.11.2020

№

02-46-4415/20

на № **СРТ/ДК-16630** от **07.10.2020**

О предоставлении информации

На участке реализации проектных решений по объекту "Обустройство Ковыктинского газоконденсатного месторождения". Этап 13. Объекты УКПГ-45 (в том числе эксплуатационные скважины) в Жигаловском и Казачинско-Ленском районах Иркутской области, в границах согласно представленной схеме размещения проектируемого объекта и каталога координат отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия.

Испрашиваемый земельный участок расположен вне зон охраны, защитных зон объектов культурного наследия.

Информируем Вас, что в соответствии со ст. 36 Федерального закона от 25 июня 2002 года № 73 «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» земляные, строительные, хозяйственных 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 их обнаружения обязан направить заявление в письменной форме об указанных объектах в региональный орган охраны объектов культурного наследия.

Первый заместитель руководителя службы  
по охране объектов культурного наследия  
Иркутской области





360

**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ**  
**ИРКУТСКАЯ ОБЛАСТЬ**  
**Администрация муниципального образования**  
**«Жигаловский район»**

666402, п. Жигалово, ул. Советская, 25, тел 3-26-06, факс 3-21-69  
secretar@irmail.ru

"14" 04 2020г. № 877

на № 6-ТС-0092/5632  
от 07.04.2020 г.

Заместителю главного  
инженера-начальнику центра  
Саратовского филиала  
ООО «Газпром проектирование»  
Д. В. Кармацкому

Справка

Во исполнение «Программы создания в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке единой системы добычи, транспортировки газа и газоснабжения с учетом экспорта газа на рынки Китая и других стран Азиатско-Тихоокеанского региона», утвержденной приказом Минпромэнерго России от 03.09.2007 №340, для сбора исходных данных по объекту: **«Обустройство Ковыктинского газоконденсатного месторождения». Этап 13. Объекты УКПГ-45 (в том числе эксплуатационные скважины)** (далее – проектируемый объект) сообщаем, что на территории Жигаловского района Иркутской области объекты культурного наследия федерального, регионального и муниципального значения, включенные в реестр, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта культурного значения, а также зоны охраны объектов культурного наследия в районе проектируемого объекта, согласно приложенной схеме расположения, отсутствуют.

Мэр муниципального образования  
«Жигаловский район»



И. Н. Федоровский

**Приложение В.2**

**Письмо Министерства природных ресурсов и экологии  
Иркутской области  
№ 02-66-3177/20 от 07.05.2020 г.  
«О предоставлении информации»**

**Письмо администрации МО «Жигаловский район»  
№ 1032 от 10.06.2021 г.**

**Письмо администрации Казачинско-Ленского  
муниципального района  
№ 1930 от 10.06.2021 г.  
«О предоставлении информации»**



**МИНИСТЕРСТВО  
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ  
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ**

ул. Ленина, 1а, Иркутск, 664027  
Тел/факс: (3952) 25-99-83  
E-mail: [eco\\_exam@govirk.ru](mailto:eco_exam@govirk.ru)

07.05.20 № 02-66-3144/20

на № 6-ГПС-0092/5622 от 07.04.2020

6-ГПС-0092/5734 08.04.2020

О предоставлении информации

Саратовский филиал  
ООО «Газпром проектирование»

410012, г. Саратов,  
ул. Им. Сакко и Ванцетти, 4

Министерство природных ресурсов и экологии Иркутской области, рассмотрев Ваше обращение о предоставлении информации, для выполнения проектных работ по объектам: «Обустройство Ковыктинского газоконденсатного месторождения». Этап 13. Объекты УКПГ-45 (в том числе эксплуатационные скважины)», расположенным в Иркутской области, Жигаловском, Казачинско - Ленском районах, сообщает следующее.

Для получения информации об особо охраняемых природных территориях федерального значения Вам необходимо обратиться в Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации по адресу: г. Москва, ул. Большая Грузинская, д.4/б.

Согласно государственному кадастру особо охраняемых природных территорий регионального и местного значения в районе проведения работ (в соответствии с представленными координатами) особо охраняемые природные территории местного значения отсутствуют.

Согласно схеме территориального планирования Иркутской области, утвержденной постановлением Правительства Иркутской области от 2 ноября 2012 года № 607 в районе проведения работ (в соответствии с представленными координатами) расположена планируемая особо охраняемая природная территория регионального значения заказник «Чиканский».

В полномочия министерства, согласно Постановлению Правительства Иркутской области от 29 декабря 2009 года № 392/171-пп «О министерстве природных ресурсов и экологии Иркутской области», входит обеспечение организации, охраны и функционирования особо охраняемых природных территорий регионального значения, за исключением заказников регионального значения.

Согласно Постановлению Правительства Иркутской области от 27 февраля 2018 года № 155-пп «О министерстве лесного комплекса Иркутской области» государственное управление и контроль в области организации и функционирования государственных природных заказников регионального значения относится к полномочиям министерства лесного комплекса Иркутской области.

Информацию о планируемой особо охраняемой природной территории регионального значения природный заказник «Чиканский» Вы можете получить, обратившись в министерство лесного комплекса Иркутской области (г. Иркутск, ул. Горького, д. 31, телефон: 8 (3952) 33-59-81, эл. почта: [baikal@lesirk.ru](mailto:baikal@lesirk.ru)).

Перечень мест традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов указан в распоряжении Правительства Российской Федерации № 631-р от 08 мая 2009 года.

Решением исполнительного комитета Иркутского областного Совета народных депутатов от 12 ноября 1990 года № 488 «О пересмотре размера расчетной лесосеки в Иркутской области» часть территории Жигаловского, Казачинско-Ленского районов закреплена за коренными малочисленными народами Сибири.

Согласно схеме территориального планирования Иркутской области, утвержденной постановлением Правительства Иркутской области от 2 ноября 2012 года № 607, с учетом численности коренных малочисленных народов образование территорий традиционного природопользования в Жигаловском районе не планируется.

Министерством природных ресурсов и экологии Иркутской области в 2017 году проведены работы по установлению границ территории традиционного природопользования Казачинско-Ленского района. В настоящее время осуществляется принятие нормативно - правового акта Правительства Иркутской области по установлению границ, статуса и положения территории традиционного природопользования Казачинско-Ленского района.

Исполняющая обязанности министра

С.М. Трофимова

**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ**  
**ИРКУТСКАЯ ОБЛАСТЬ**  
**Администрация муниципального образования**  
**«Жигаловский район»**

666402, п. Жигалово, ул. Советская, 25, тел 3-26-06, факс 3-21-69  
 sekretar@irmai.ru

"10" 06 2021 г. № 1032

на № ИРК/2021-6332  
 от 12.04.2021 г.

Директору Обособленного подразделения  
 ООО «ИШИГАЗ» в г. Иркутске  
 М.А. Лепехину

Справка

В рамках проведения инженерно-экологических изысканий, администрация муниципального образования «Жигаловский район» сообщает, что согласно обзорной схеме размещения проектируемого объекта на участке работ:

- промышленные предприятия, охранные зоны технологических объектов, прочих источников загрязнения отсутствуют;
- приаэродромные территории отсутствуют;
- территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов, в т.ч. планируемых к размещению отсутствуют;
- места массового обитания редких и охраняемых таксонов растений и животных, включая водно-болотные угодья и ключевые орнитологические территории отсутствуют;
- редкие и охраняемые виды растений, грибов и животных, в т.ч. занесенных в Красные книги различного ранга отсутствуют;
- информацией о месторождениях полезных ископаемых не владеем. Рекомендуем обратиться в РОСПРИРОДНАДЗОР Иркутской области;
- земли хозяйственного использования территорий отсутствуют;
- защитные леса (леса, расположенные на землях иных категорий, находящихся в ведении муниципального образования) зоны отсутствуют;
- лесопарковые зеленые пояса отсутствуют;
- источники поверхностного и подземного водоснабжения, так же как и их зоны санитарной охраны не выявлены;
- особо охраняемые природные территории местного значения и их охранные зоны отсутствуют;
- очагов опасных болезней животных и захоронений животных (скотомогильников, в т.ч. сибиреязвенных), объектов захоронения биологических отходов, заброшенных или действующих кладбищ и их санитарно-защитные зоны, отсутствуют;
- поверхностные и подземные источники централизованного водоснабжения отсутствуют;
- промышленные и производственные источники негативного воздействия на окружающую среду отсутствуют;
- зоны санитарной охраны лечебно-оздоровительных местностей, курортов и природных лечебных ресурсов отсутствуют;
- мелиорируемые земли и системы мелиорации отсутствуют;
- за информацией о объектах культурного наследия (памятников истории и культуры) и объектов, обладающих признаками объектов культурного наследия рекомендуем обратиться в службу культурного наследия Иркутской области;
- особо ценные продуктивные сельскохозяйственные угодья отсутствуют;
- санкционированные и несанкционированные свалки, полигоны ТБО в районе объекта изысканий «Обустройство Ковыктинского газоконденсатного месторождения», Этап 13, Объекты УКП-45 отсутствуют;

- особо охраняемые природные территории (ООПТ), в том числе территории, зарезервированные под их размещение отсутствуют;

- особо охраняемая территория регионального значения заказник «Чиканский» относительно участка изысканий отсутствует;

И.о. мэра  
муниципального образования  
«Жигаловский район»



Е. О. Беляков



**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«КАЗАЧИНСКО-ЛЕНСКИЙ РАЙОН»  
АДМИНИСТРАЦИЯ  
КАЗАЧИНСКО-ЛЕНСКОГО  
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА**

666511, Иркутская область, с. Казачинское,

ул. Ленина, 10

тел. (39562) 2-12-71, факс 2-16-35

E-mail: [adm-klr@yandex.ru](mailto:adm-klr@yandex.ru)

от 10.06 2021 г. № 1930

на № ИРК/2021-6331 от 12.04.2021 г.

О предоставлении информации

Директору Обособленного  
подразделения ООО «ИПИГАЗ»  
в г. Иркутске

Лепехину М.А.

В рамках проведения инженерно-экологических изысканий, администрация Казачинско-Ленского муниципального района сообщает следующую информацию:

- информацией о наличии промышленных предприятий, размерах соответствующих санитарно-защитных зон и санитарных разрывов, охранных зон технологических объектов, прочих источников загрязнения в районе производства инженерно-экологических изысканий администрация Казачинско-Ленского муниципального района не располагает;

- в 2012 году администрацией Казачинско-Ленского муниципального района учреждено муниципальное унитарное предприятие «Посадочная площадка Казачинск» (сокр. – МУП ППК) с целью улучшения развития авиа услуг в Казачинско-Ленском районе. МУП ППК в соответствии с уставной деятельностью оказывает услуги по содержанию переданной в хозяйственное ведение взлетно-посадочной полосы, которая используется при осуществлении пассажирских перевозок и выполнения авиационных работ;

- информацию о наличии территорий традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока, количестве родовых угодий (в том числе планируемых к размещению) можно получить, обратившись непосредственно в общины коренных малочисленных народов, расположенных на территории Казачинско-Ленского района Иркутской области;

- с целью ускорения получения необходимых сведений и прохождения государственной экологической экспертизы информацию о наличии редких и охраняемых видов растений, грибов и животных, в том числе занесенных в Красные книги различного ранга, Вы можете получить, обратившись в министерство природных ресурсов и экологии Иркутской области (город Иркутск, улица Ленина, дом 1а, телефон: 8 (3952) 25-99-83, электронная почта:

[eco\\_exam@govirk.ru](mailto:eco_exam@govirk.ru)). Определение объектов животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Иркутской области, на территории, где планируется осуществить хозяйственную деятельность, необходимо с проведением собственных исследований на предмет наличия растений и животных, занесенных в Красную Книгу Российской Федерации и Красную книгу субъекта Российской Федерации в рамках инженерно – экологических изысканий на основании постановлений Правительства Российской Федерации от 19 января 2006 года № 20 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства», от 05 марта 2007 года № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий», от 16 февраля 2008 года № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;

- информацией о местах массового обитания редких и охраняемых таксонов растений и животных, включая водно-болотные угодья и ключевые орнитологические территории, администрация Казачинско-Ленского муниципального района не располагает;

- информация о месторождениях полезных ископаемых отсутствуют;

- информации о категории земель (хозяйственное использование территории) нет;

- с целью ускорения получения необходимых сведений и прохождения государственной экологической экспертизы информацию о наличии (отсутствии) на территории намечаемой деятельности защитных лесов и особо защитных участков леса, местообитаний редких, уязвимых, ценных промысловых и охотничьих видов животных, мигрирующих видов животных и местоположений путей их миграции, Вы можете получить, обратившись в министерство лесного комплекса Иркутской области (город Иркутск, улица Горького, дом 31, телефон: 8 (3952) 33-59-81, электронная почта: [baikal@lesirk.ru](mailto:baikal@lesirk.ru));

- поверхностные и подземные источники централизованного водоснабжения отсутствуют, зон санитарной охраны водоисточников не установлены;

- информации о наличии очагов опасных болезней животных и захоронений животных (скотомогильников, в том числе сибиреязвенных), объектов захоронения биологических отходов, заброшенных или действующих кладбищ и размеры их санитарно-защитных зон нет;

- информации о зонах санитарной охраны лечебно-оздоровительных местностей, курортов и природных лечебных ресурсов не имеется;

- мелиорируемые земли и система мелиорации отсутствуют;

- информация о наличии объектов культурного наследия (памятники истории и культуры) и объектов, обладающих признаками объектов культурного наследия в администрации Казачинско-Ленского муниципального района отсутствует. С целью ускорения получения необходимой информации и прохождения государственной экологической экспертизы, Вам необходимо обратиться в Службу по охране объектов культурного наследия Иркутской



области (664025, город Иркутск, улица 5-й Армии, 2, тел. (приемная) 8 (3952) 33-27-23, факс 33-27-23, e-mail: [sooknio@yandex.ru](mailto:sooknio@yandex.ru));

- информации о наличии месторождений полезных ископаемых нет;
- особо ценные продуктивные сельскохозяйственные угодья отсутствуют;
- особо охраняемые природные территории (ООПТ) в районе проведения ИЭИ местного значения, в том числе территории, зарезервированные под их размещение (планируемые к размещению) отсутствуют;

- информации о расположении участка изысканий относительно территории традиционного природопользования «Хандинская Эвенкийская община» не имеется;

- санкционированных свалок нет; информация о несанкционированных свалках и объектах размещения отходов отсутствует, санитарно-защитные зоны таких объектов не установлены; полигон ТБО в районе объекта изысканий «Обустройство Ковыктинского газоконденсатного месторождения». Этап 13. Объекты УКПГ-45 (в том числе эксплуатационные скважины) отсутствует.

Врио мэра Казачинско-Ленского  
муниципального района

О.А. Добрынина

### **Приложение В.3**

**Письмо ФГБНУ «ВНИРО» «Рыбохозяйственная характеристика водных объектов, затрагиваемых по проекту «Обустройство Ковыктинского газоконденсатного месторождения». Этап 13. Объекты УКПГ-45 (в том числе эксплуатационные скважины)»**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ  
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
"ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА И ОКЕАНОГРАФИИ"  
ФГБНУ «ВНИРО»  
Байкальский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («БайкалНИРО»)

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель Байкальского филиала  
ФГБНУ «ВНИРО» («БайкалНИРО»)  
В.А. Петерфельд  
"\_\_\_\_\_"  
\_\_\_\_\_ 2021 г.



**ОТЧЕТ**

по теме:

**«Рыбохозяйственная характеристика водных объектов, затрагиваемых по проекту «Обустройство Ковыктинского газоконденсатного месторождения». Этап 13. Объекты УКПГ-45 (в том числе эксплуатационные скважины)»**

Ответственный исполнитель

 — Бобкова Е.А.

Зав. сектором рыбохозяйственной  
экологии

 — Майстренко М.А.

Улан-Удэ, 2021

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель темы: специалист	Бобкова Е.А.	Разделы: 1.2, 2, 4, 5
Зав. сектором рыбохозяйственной экологии	Майстренко М.А.	Разделы: 2, 4, 5, общая редакция
Зав. лабораторией водных биоресурсов	Бобков А.И.	Раздел 2 (консультация)
Старший специалист	Юрин В.А.	Раздел 2 (консультация)
Старший научный сотрудник, к.б.н.	Базов А.В.	Раздел 2 (консультация)
Старший специалист	Тугарин А.И.	Раздел 3
Младший специалист	Суворова В.А.	Раздел 1.1
Научный сотрудник	Неронова С.Ю.	Раздел 4.1
Младший специалист	Колпакова Е.С.	Раздел 4.2

**СОДЕРЖАНИЕ**

1 ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ.....	4
1.1 Административное положение, краткие физико-географическая и климатическая характеристики.....	4
1.2 Краткая гидрографическая характеристика и гидрологическое описание затрагиваемых водных объектов.....	5
2 РЫБОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАТРАГИВАЕМЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ .....	13
3 БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ИХТИОФАУНЫ .....	20
4 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОРМОВОЙ БАЗЫ РЫБ .....	31
4.1 Зоопланктон .....	31
4.2 Зообентос.....	31
5 РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЗАТРАГИВАЕМЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ .....	35
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	39

## 1 ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ

### 1.1 Административное положение, краткие физико-географическая и климатическая характеристики

Проектируемые объекты по проекту «Обустройство Ковыктинского газоконденсатного месторождения» Этап 13. Строительство объектов УКПГ-45 (в том числе эксплуатационные скважины) в административном отношении расположены на территории Жигаловского и Казачинско-Ленского районов Иркутской области, непосредственно на территории Ковыктинского ГКМ.

Жигаловский район. Районный центр п.Жигалово расположен в 400км на северо-востоке от областного центра г. Иркутска на левом берегу р. Лена. Жигаловский район граничит с пятью районами Иркутской области - Качугским, Усть-Кутским, Качинско-Ленским, Усть-Удинским, Осинским.

Наивысшая точка Жигаловского района – 1502 м. В основном преобладают высоты 850-950 м над уровнем моря.

По лесистости Жигаловский район занимает одно из первых мест в Иркутской области. В основном преобладают хвойные леса, представленные преимущественно лиственницей и сосной.

Главная водная артерия Жигаловского района – река Лена. Наиболее крупные ее притоки – Тутура, Илга, Орлингга.

Климат Жигаловского района резко континентальный: холодная продолжительная зима и теплое влажное лето. Средняя годовая температура воздуха – отрицательная, до –5 градусов. Средняя температура самого холодного месяца, января – 29 градусов (бывают холода до –50 градусов), самого теплого месяца, июля + 18 градусов (иногда стоит жара и +35 +40 градусов).

Высота снежного покрова в середине февраля составляет 30-40 см.

Казачинско-Ленский район относится к группе Приленских районов, приравненных к статусу районов Крайнего Севера. На востоке Казачинско-Ленский район граничит с республикой Бурятия, на севере – с Киренским, на западе – с Усть-Кутским и Жигаловским, на юге – с Качугским районами Иркутской области. Административным центром Казачинско-Ленского района является с. Казачинское.

Казачинско-Ленский район занимает большую часть Предбайкальской впадины и северную часть Байкальского хребта (1200-2000 метров над уровнем моря). Природная зона – тайга. 87 % территории района занята лесами, преимущественно хвойными породами: сосна, ель, пихта, кедр и лиственница.

Основная водная артерия Казачинско-Ленского района – р. Киренга.

С запада на восток Казачинско-Ленский район пересекает железнодорожная магистраль БАМ и автодорога Усть-Кут – Магистральный – Кунерма – Уоян.

Так же как и Жигаловский, Казачинско-Ленский район находится за пределами зоны интенсивного освоения и заселения, удален от основных центров –

расстояние по железной дороге от пгт. Магистральный до ближайшего г. Усть-Кут составляет 170 км.

Климат района резко континентальный. Среднегодовая температура равна  $-3,7^{\circ}\text{C}$ . Амплитуда температурных колебаний  $89,5^{\circ}\text{C}$ , годовое количество осадков 368 мм, выпадают в основном в июле-августе. Снег держится в среднем 190 дней и сходит в конце апреля - начале мая. Территория района приравнена к районам Крайнего Севера [1, 2].

## **1.2 Краткая гидрографическая характеристика и гидрологическое описание затрагиваемых водных объектов**

По гидрологическому районированию водотоки района изысканий относятся к бассейну верхнего течения р. Лена (от истока до впадения р. Витим), Лено-Индигирскому гидрологическому району, Южной области [3].

Основными особенностями гидрологического режима рек рассматриваемого района являются: исключительная неравномерность стока (многоводье в теплую часть года, маловодье в зимний период); короткий период, когда водная поверхность свободна ото льда; особо резко выражены черты зимнего режима – длительность зимнего периода, мощность ледяных образований, промерзание многих рек до дна, распространение наледей.

В питании участвуют талые воды сезонных снегов, жидкие осадки и подземные воды. Основной источник питания - твердые осадки. Основная фаза водного режима - весенне-летнее половодье, в период которого проходит 80-95% суммарного годового стока, и наблюдаются максимальные расходы и уровни воды.

Для водного режима рек рассматриваемой территории характерно хорошо выраженное весеннее половодье.

Весеннее половодье обычно начинается в конце апреля – начале мая. Продолжительность его более месяца. Характер половодья, как правило, бывает бурным. Наибольшая интенсивность подъема уровня на малых реках 0,2-1,0 м/сутки, на больших – до 1,5 м. Максимальная интенсивность спада половодья обычно в 1,5-2,0 раза меньше интенсивности его подъема.

Наиболее полноводны реки в середине мая, во время интенсивного таяния снега. В этот период уровень воды поднимается на 2-3 м выше меженного.

Пик весеннего половодья приходится в среднем на начало мая. Разница между крайними значениями продолжительности половодий для малых водотоков – 15-20 суток.

Летние паводки не значительные, начинаются в середине июля. В летне-осеннее время чаще всего бывает два-три паводка. Летняя межень длится 60-80 дней (июль-октябрь). В этот период на малых водотоках сток воды отсутствует, возобновляясь после выпадения дождевых осадков. Уровни воды дождевых паводков на реках не значительные и не превышают уровни весеннего половодья, как правило, подъем воды в этот период не значительный.

Осенняя межень наступает в августе, и продолжается до середины октября. Межень холодной части года (октябрь-апрель) продолжительная и маловодная. В течение очень долгой и суровой зимы сток малых и средних рек резко убывает и нередко совершенно прекращается. Весной на небольших промерзающих реках сток талых вод в течение длительного периода (до месяца) происходит в русле поверх льда. По мере потепления и увеличения водности потока им разрабатывается русло по льду, и подъем уровня сменяется его спадом.

Зимняя межень наступает в середине октября и заканчивается в середине – конце апреля. Средняя продолжительность зимнего меженного периода соответствует продолжительности зимы и составляет 250 дней.

Осеннее ледообразование на реках района изысканий происходит в условиях низкой водности после устойчивого перехода температуры воздуха через 0°C. На малых водотоках ледостав образуется в результате роста и смыкания заберегов. Мелкие реки и ручьи промерзают до дна. На промерзающих до дна реках толщина льда зависит от глубины потока во время образования на нем ледяного покрова. Устойчивый ледостав устанавливается в первой половине октября и продолжается до конца апреля, начало мая

Вскрытие рек происходит в среднем во второй декаде мая. На малых реках ледоход маловероятен, весеннее разрушение ледяного покрова происходит на месте путем размыва льда талыми водами, накапливающимися на его поверхности [3].

Ниже приведена характеристика водотоков в районе изысканий по проектируемым объектам.

**Река Ханда** – левый приток р. Киренга (Лев. Киренга), впадает в нее на 472 км от устья. Берет исток из оз. Наниматли. Длина реки составляет 242 км, площадь водосбора 5750 км<sup>2</sup>.

Основные притоки: р. Нетельма (49 км), р. Нотай (118 км), р. Чимукчин (38 км), р. Сэгничагна (23 км), р. Нюча (23 км), р. Имери (30 км), а также р. Джегда, ручьи Чакаду, Мечик, Лыксав, Хикагна и 5 рек без названия. Имеет 82 малых притока общей протяженностью 254 км. На водосборе расположено 116 озер общей площадью 19,3 км<sup>2</sup>. Река имеет связь с озером Кутукан площадью 5,3 км<sup>2</sup>. Река Ханда протекает через озеро Агджени площадью 6,4 км<sup>2</sup> [4].

Проектируемая площадка водозаборных сооружений (ВЗ) располагается в нижнем течении (около 87 км от устья). Проектируемые объекты – межплощадочная воздушная линия электропередачи ВЛ 10 кВ к площадке куста газовых скважин № 510, 504, Подъездная автодорога категории IV-в к площадке № 514-2, а также Коллектор газосборный от площадки куста газовых скважин № 505, 507, 503, 502 – пересекают реку в нижнем течении. Трасса коллектора газосборного от площадки куста газовых скважин № 510, 515 пересекает реку выше впадения руч. Чака.



**Ручей Горелый** – правобережный приток р. Ханда, впадает в 112 км от устья. Длина водотока около 9,5 км. На всем протяжении имеет характер временного водотока. Проектируемая трасса подъездной автодороги к площадке УППГ-45 пересекает водоток в среднем течении.

**Ручей Сололи** (по Гидрологической изученности – река без названия) – правобережный приток р. Ханда, впадает в нее на 106 км от устья. Длина водотока 10 км [4]. Проектируемая трасса подъездной автодороги к площадке УППГ-45 пересекает водоток на верхнем участке, где он имеет временный характер.

**Ручей Левый Мечик** – левый приток р. Мечик, притока р. Ханда в 91 км от устья. Впадает в 1,5 км от устья. Длина ручья около 9 км. Проектируемая трасса проходит в верховьях реки.

**Ручей без названия** – правый приток р. Лев. Мечик, впадает в 6,6 км от устья. Длина ручья около 2,5 км. На верхнем участке имеет временный характер. Проектируемая трасса проходит в районе истока ручья.

**Ручей без названия** – правый приток р. Лев. Мечик, впадает в 5,5 км от устья. Длина ручья около 5,2 км. Проектируемая трасса пересекает ручей в верхнем течении.

**Река Чимукчин** – правобережный приток р. Ханда, впадает в нее на 82 км от устья. Длина водотока 38 км. Основной приток – р. Правый Коняк (28 км), имеет также 17 малых притоков общей длиной 37 км [4]. На нижнем участке в районе впадения р. Правый Коняк и на всем среднем течении имеет довольно широкую заболоченную пойму.

Проектируемые объекты – коллектор канализационный от КОС до сброса в ручей, подъездная автодорога категории IV-в к площадке ВЗ, внеплощадочные коммуникации «ВЗ - УППГ-45», межплощадочные воздушные линии электропередачи ВЛ 10 кВ к площадке ВЗ при УКПГ-1 2 линии – пересекают реку в нижнем течении. Проектируемая трасса подъездной автодороги к площадке УППГ-45 пересекает реку в среднем течении. Коллектор канализационный от КОС при Промбазе до сброса в ручей затрагивает реку в нижнем течении. Проектируемая трасса – межплощадочные воздушные линии электропередачи ВЭЛ 110 кВ (2 линии) «ПС «Ковыкта» – УППГ-45» – пересекает водоток трижды в среднем и нижнем течении. Проектируемые объекты – Коллектор газосборный от площадки куста газовых скважин № 426, межплощадочная воздушная линия электропередачи ВЛ 10 кВ к площадке куста газовых скважин № 426 – пересекают реку в нижнем течении.

**Ручей без названия** – левый приток р. Чимукчин, впадает в 22 км от устья. Длина ручья около 1,8 км. На всем протяжении имеет временный характер. Проектируемая трасса проходит в верховьях ручья.

**Ручей без названия** – левый приток р. Чимукчин, впадает в 13 км от устья. Длина ручья около 1,2 км. На всем протяжении имеет временный характер.

**Ручей Поворотный** – правый приток р. Чимукчин, впадает в 13 км от устья. Длина ручья около 4,1 км. На верхнем участке имеет временный характер.

Проектируемая трасса подъездной автодороги к площадке УППГ-45 пересекает ручей в верхнем течении.

**Ручей без названия** – левый приток р. Чимукчин, впадает в 10 км от устья. Длина ручья около 2,7 км. На верхнем участке имеет временный характер. Проектируемая трасса пересекает ручей в верхнем течении.

**Ручей без названия** – правый приток р. Чимукчин, впадает в 5 км от устья. Длина ручья около 2,1 км. На всем протяжении имеет временный характер. Проектируемая трасса пересекает ручей на верхнем участке.

**Река Правый Коняк** (согласно Гидрологической изученности – **ручей Коняка**) – правый приток р. Чимукчин, впадает в нее на 4 км от устья. Длина водотока 28 км. Основной приток – р. Левый Коняк (16 км), имеет также 6 малых притоков общей длиной 9 км [4]. На нижнем участке имеет широкую заболоченную пойму. Проектируемая трасса подъездной автодороги к площадке № 514-1 (участок до ЛКУ) пересекает реку в нижнем течении. Проектируемые объекты – межплощадочная воздушная линия электропередачи ВЛ 10 кВ к площадке куста газовых скважин № 510, 504, коллектор газосборный от площадки куста газовых скважин № 505, 510, 502, 507 514, 515 – пересекают реку в нижнем течении. Коллектор газосборный от площадки куста газовых скважин № 428, 513 пересекает реку в нижнем течении.

**Река Левый Коняк** (согласно Гидрологической изученности, ручей без названия) – левый приток р. Правый Коняк, впадает в нее на 5 км от устья. Длина водотока 16 км. Имеет 5 малых притоков общей длиной 9 км [4]. Практически на всем протяжении имеет заболоченную пойму. Проектируемые трассы – Конденсатопровод на участке подключения к конденсатопроводу «УКПГ-2 - ж/д терминал в пос. Окунайский», Коллектор газосборный от площадки куста газовых скважин № 413, а также Коллектор газосборный от площадки куста газовых скважин № 428, 513 – пересекают реку в среднем течении.

**Ручей Чака** – левый приток р. Ханда, впадает на 63 км от устья. Длина ручья около 3,8 км. Ручей в нижнем течении пересекает проектируемая трасса коллектора газосборного от площадки куста газовых скважин № 510, 515.

**Ручей без названия** – правый приток р. Ханда, впадает на 53 км от устья. Длина ручья около 1,9 км. На верхнем участке до слияния с притоком имеет временный характер. Проектируемые трассы пересекают ручей в верхнем течении.

**Ручей Тыгдылан** – левый приток р. Чендока (приток р. Ханда в 40 км от устья), впадает в нее на 15 км от устья. Длина ручья 21 км. Имеет 7 малых притоков общей протяженностью 17 км [4]. Проектируемые объекты – подъездная автодорога категории IV-в к площадке № 424, межплощадочная воздушная линия электропередачи ВЛ 10 кВ к площадке куста газовых скважин № 424, коллектор газосборный от площадки куста газовых скважин № 428 – пересекают водоток в истоковой части, где он имеет временный характер. Проектируемые трассы – Подъездная автодорога категории IV-в к площадке № 513 №2, Коллектор

газосборный от площадки куста газовых скважин № 513 – пересекают реку в среднем течении.

**Река Бол. Делинья** (Бол. Джилинья) – левый приток р. Ханда, впадает в 24 км от устья. Длина реки – 16 км. Проектируемая межплощадочная воздушная линия электропередачи ВЛ 10 кВ к площадке куста газовых скважин № 510, 503, 511, а также коллектор газосборный от площадки куста газовых скважин № 516 пересекают реку в верхнем течении. Проектируемая трасса коллектора газосборного от площадки куста газовых скважин № 515 пересекает реку в среднем течении.

**Река Нетельма** – левый приток р. Ханда, впадает в нее в 10 км от устья. Длина реки составляет 49 км. Основные притоки: р. Киняуль (15 км), руч. Бол. Икчаль (19 км), река без названия (12 км). Кроме того, имеет 14 малых притоков длиной менее 10 км общей протяженностью 40 км [4]. Проектируемая трасса коллектора газосборного от площадки куста газовых скважин № 511 пересекает реку в среднем течении. Межплощадочная воздушная линия электропередачи ВЛ 10 кВ к площадке куста газовых скважин № 503,511 пересекает реку в среднем течении. Проектируемые объекты – Подъездная автодорога категории IV-в к площадке № 506, межплощадочная воздушная линия электропередачи ВЛ 10 кВ к площадке куста газовых скважин № 506, коллектор газосборный от площадки куста газовых скважин № 507 – пересекают реку в верхнем течении. Проектируемый коллектор газосборный от площадки куста газовых скважин № 503 пересекает реку в верхнем течении.

**Ручей без названия** – левый приток р. Киняуль, правого притока р. Нетельма в 30 км от устья. Впадает в 3 км от устья. Длина ручья около 7 км. Проектируемая трасса пересекает ручей в верхнем течении.

**Ручей без названия** – левый приток р. Нетельма в 30 км от устья. Длина ручья около 2,2 км. Проектируемые трассы проходят в районе истока ручья или пересекают ручей в верхнем течении, где водоток имеет временный характер.

**Ручей Бол. Икчаль** – левый приток р. Нетельма, впадает в 28 км от устья. Длина ручья 19 км. Имеет 2 притока общей протяженностью 4 км [4]. Проектируемый коллектор газосборный от площадки куста газовых скважин № 507 пересекает реку в нижнем течении. Проектируемый коллектор газосборный от площадки куста газовых скважин № 503 пересекает реку в среднем течении.

**Ручей без названия** – правый приток ручья без названия, левого притока р. Нетельма в 26 км от устья. Впадает в 4 км от устья. Длина ручья около 0,9 км. Практически на всем протяжении имеет временный характер.

**Ручей без названия** – левый приток р. Нетельма, впадает в 26 км от устья. Длина ручья около 6,2 км. Проектируемая трасса пересекает ручей в верхнем течении.

**Река Малая Икчаль** – согласно Гидрологической изученности, река без названия – левый приток р. Нетельма, впадает в нее в 24 км от устья. Длина 12 км.

Имеет 2 притока общей длиной 3 км [4]. Проектируемый коллектор газосборный от площадки куста газовых скважин № 507 пересекает реку в среднем течении.

**Ручей без названия** – правый приток р. Нетельма, впадает в 22 км от устья. Длина ручья около 1,5 км. В верхнем течении имеет временный характер.

**Ручей Тыктит** – согласно Гидрологической изученности, ручей без названия – левый приток р. Чикан, впадает в нее на 118 км от устья. Длина водотока 13 км [4]. Проектируемые объекты – подъездная автодорога категории IV-в к площадке № 428, межплощадочная воздушная линия электропередачи ВЛ 10 кВ к площадке куста газовых скважин № 428, коллектор газосборный от площадки куста газовых скважин № 428 – пересекают ручей в верхнем течении.

**Река Орлинга** – согласно Гидрологической изученности, *река Орленга* – приток реки Лена, впадает в нее справа на 3622 км от устья. Длина реки составляет 145 км. Площадь водосбора 5670 км<sup>2</sup>. Наиболее крупные притоки – Марехта (30 км), Буруна (25 км), Нюча (36 км), Сухая (25 км), Кислая (52 км), Бол. Ирина (25 км), Поворотная (44 км), Закобенинская Горевая (32 км). Также имеет 62 малых притока общей протяженностью 223 км [4]. Имеет преимущественно горный характер. Проектируемая трасса – межплощадочные воздушные линии электропередачи ВЭЛ 110 кВ (2 линии) «ПС «Ковыкта» – УППГ-45» – пересекает реку в верхнем течении.

**Река Нючакан** – левый приток реки Орлинга, впадает в нее на 110 км от устья. Общая длина реки составляет 26,45 км (согласно Гидрологической изученности [4] – 23 км). Межплощадочные воздушные линии электропередачи ВЭЛ 110 кВ (2 линии) «ПС «Ковыкта» – УППГ-45» пересекают реку в нижнем течении.

**Река Орлингская Нюча** – согласно Гидрологической изученности, река Нюча – правый приток р. Орленга, впадает в нее на 98 км от устья. Длина водотока 36 км. Имеет приток длиной 10 км (ручей без названия), а также 8 малых притоков общей длиной 37 км [4]. Проектируемые трассы – Коллектор газосборный от площадки куста газовых скважин № 403, межплощадочная воздушная линия электропередачи ВЛ 10 кВ к площадке куста газовых скважин № 403 (обновление) – пересекают реку в нижнем течении (около 13 км от устья)

**Ручей Замгучай** – согласно Гидрологической изученности, река без названия – левый приток р. Орлингская Нюча, впадает в нее в 23 км от устья. Длина водотока 10 км [4]. Проектируемая трасса – межплощадочные воздушные линии электропередачи ВЭЛ 110 кВ (2 линии) «ПС «Ковыкта» – УППГ-45» – пересекает ручей в среднем течении.

**Ручей без названия** – левый приток руч. Замгучай, впадает в 5,5 км от устья. Длина ручья около 5,3 км. На всем протяжении имеет временный характер. Проектируемая трасса – межплощадочные воздушные линии электропередачи ВЭЛ 110 кВ (2 линии) «ПС «Ковыкта» – УППГ-45» – пересекает ручей.

**Ручей без названия** – правый приток руч. Замгучай, впадает в 1,2 км от устья. Длина ручья около 1,7 км. Проектируемая трасса – межплощадочные воздушные

линии электропередачи ВЭЛ 110 кВ (2 линии) «ПС «Ковыкта» – УППГ-45» – пересекает ручей в верхнем течении.

**Ручей Анджен** (руч. Алексеевский) – согласно Гидрологической изученности, ручей без названия – правый приток р. Орлингская Нюча, впадает в нее на 13 км от устья. Длина водотока 14 км [4]. Проектируемые трассы – Коллектор газосборный от площадки куста газовых скважин № 403, межплощадочная воздушная линия электропередачи ВЛ 10 кВ к площадке куста газовых скважин № 403 (обновление) – пересекают ручей на приустьевом участке.

**Река Бира** (руч. Долгий) – согласно Гидрологической изученности, ручей без названия – левый приток р. Орлингская Нюча, впадает в нее на 13 км от устья. Длина водотока 13 км. Имеет 2 притока общей протяженностью 5 км [4]. Проектируемая трасса – межплощадочные воздушные линии электропередачи ВЭЛ 110 кВ (2 линии) «ПС «Ковыкта» – УППГ-45» – пересекает реку в верхнем течении.

В таблице 1 приведена гидрографическая характеристика всех водных объектов, в районе изысканий по проектируемому объекту – «Обустройство Ковыктинского газоконденсатного месторождения». Этап 13. Объекты УКПГ-45 (в том числе эксплуатационные скважины)».

Таблица 1 – Водные объекты, расположенные в районе изысканий

№ п/п	Водный объект	Гидрографическая схема
1	Р. Ханда	→ р. Киренга (л.б.) → р. Лена (пр.б.)
2	Руч. Горелый	→ р. Ханда (пр.б.) → р. Киренга (л.б.) → р. Лена (пр.б.)
3	Руч. Сололи	→ р. Ханда (пр.б.) → р. Киренга (л.б.) → р. Лена (пр.б.)
4	Руч. Левый Мечик	→ руч. Мечик (л.б.) → р. Ханда (л.б.) → р. Киренга (л.б.) → р. Лена (пр.б.)
5	Ручей б/н	→ руч. Лев. Мечик (пр.б.) → руч. Мечик (л.б.) → р. Ханда (л.б.) → р. Киренга (л.б.) → р. Лена (пр.б.)
6	Ручей б/н	→ руч. Лев. Мечик (пр.б.) → руч. Мечик (л.б.) → р. Ханда (л.б.) → р. Киренга (л.б.) → р. Лена (пр.б.)
7	Р. Чимукчин	→ р. Ханда (пр.б.) → р. Киренга (л.б.) → р. Лена (пр.б.)
8	Ручей б/н	→ р. Чимукчин (л.б.) → р. Ханда (пр.б.) → р. Киренга (л.б.) → р. Лена (пр.б.)
9	Ручей б/н	→ р. Чимукчин (л.б.) → р. Ханда (пр.б.) → р. Киренга (л.б.) → р. Лена (пр.б.)
10	Руч. Поворотный	→ р. Чимукчин (пр.б.) → р. Ханда (пр.б.) → р. Киренга (л.б.) → р. Лена (пр.б.)
11	Ручей б/н	→ р. Чимукчин (л.б.) → р. Ханда (пр.б.) → р. Киренга (л.б.) → р. Лена (пр.б.)
12	Ручей б/н	→ р. Чимукчин (пр.б.) → р. Ханда (пр.б.) → р. Киренга (л.б.) → р. Лена (пр.б.)
13	Р. Правый Коняк (руч. Коняка)	→ р. Чимукчин (пр.б.) → р. Ханда (пр.б.) → р. Киренга (л.б.) → р. Лена (пр.б.)

№ п/п	Водный объект	Гидрографическая схема
14	Р. Левый Коняк	→ р. Правый Коняк (р. Коняка) (л.б.) → р. Чимукчин (пр.б.) → р. Ханда (пр.б.) → р. Киренга (л.б.) → р. Лена (пр.б.)
15	Руч. Чака	→ р. Ханда (л.б.) → р. Киренга (л.б.) → р. Лена (пр.б.)
16	Ручей б/н	→ р. Ханда (пр.б.) → р. Киренга (л.б.) → р. Лена (пр.б.)
17	Руч. Тыгдылан	→ р. Чендока (л.б.) → р. Ханда (пр.б.) → р. Киренга (л.б.) → р. Лена (пр.б.)
18	Р. Бол. Делинья (Бол. Джилинья)	→ р. Ханда (л.б.) → р. Киренга (л.б.) → р. Лена (пр.б.)
19	Р. Нетельма	→ р. Ханда (л.б.) → р. Киренга (л.б.) → р. Лена (пр.б.)
20	Ручей б/н	→ р. Киняуль (л.б.) → р. Нетельма (пр.б.) → р. Ханда (л.б.) → р. Киренга (л.б.) → р. Лена (пр.б.)
21	Ручей б/н	→ р. Нетельма (л.б.) → р. Ханда (л.б.) → р. Киренга (л.б.) → р. Лена (пр.б.)
22	Руч. Бол. Икчалъ	→ р. Нетельма (л.б.) → р. Ханда (л.б.) → р. Киренга (л.б.) → р. Лена (пр.б.)
23	Ручей б/н	→ ручей б/н (пр.б.) → р. Нетельма (л.б.) → р. Ханда (л.б.) → р. Киренга (л.б.) → р. Лена (пр.б.)
24	Ручей б/н	→ р. Нетельма (л.б.) → р. Ханда (л.б.) → р. Киренга (л.б.) → р. Лена (пр.б.)
25	Р. Малая Икчалъ (река без названия)	→ р. Нетельма (л.б.) → р. Ханда (л.б.) → р. Киренга (л.б.) → р. Лена (пр.б.)
26	Ручей б/н	→ р. Нетельма (пр.б.) → р. Ханда (л.б.) → р. Киренга (л.б.) → р. Лена (пр.б.)
27	Руч. Тыктит	→ р. Чикан (л.б.) → р. Тутура (пр.б.) → р. Лена (пр.б.)
28	Р. Орлинга (Орленга)	→ р. Лена (пр.б.)
29	Р. Ньючакан	→ р. Орленга (л.б.) → р. Лена (пр.б.)
30	Р. Орлингская Ньюча (Нюча)	→ р. Орленга (пр.б.) → р. Лена (пр.б.)
31	Р. Замгучай (река без названия)	→ р. Орлингская Ньюча (Нюча) (л.б.) → р. Орленга (л.б.) → р. Лена (пр.б.)
32	Ручей б/н	→ р. Замгучай (л.б.) → р. Орлингская Ньюча (Нюча) (л.б.) → р. Орленга (л.б.) → р. Лена (пр.б.)
33	Ручей б/н	→ р. Замгучай (пр.б.) → р. Орлингская Ньюча (Нюча) (л.б.) → р. Орленга (л.б.) → р. Лена (пр.б.)
34	Руч. Анджен (ручей без названия)	→ р. Орлингская Ньюча (Нюча) (л.б.) → р. Орленга (л.б.) → р. Лена (пр.б.)
35	Р. Бира (ручей без названия)	→ р. Орлингская Ньюча (Нюча) (л.б.) → р. Орленга (л.б.) → р. Лена (пр.б.)

*Ширина водоохранной зоны водотоков, расположенных в районе изысканий по проектируемым объектам, установлена согласно ст. 65 Водного кодекса Российской Федерации от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ и отражена в разделе 5 (Таблица 3).*

## 2 РЫБОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАТРАГИВАЕМЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ

Рыбохозяйственная характеристика водотоков основана на фондовых данных Байкальского филиала ФГБНУ «Госрыбцентр», ОАО «Востсибрыбцентр», а также данных литературных источников [5-25].

В рыбохозяйственном отношении Верхняя Лена и ее притоки слабо изучены. Для тех водотоков, на которых не проводилось рыбохозяйственных исследований, рыбохозяйственная характеристика приведена по водотокам-аналогам.

Видовое разнообразие ихтиофауны рек зависит от их размера и гидрологических характеристик, определяющих разнообразие биотопов. Состав ихтиофауны в целом определяется степенью связи с «материнским» водоемом, дающей возможность проникновения в устьевые участки притоков обитающих в нем видов рыб. Так, в основном русле нижнего течения крупных притоков и на приустьевых участках всех притоков встречаются виды рыб, обитающие в «материнских», нижележащих водоемах.

Следовательно, подбор водотоков-аналогов произведен с учетом географического расположения водотоков, их бассейновой принадлежности и положения в речной системе, а также гидрологических характеристик.

В качестве водотоков-аналогов приняты водотоки бассейна Верхней Лены со сходными гидрологическими характеристиками, на которых ранее проводились комплексные рыбохозяйственные исследования. Натурные исследования, выполненные сотрудниками ОАО «Востсибрыбцентр» и Байкальского филиала ФГБНУ «Госрыбцентр» на водотоках бассейна Верхней Лены (Бол. Тира, Кута, Куленга, Тутура, Киренга, Чона и их притоки), при сопоставлении с литературными данными, позволяют судить о видовом составе ихтиофауны, закономерностях распределения рыб и рыбопродуктивности водотоков.

Ихтиофауна бассейна верхнего течения р. Лена включает 24 таксона (таблица 2), относящихся к 21 роду, 12 семействам, 8 отрядам и 2 классам. В рядах ранжирования отрядов лидерами являются Cypriniformes (3 семейства, 8 родов и 9 видов) и Salmoniformes (3 семейства, 6 родов, 7 видов). Они и определяют её облик, составляя 50 % по числу семейств, 66,7 % - по числу родов и видов [5]. К промысловым относятся 13 видов.

Таблица 2 - Видовой состав ихтиофауны бассейна Верхней Лены

Семейства; виды, подвиды	Типы водотоков		
	Равнинный	Предгорный	Горный
<b>Семейство миноговые – Petromyzonidae</b>			
1. Сибирская минога – <i>Letenteron kessleri</i> (Anikin)	+	+	+
<b>Семейство осетровые – Acipenseridae</b>			
2. Сибирский осетр – <i>Asipenser baerii</i> (Brandt)	±	±	–
<b>Семейство лососевые – Salmonidae</b>			
3. Таймень – <i>Hucho taimen</i> (Pallas)	–	+	+
4. Ленок – <i>Brachymystax lenok</i> (Pallas)	–	+	+

<b>Семейство сиговые – Coregonidae</b>			
4. Сибирский сиг (пыжьян) – <i>Coregonus lavaretus pidschian</i> (Gmelin)	+	+	–
6. Валек – <i>Prosopium cylindraceum</i> (Pallas et Pennant)	+	+	–
7. Тугун – <i>Coregonus tugun</i> (Pallas)	+	+	–
<b>Семейство хариусовые – Thymallidae</b>			
8. Восточно-сибирский хариус – <i>Thymallus arcticus</i> (Pallas)	–	+	+
<b>Семейство щуковые – Esocidae</b>			
9. Щука – <i>Esox lucius</i> (L.)	+	+	–
<b>Семейство карповые – Cyprinidae</b>			
10. Плотва сибирская – <i>Rutilus rutilus lacustris</i> (Pallas)	+	±	–
11. Елец сибирский – <i>Leuciscus leuciscus baicalensis</i> (Dybowski)	+	+	–
12. Серебряный карась – <i>Carassius auratus gibelio</i> (Bloch)	+	+	–
13. Ленский пескарь – <i>Gobio soldatovi tundysicus</i> (Borisov)	+	+	–
14. Гольян обыкновенный – <i>Phoxinus phoxinus</i> (L.)	+	+	+
15. Гольян амурский (Лаговского) – <i>Phoxinus lagowskii</i> (Dybowski)	+	+	+
16. Гольян озерный – <i>Phoxinus percnurus</i> (Pallas)	+	+	–
17. Гольян Чекановского – <i>Phoxinus czekanowskii</i> (Dybowski)	±	±	–
<b>Семейство окуневые – Percidae</b>			
18. Окунь – <i>Perca fluviatilis</i> (L.)	+	+	–
19. Ерш – <i>Acerina cernua</i> (L.)	+	+	–
<b>Семейство налимовые – Lotidae</b>			
20. Налим – <i>Lota lota</i> (L.)	+	+	+
<b>Семейство балиторы – Balitoridae</b>			
21. Сибирский голец-усач – <i>Barbatula toni</i> (Dybowski)	–	+	+
<b>Семейство вьюновые – Cobitidae</b>			
22. Сибирская щиповка – <i>Cobitis taenia sibirica</i> (Gladkov)	+	+	–
<b>Семейство керчаковые – Cottidae</b>			
23. Сибирский подкаменщик – <i>Cottus sibiricus</i> (Kessler)	±	±	±
24. Пестроногий подкаменщик – <i>Cottus poecilopus</i> (Heckel)	±	+	+
<b>Всего видов (семейств):</b>	<b>20 (10)</b>	<b>24 (12)</b>	<b>10 (8)</b>
<b>По всему бассейну видов (семейств):</b>	<b>24 (12)</b>		

Примечание: + - вид обычен; ± - вид редок; – - вид отсутствует.

В верхнем течении р. Лена обитают и размножаются такие ценные виды рыб, как осетр, таймень, сиг. Наиболее часто на верхнем участке Лены встречаются елец, хариус, плотва, окунь и щука, реже – сиг, ленок, таймень. Осетр встречается чрезвычайно редко и не поднимается выше г. Усть-Кут [5, 22].

Наиболее богатыми в видовом отношении в бассейне Верхней Лены являются водотоки предгорного типа, в которых обитают 24 вида из 12 семейств. Здесь встречаются виды, обычные для равнинных водотоков, реже для горных. Предгорный ихтиоценоз приурочен к участкам среднего течения Верхней Лены и



нижнего течения крупных притоков. Водотоки равнинного типа немного беднее, их населяют 20 видов из 10 семейств. Наименьшее число видов – 10 (из 8 семейств) обитает в горных водотоках, являющихся средой обитания ценных видов [6-11].

В целом, структура ихтиоценозов горных притоков бассейна Верхней Лены характеризуется доминированием двух промысловых видов – хариуса и ленка и одного непромыслового – голяна Лаговского. В то же время равнинные и предгорные водотоки исследованного бассейна отличаются наличием нескольких видов сиговых, нехарактерных для других бассейнов региона, а также обитанием сибирской миноги.

Все обитающие здесь виды относятся в основном к фаунистическим комплексам Палеарктики: бореальному предгорному, бореальному равнинному и арктическому пресноводному.

Виды бореального предгорного комплекса (ленок, таймень, хариус, обыкновенный и амурский голяны, сибирский голец, сибирский и пестроногий подкаменщики и др.) приспособлены к жизни в реках с быстрым течением, прозрачной водой, богато насыщенной кислородом, с каменистым дном.

Бореальный равнинный комплекс представлен щукой, окунем, ершом, серебряным карасем, голянами Чекановского и озерным, сибирской щиповкой. Рыбы этого комплекса выдерживают довольно значительные колебания количества растворенного в воде кислорода.

Арктический пресноводный комплекс в бассейне Верхней Лены представлен сиговыми и налимом. К древнему верхнетретичному комплексу относятся сибирский осетр и сибирская минога.

В верховьях реки Лены и в большинстве притоков, а также на верхних участках всех притоков функционирует ихтиоценоз горного типа. Предгорный ихтиоценоз характерен лишь для среднего и нижнего течения основного русла и приустьевых участков крупных притоков. Равнинный ихтиоценоз функционирует в реке Лене и на нижних участках ее крупных притоков [6-17].

Видовой состав ихтиофауны крупных притоков реки Лена сходен с ихтиофауной основного русла.

#### Бассейн р. Киренга

**Река Ханда** – самый крупный из водотоков в районе изысканий. В среднем и нижнем течении, где велись наблюдения в 2006 и 1996 гг. [7, 8], река имеет предгорный характер, ближе к месту впадения в Киренгу – равнинный.

В бассейне р. Ханды в контрольных уловах отмечено 14 видов рыб, относящихся к 10 семействам: таймень, ленок, сиг-пыжьян, хариус, щука, елец, окунь, налим, амурский и обыкновенный голяны, сибирский голец, щиповка и пестроногий подкаменщик. По данным рыболовов-любителей отмечаются также валеки и тугун.

Из промысловых рыб наиболее часто встречались хариус, налим, ленок и елец. Хариус и елец распространены на всем протяжении реки и являются

массовыми видами, составляя основу уловов как по численности, так и по биомассе. Многочисленным видом на всем протяжении реки является сиг. Щука также распространена здесь повсеместно, от верховьев до впадения в р. Киренгу. Среди непромысловых видов доминировали обыкновенный (речной) и амурский гольяны, пестроногий подкаменщик, сибирский голец [8].

На участке пересечения, относящемся к нижнему течению реки, обитают все вышеперечисленные виды рыб. Нерестилища реофильных видов приурочены к верхнему течению реки и ее притокам, фитофильные виды предпочитают в качестве нерестилищ участки нижнего течения с низкими скоростями и развитой растительностью. Нерест ельца, сига приурочен к основному руслу. Сведений о наличии нерестилищ сига на участках пересечения не имеется. Сведения о наличии зимовальных ям на данных участках реки отсутствуют. Рассматриваемый участок реки является местом миграции рыб (нерестовых, нагульных, зимовальных, покатной миграции молоди).

В реках протяженностью до 50 км (р. Нетельма) обитают хариус, ленок, щука, елец, окунь, налим, из малоценных и непромысловых – гольяны обыкновенный и Лаговского, ерш, сибирский голец, щиповка, пестроногий подкаменщик. Возможно единичное обитание тайменя. В реках **Чимукчин, Правый Коняк** состав ихтиофауны практически такой же, отсутствует таймень. Фитофильные виды рыб обитают в основном на нижних участках рек, имеющих небольшие скорости течения. В реках **Тыгдылан, Бол. Икчаль, Бол. Делинья, Левый Коняк, Мал. Икчаль** и **Сололи** из промысловых видов обитает лишь хариус.

На участке пересечения р. Нетельма, относящемся к среднему течению, обитают все виды рыб, характерные для данного водотока. На участках с медленным течением и заливаемой поймой нерестятся рыбы фитофильной группы, на перекатах – елец. Хариус, ленок и налим поднимаются на нерест выше по течению и в притоки. На участках верхнего течения обитают реофильные виды рыб. На рассматриваемых участках происходит нагул местных видов рыб и их миграции. Сведений о наличии зимовальных ям на участках пересечения не имеется. Основная часть рыб скатывается на зимовку в нижележащий водоток (р. Ханда).

Аналогичное распределение рыб характерно и для р. Чимукчин и р. Правый Коняк.

Хариус в реках **Тыгдылан, Бол. Икчаль, Бол. Делинья, Левый Коняк, Мал. Икчаль** и **Сололи** поднимается практически до самых верховий. В водотоках происходит нагул разновозрастных особей, возможен нерест хариуса. На всем протяжении происходит нерест и нагул непромысловых видов рыб. На участках верхнего течения, где водотоки имеют временный характер, возможно только кратковременное пребывание мелких малоценных и непромысловых видов – обыкновенного гольяна, пестроногого подкаменщика и сибирского гольца. На зимовку рыбы скатываются в более крупные водотоки на непромерзающие участки.

Ихтиофауна малых водотоков предгорного типа протяженностью до 10 км, к которым относятся *руч. Горелый*, *руч. Поворотный*, *руч. Чака* и рассматриваемые *ручьи без названия*, представлена обычно гольяном, пестроногим подкаменщиком и сибирским гольцом. При благоприятных гидрологических условиях в некоторые водотоки возможен заход хариуса для нагула и нереста [6-16].

В *руч. Горелый* и ручьях б/н, имеющих характер временных водотоков, обитание рыб маловероятно. В остальных ручьях обитание рыб возможно на нижних и приустьевых участках и носит сезонный характер.

#### Бассейн р. Тутура

В бассейне р. Тутура, к которому относится р. Чикан, обитает 16 видов рыб. По данным исследований 1996 и 2007 гг., в реках Тутура и Чикан отмечены следующие виды рыб: таймень, ленок, сиг-пыжьян, хариус, щука, елец, окунь, налим, из непромысловых – минога, амурский и обыкновенный гольяны, ерш, сибирский голец, щиповка и пестроногий подкаменщик. Ленский пескарь обитает в бассейне р. Тутура, но в р. Чикан отмечен не был [7, 8].

В притоках р. Чикан протяженностью до 50 км обитают хариус, ленок, налим, елец. В *руч. Тыктит* из перечисленных видов возможно обитание хариуса. Из малоценных и непромысловых обычны пескарь, щиповка, сибирский голец, пестроногий подкаменщик, гольян. На участке пересечения, относящемся к верхнему течению ручья, обитают непромысловые виды рыб. Здесь возможен их нагул и нерест. На зимовку рыбы скатываются в р. Чикан.

#### Бассейн р. Орленга

Основу ихтиофауны *р. Орленга* составляют представители ценных промысловых видов рыб: таймень, ленок, хариус, широко распространены елец и налим. В нижнем и среднем течении происходит нерест и нагул сиговых видов: сиг-пыжьян, валец, тугун. На участках с небольшим течением происходит нерест и нагул фитофильных видов рыб (окунь, плотва, щука), в озеровидных расширениях встречается карась. На всем течении происходит нерест и нагул хариуса, тайменя, ленка, налима.

В настоящее время промысел не ведется, развито любительское рыболовство. В 80-х в р. Орленга производился промышленный лов хариуса.

Ихтиологическая съемка р. Орленга проводилась в 2006 г. [8, 10]. На всем протяжении река имеет преимущественно горный характер, что обусловило видовой состав и характер распределения ихтиофауны. На всех участках реки доминирующим видом является хариус, составляющий основу уловов. Район, где отбирались пробы бентоса и делались сетепостановки, является нерестилищем этого вида. Также повсюду, но в незначительном количестве, отмечался ленок. В уловах он был представлен неполовозрелыми особями. В среднем и нижнем течении Орленги до устья р. Кислая встречался валец, в уловах представленный нагульными особями. Сиг в р. Орленга встречается в нижнем и среднем течении

реки. Тугун в контрольных уловах отсутствовал, но местным населением отлавливается в небольших количествах. Таймень является редким видом. Щука и елец встречались в приустьевых участках реки (не выше 2 км от устья). Из малоценных и непромысловых обычны голяны и сибирский голец.

Рассматриваемый участок приурочен к верхнему течению реки, где обитают реофильные виды рыб. Здесь происходит их нагул и нерест, на зимовку рыбы скатываются на нижележащие участки.

В реках бассейна р. Орленга протяженностью до 50 км, к которым относятся *р. Орлингская Нюча*, *р. Нючакан*, обитают хариус, ленок, налим, елец. Из непромысловых обычны пескарь, щиповка, сибирский голец, пестроногий подкаменщик, голяны.

Участки пересечения относятся к нижнему течению водотоков, где обитают все вышеперечисленные виды. На рассматриваемых участках происходят миграции, нагул и нерест рыб, обитающих в данных водотоках. Наличие зимовальных ям маловероятно, рыбы скатываются на зимовку в более крупные водотоки.

Ихтиофауна *руч. Анджен*, *р. Бира* и *р. Замгучай*, по аналогии с исследованными притоками р. Лена протяженностью до 20 км, представлена хариусом, голянном, пестроногим подкаменщиком и сибирским гольцом.

Ихтиофауна малых водотоков предгорного типа протяженностью до 10 км, к которым относятся рассматриваемые *ручьи без названия*, представлена обыкновенным голянном, пестроногим подкаменщиком и сибирским гольцом [6-14].

Сезонная динамика функционирования ихтиоценозов в рассматриваемых водотоках заключается в следующем.

На верхние участки крупных водотоков и практически во все притоки в весенний период (апрель-май) поднимаются с мест зимовки для нереста хариус и ленок, в крупные - также таймень. Летом здесь происходят нагул молоди и разновозрастных особей этих видов и нагульные миграции части популяций тайменя и ленка вниз по течению, к устьевым участкам притоков. Осенью – скат на места зимовки в основное русло крупных водотоков (р. Лена, р. Киренга, р. Ханда).

На участках водотоков с низкими скоростями течения в весенний период (до середины июня) происходит нерест ельца, плотвы, щуки и других весенненерестующих видов рыб. Осенью – зимовальные миграции всех видов рыб с мест нагула на непромерзающие участки крупных рек, нерест сига. Зимой на непромерзающих участках происходит нерест налима.

В более крупных водотоках (р. Ханда, р. Орленга) те или иные этапы жизненного цикла рыб протекают круглый год.

В реках происходит нагул местных видов рыб. На мелководных участках основного русла преимущественно нагуливается молодь различных видов, на глубоких плёсах в основном держатся крупные хищники – таймень, щука, реже

окунь, ленок и сиг. На верхних участках водотоков нагуливаются реофильные виды рыб.

Нерестовые миграции в притоки отмечаются у лососевидных рыб и налима. Мелкие карповые (гольяны, елец) совершают аналогичные перемещения вслед за ними в поисках лёгкой пищи. Фитофильные виды рыб используют в качестве нерестового субстрата залитую растительность на пойме. Большинство других видов нерестятся в тех же местах, где проходит нагул. Сиговые в летний период предпочитают смещаться из основного русла в придаточную систему, крупные курьи и медленно текущие протоки, а к концу лета перемещаются в притоки.

Важное рыбохозяйственное значение имеет заливаемая пойма водотоков, где происходит нерест и нагул видов рыб фитофильной группы. Поскольку специальных исследований заливаемой поймы пересекаемых водотоков не проводилось, для расчетов принята рыбопродуктивность пойменных участков водотоков-аналогов. Средняя величина рыбопродуктивности поймы для крупных водотоков (р. Ханда, р. Орленга), принятая по сумме продукции фитофильных видов рыб, составляет 10,56 кг/га [7]. Рыбопродуктивность поймы водотоков-аналогов рек длиной до 100 км – 6,21 кг/га, малых водотоков – 4 кг/га [12].

Сведений о наличии зимовальных ям на рассматриваемых участках рек Ханда, Орленга, Нетельма не имеется. В других рассматриваемых водотоках рыбы скатываются на зимовку в нижележащие крупные водотоки.

### 3 БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ИХТИОФАУНЫ

#### *Виды рыб с особым статусом охраны*

В перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения рыб, встречающихся в некоторых затрагиваемых проектируемыми объектами водных объектах, и включенных в Красную книгу Иркутской области [18], входят таймень, ленок, тугун и валец.

#### **Обыкновенный таймень *Hucho taimen* (Pallas)**

Биотопами тайменя являются глубокие плесы и ямы предгорных и равнинных участков рек с чистой водой и каменисто-галечными грунтами. Особи в речных популяциях становятся половозрелыми в 6-7 годовалом возрасте. Плодовитость колеблется от 15 до 30 тыс. икринок. Нерест происходит в конце мая – начале июня. Личинки и сеголетки тайменя отличаются от молоди других лососевидных рыб более крупными размерами при переходе к активному образу жизни и ярко выраженными крестообразными пятнами по бокам тела.

В водоемах верхнего течения р. Лена характеризуется низкими показателями роста. К 5-летнему возрасту рыбы здесь достигают средней длины 450 мм и массы 780 г, к 10-летнему – 770 мм и 4600 г. В бассейне р. Лена основу рациона составляют елец, сибирский голец, речной голянь, тугун, пестроногий и сибирский подкаменщик.

В последние десятилетия отмечено резкое снижение численности популяций из верхнего течения р. Ангара. Более благополучная ситуация в бассейне верхнего течения р. Лена.

Вид отнесен к 1 категории (вид, находящийся под угрозой исчезновения) [18].

#### **Ленок *Brachymystax lenok* (Pallas)**

Данный вид включает две формы – острорылую и тупорылую. Тупорылая форма ленка Иркутской области представлена реликтовыми популяциями с естественно низкими показателями численности.

Обитает в реках и озерах, по рекам поднимается до самых верховий. Характерными местами обитания ленка являются предгорные и горные участки средних и крупных рек с каменисто-галечными грунтами и скоростью течения от 0,5 до 1,5-2 м/с. Летом широко расселяется по малым и большим горным рекам и озерам, придерживаясь в реках перекатов и порогов, а в озерах – истоков рек и устьев притоков.

Спектр питания очень широк: практически все организмы зообентоса (личинки поденок, ручейников, веснянок, хирономид, мошки, водяные клещи, моллюски и др.), рыбы, попадающие в воду грызуны и наземные насекомые. Молодь (сеголетки) питается в основном зоопланктоном.

Размеры ленка сильно колеблются в зависимости от района обитания. Обычно ленок имеет размеры 25-40 см и массу 150-700 г. Максимальные размеры достигают 67 см при массе в 8 кг и возрасте в 14 лет.

Нерестится в середине мая на глубине 20-50 см. Некоторые популяции поднимаются на нерест в горные притоки. Нерестилища располагаются на участках рек с быстрым течением и богатых перекатами. Икру зарывает в грунт, делая бугры из мелкой гальки. Средняя плодовитость 5-6 тыс. икринок. Эмбриональное развитие продолжается от 15 до 45-49 дней в зависимости от температуры воды.

Является объектом любительского лова [19].

В бассейне верхнего течения р. Лены ленок встречается по всему основному руслу и в крупных притоках. На нерест передвигается до самых верховий, включая притоки второго и третьего порядка. Летом широко расселяется по малым горным рекам, придерживаясь перекатов и порогов. Зимой собирается в наиболее глубоких непромерзаемых местах с хорошим кислородным режимом.

По разнообразию потребляемых организмов ленка можно отнести к эврифагам. Наибольшая часть его рациона состоит из различных беспозвоночных. Доминирующую роль среди кормовых организмов играют личинки ручейников, веснянок, подёнок, вислокрылок, стрекоз, клопов и жуков. Доля рыбной пищи (подкаменщиков, голянов, щиповки) около 10 %. Остальную часть рациона занимают личинки хирономид и другие организмы зообентоса, изредка – мелкие млекопитающие (бурозубки, полёвки, экономки).

Масса тела у наиболее крупных особей около 2800 г (15+ лет). Наиболее интенсивный рост отмечается в возрастных группах от 7+ до 10+ лет, входящих в половозрелую часть стада, особи которой ведут хищный образ жизни [20].

Ленок, обитающий в верховьях Лены и ее притоках, становится половозрелым в возрасте 5-6 лет при длине 30-35 см и массе 400-500 г. [21]. Плодовитость самок достигает примерно 2240-8300 икринок. Начало нерестового хода в бассейне Лены приурочено к 2-3 декадам мая, нерест – к первым числам июня при температуре воды 5-7 градусов. Нерестилища располагаются на участках реки с быстрым течением и наличием перекатов.

Зимует ленок в устьевой части крупных притоков или в р. Лена, в апреле - мае для нереста и нагула он поднимается в верховья притоков.

В последние десятилетия отмечено резкое снижение численности большинства популяций вида в водоемах Иркутской области. Вид отнесен ко 2-й категории (сокращающийся в численности вид).

### **Тугун *Coregonus tugun* (Pallas)**

Озерно-речная рыба, предпочитает тихие речные участки с развитой водной растительностью, часто встречается на стремнине. Среди сиговых является самым теплолюбивым видом, на откорм уходит в мелкие и хорошо прогреваемые участки водоема. Питается в основном зоопланктоном, насекомыми и поедает икру рыб.

Максимальный возраст 7+, длина до 20 см, масса – до 80 г. Продолжительность жизни – не более 6 лет.

Созревает в возрасте 1+ и 2+. Плодовитость 630-10570 икринок. Нерест ежегодный, проходит в горных речках на каменисто-галечном или песчаном грунте

с конца сентября по октябрь. Длина вылупившихся личинок – 6,3-8,8 мм. Мальковый этап наступает при достижении длины 26-30 мм.

Является предметом промысла в реках, где достигает высокой численности. Однако во многих реках его численность падает [19]. Промысловых скоплений тугун не образует, собираясь в стаи лишь перед нерестом. Из-за небольших размеров, рыбы практически не изымаются сетями. Браконьерский лов возможен в период нерестового хода тугуна в притоки.

В верхнем течении р. Лена обитает как в реках, так и в озерах.

Основу стада тугуна здесь составляют особи от 1+ до 2+ лет. Рост рыб в различных водоемах верхнего течения неодинаков, что связано с различной обеспеченностью кормовыми организмами.

Созревание в бассейне верхнего течения р. Лена происходит обычно на третьем году жизни. Абсолютная плодовитость рыб в реках составляет 634-1960 икринок [22].

В притоках верхнего течения р. Лена численность тугуна высока [18].

Тугун занесен в Красную Книгу Иркутской области как вид, сокращающийся в численности (категория 2), однако охраняются популяции тугуна р. Ангары [18].

#### **Обыкновенный валец *Prosopium cylindraceum* (Pennant)**

Населяет преимущественно верхние участки рек с каменистыми и песчаными грунтами. Предельный возраст 10-15 лет. Обычная длина 20-40 см. Половая зрелость наступает в возрасте 5-6 лет при достижении длины 27-30 см. Плодовитость колеблется от 4300 до 12700 икринок. Икра оранжевого цвета, самая крупная среди сиговых, ее диаметр 2,4-2,9 мм в период нереста, а после нескольких часов пребывания в воде достигает 3,3-4,6 мм. Инкубация икры длится до апреля. Молодь концентрируется по прибрежным мелководьям. Имеет довольно широкий спектр питания: от воздушных насекомых и зоопланктона до организмов бентоса. Основная пища взрослых рыб – донные беспозвоночные, чаще личинки хирономид, ручейников, поденок, иногда ракообразные и молодь рыб [18].

В пределах Иркутской области валец населяет Лену и ее притоки, в которых является краеарейным и потому относительно немногочисленным видом. Заселяет преимущественно горные водотоки или горные участки рек с каменистым и песчано-галечным дном. Больших скоплений не образует.

В бассейне верхнего течения р. Лена в трехлетнем возрасте длина рыб составляет 220 мм, масса – 71 г, в восьмилетнем – 390 мм и 692 г. Половой зрелости достигает в 5-6 лет при длине тела 28-35 см и массе 300-450 г. Нерест наблюдается с середины сентября до конца первой декады октября, в верхних участках рек на каменисто-галечных, галечно-песчаных и песчаных грунтах. Отнерестившиеся рыбы скатываются с нерестилищ сразу после нереста. Плодовитость – 3,9-10,8 тыс. икринок. Основу питания валька составляют донные организмы: личинки хирономид, веснянок, поденок, мошек, ручейников, воздушно-наземные насекомые.

Ранее обычный для водотоков бассейна верхнего течения р. Лена, в последние



десятилетия валеж резко снизил численность в большинстве водоемов. Охраняются популяции бассейна р. Витим.

Категория 2 (сокращающийся в численности вид) [18].

Главная угроза популяциям видов рыб, занесенных в Красную книгу Иркутской области – неконтролируемый любительский лов, интенсивность которого возрастает по мере освоения территории и развития транспортной сети. Другая важная причина ухудшения состояния - уменьшение лесистости территории и, как следствие снижение водности и стока рек.

Численность этих ценных видов и ареал их распространения сокращается также в результате загрязнения водоемов стоками промышленности и сельского хозяйства.

Ниже приводится **биологическая характеристика** некоторых других **представителей ихтиофауны** водных объектов в районе изысканий.

### **Хариус сибирский *Thymallus arcticus* (Pallas)**

Встречается практически повсеместно в прохладных быстротекущих ручьях и малых реках с чистой, богато насыщенной кислородом водой. В водотоках горного типа является доминирующим по численности видом. В летнее время обитает в горных реках и озерах. На зимовку спускается в более глубокие места. Весной молодь и производители мигрируют в верховья для нагула и размножения.

Типичный эврифаг. Спектр питания представлен беспозвоночными и водной растительностью. Молодь питается мелкими формами беспозвоночных, с возрастом спектр питания расширяется: до 70 % составляют личинки ручейников, моллюски, воздушные насекомые, хирономиды, икра сига.

Половой зрелости достигают в 3-4 года. Нерестовый ход начинается в конце апреля-мае. Нерестилища располагаются в горных реках с быстрым течением. Нерест происходит в мае-июне при температуре 6-12 °С на отмелях с каменисто-галечным грунтом. Эмбриональное развитие продолжается 10-14 суток (в зависимости от температуры воды).

Имеет местное промысловое значение. Объект спортивного рыболовства [19].

Систематика хариусовых рыб является проблематичной областью, таксономический статус отдельных видов и подвидов неоднократно пересматривался. В составе сибирского хариуса указано 8 подвидов.

В бассейне верхнего течения р. Лена обитает восточносибирский подвид сибирского хариуса – *Thymallus arcticus Pallasii*, который здесь является самым многочисленным промысловым видом. По другим данным [22] в бассейне р. Лена обитает 2 формы хариуса - нижнеленская и верхнеленская. Одна из них населяет дельту и верховья некоторых правых притоков, а вторая - обитает на большей части реки. Верхнеленскую форму сибирского хариуса предлагается рассматривать в ранге вида.

Максимальная масса тела восточносибирского хариуса в бассейне верхнего течения р. Лена достигает 383 г, промысловая длина – 320 мм.

В верховьях р. Лена возраст наступления половой зрелости хариуса характеризуется большой изменчивостью. Отдельные особи созревают в трёхлетнем возрасте. Массовое созревание у самок хариуса р. Лены начинается в возрасте 4+ с размерной группы 185-194, у самцов – 195–204 мм. Абсолютное созревание отмечается у рыб, достигших промысловой длины более 205 мм. Индивидуальная плодовитость у хариуса р. Лены колеблется в пределах 785–4551 икринок (средняя – 2080) [20].

В реках бассейна реки Лена происходит нагул и нерестовая миграция. Весной, после распаления льда, хариус поднимается в верховья горных и предгорных притоков на нерест. Икра откладывается на мелководных участках с быстрым течением и галечными грунтами. Нерест происходит в основном в мае.

В отношении выбора для потребления пищевых организмов хариус является очень пластичной рыбой. Большое место в его рационе, по частоте встречаемости, в верховьях р. Лена занимают личинки двукрылых, а также личинки веснянок, подёнок, вислокрылок и других беспозвоночных (личинки жуков, наземных насекомых – двукрылых муравьёв, различных гусениц, пауков и т.д.) [20].

#### **Налим *Lota lota* (Linnaeus)**

Широко распространенный вид. В России повсеместно в водоемах арктической и умеренной зон, в бассейнах Балтийского, Белого, Черного и Каспийского морей и в бассейнах всех сибирских рек от Оби до Анадыря на всем их протяжении.

Налим – холодолюбивая рыба, нерестится и нагуливается в холодное время года. Он предпочитает холодные и чистые водоемы с каменистым иловатым дном и ключевой водой. Налим – очень хороший индикатор чистоты воды. Леом при температуре воды выше 10-15 °С он становится вялым и прячется в норы, ямы, под коряги под обрывистыми берегами, впадая в состояние оцепенения, очень мало питается. С наступлением осени и понижением температуры он начинает активно передвигаться в водоеме и интенсивно откармливается перед нерестом.

Налим – хищник с обонятельной и тактильной ориентацией. Питается преимущественно ночью. В молодом возрасте питается беспозвоночными: в первый месяц – зоопланктоном, со второго – личинками водных насекомых, гаммаридами и другими ракообразными, икрой, личинками и молодь карповых рыб. С годовалого возраста при длине 12-15 см налим начинает активно потреблять рыбную пищу наряду с бентосом и только с 3-4 лет питается исключительно рыбой. Состав пищи зависит от кормовой базы конкретного водоема.

Достигает длины 120 см и массы 24 кг, предельный возраст – 24 года.

С наступлением зимнего похолодания налим входит в мелкие реки на нерест, нерестилища располагаются в местах впадения ручьев, где есть хорошая аэрация, вода прозрачная и температура более низкая, чем в русле реки. Нерест происходит обычно сразу после ледостава, при температуре воды около 0 °С, на песчаном или

галечном грунте на глубинах 0,5-3,0 м. Абсолютная плодовитость колеблется от 50 тыс. до 5 млн икринок. Выклев происходит при температуре воды от 1,5 до 3-4 °С, что совпадает с распалением льда.

Ценная промысловая рыба, однако отмечаются повсеместное уменьшение средних размеров и снижение численности налима из-за ухудшения условий существования (загрязнение воды и перелов) [25].

В бассейне р. Лена широко распространенный в горных и предгорных водотоках, но практически везде немногочисленный вид. Основные концентрации образует на равнинных участках рек. Предпочитает места со значительными глубинами, но встречается и в довольно небольших речках и ручьях с холодной водой. Совершает значительные кормовые и нерестовые миграции.

Наступление половой зрелости у налима в бассейне Верхней Лены происходит обычно на 4-5 году жизни. Нерест происходит в основном в январе-феврале. Нерестилища располагаются на песчано-галечниковых участках рек обычно вблизи впадающих притоков. Выклюнувшиеся весной очень мелкие личинки сносятся течением в низовья рек. После того, как молодь подрастет, она совершает миграцию в противоположном направлении, поднимаясь вверх по течению реки, и распределяется по наиболее холодным и глубоким участкам.

По характеру питания налим является факультативным хищником. На ранних этапах развития молодь питается преимущественно зоопланктоном, по мере роста мальки начинают осваивать и придонные организмы. Хищничать налим начинает уже в первый год жизни. Вместе с тем иногда даже взрослые особи полностью питаются зообентосом. Основными компонентами питания налима притоков верхнего течения р. Лена являлись рыба, личинки поденок, двукрылых и ручейников [7].

### **Сибирский елец *Leuciscus leuciscus baicalensis* (Dybowski)**

Широко распространен в Сибири и является подвидом обыкновенного ельца *Leuciscus leuciscus* (L.). Рео-лимнофильный вид.

Обладает изменчивым темпом роста, зависящим от условий обитания и обеспеченности пищей. Наиболее хорошим ростом отличается елец в водоемах с хорошо развитой пойменной системой. По типу питания является эврифагом и в зависимости от наличия конкурентов может питаться пищей растительного происхождения, зоопланктоном и зообентосом.

К трехгодовалому возрасту достигает длины 160 мм и массы 60 г, к пятигодовалому – 200 мм и 150-200 г соответственно.

Половозрелым становится в трех-четырёхгодовалом возрасте. Плодовитость колеблется от 4 до 26-27 тыс. икринок. Нерест в мае-июне при температуре 4-8 °С.

Является объектом любительского рыболовства [19].

В бассейне верхнего течения р. Лены является самым массовым видом предгорных и равнинных водотоков. Держится небольшими стаями на участках с чистым песчаным или каменистым дном. Обитает как в реках со значительной скоростью течения, так и в реках с медленным течением, илистым дном, с

берегами, заросшими водной растительностью. Молодь ельца в нагульный период держится в прибрежной зоне русла реки, в период паводков часто оказывается в пойменных водоемах. Зимует елец в основном в крупных заливах, где ведет активный придонный образ жизни [7].

Редко достигает длины 20-25 см и массы 200-400 г, обычно его размеры около 15 см и масса 50-80 г. Продолжительность жизни не более 8-10 лет.

По трофической специализации – типичный эврифаг. Может питаться организмами зообентоса, зоопланктона, нитчатыми водорослями и детритом. Значительную роль в питании играют жуки, двукрылые и личинки ручейников.

В бассейне р. Лена созревает в 2-3-летнем возрасте при длине 11-14 см. Нерестится во второй половине апреля на песчаных и галечниковых грунтах, местами поросших травой, при температуре 6-8 °С. У самцов во время нереста появляются эпителиальные бугорки. Самка выметывает икру одной порцией. Плодовитость 2-17 тыс. икринок. Она откладывается на камни и гальку на перекатах. Ее диаметр около 2 мм. Икра развивается около 10 дней, длина при выклеве 6,4 мм.

#### **Плотва сибирская *Rutilus rutilus* (Pallas)**

Плотва населяет реки, озера, пруды. Предпочитает участки, заросшие растительностью. Держится на границе зарослей и открытой воды в местах с умеренным течением и теплой водой. Стайный вид.

По характеру питания – эврифаг. Взрослые особи питаются разнообразными беспозвоночными и их личинками, моллюсками, летом потребляют много нитчатых водорослей, а при обилии мальков крупная плотва питается личинками и мальками рыб.

Живет до 20 лет. Туводная форма достигает длины 35 см и массы 1,3 кг. Полупроходные формы крупнее: длина до 51 см, масса до 2 кг.

Половой зрелости плотва достигает в возрасте 3-5 лет. Размножается весной (март - май) при температуре воды 8 °С и выше. Типичный фитофил, икра приклеивается к растениям. Икрометание единовременное, нерестится большими стаями. Диаметр икринок около 1,5 мм. Плодовитость 2,5-100 тыс. икринок. Развитие икры проходит за 9-14 дней. Средняя длина личинок при выклеве 5,2-6,6 мм. Они быстро переходят на питание мелкими беспозвоночными [19].

В бассейне верхнего течения р. Лена плотва встречается повсеместно преимущественно в хорошо прогреваемых устьях притоков. Летом для нагула использует участки рек со слабым течением и незначительными глубинами, а зимой держится на глубоких участках.

По характеру питания плотва – типичный эврифаг. Основными компонентами питания плотвы являются донные беспозвоночные, в основном моллюски, и растительные остатки. Плотва всех возрастных групп в летнее время питается бокоплавами, личинками хирономид, жуков, водорослями, моллюсками.

Ежегодный прирост в длину составляет в среднем 1,5-2,0 см, в весе около 25 г. Половая зрелость наступает на 4-5 году. Икрометание в конце апреля, начале мая, и

в некоторые годы до середины мая, в зависимости от температуры воды. На нерест идет стаями, икрометание сопровождается брачными играми. Икра откладывается на прошлогоднюю растительность в тихих участках заливов при температуре воды 12-15° С. Количество икринок в зависимости от возраста самки колеблется от 5,0 до 20 тыс. шт. и более. Икра развивается 5-10 суток. Молодь питается мелкими рачками и водорослями. К августу молодь покидает мелководные заливы. В октябре вместе со взрослой плотвой мигрирует на зимовку.

### **Окунь *Perca fluviatilis* (L)**

Придерживается участков реки с замедленным течением, с развитой пойменной системой (заливы, старицы, заросшие протоки).

Мелкий окунь предпочитает для обитания неглубокие с зарослями места. В русле держится главным образом прибрежья с незначительными скоростями течения. Крупный окунь обитает на более глубоких участках рек. Половозрелым окунь становится в 3-х годовалом возрасте. Самцы созревают раньше самок на 1 год. Нерест происходит в мае и первой половине июня при температурах воды от 3 до 15°С. Соотношение полов на нерестилищах близко 1:1. Плодовитость колеблется от 12 до 30 тыс. икринок. В период нереста имеет брачный наряд и икру откладывает на затонувшие стебли растений и затопленные кустарники.

По характеру питания окунь является факультативным хищником, спектр кормовых объектов достаточно широк. Молодь питается, после рассасывания желточного мешка, циклопами, дафниями, личинками насекомых. К сентябрю сеголетки достигают 2,0-3,0 см. Пищу взрослого окуня составляют в одних водоемах личинки насекомых и ракообразные, в других он уже с годовалого возраста хищничает.

Широко распространенный вид. Является объектом промышленного и любительского рыболовства.

В бассейне р. Лена широко распространен в нижнем течении рек. Мелкий окунь предпочитает для своего обитания неглубокие места с зарослями. Он живет в р. Лена и протоках круглый год. В русле держится главным образом прибрежья с незначительными скоростями течения. Крупный окунь обитает на более глубоких участках рек.

Средняя длина в возрасте 3+ составляет 11,8 см, масса – 32,1 г, в возрасте 5+ – 15,7 см и 79 г, в 10-ти годовалом возрасте – 23,6 см и 286 г [10].

### **Щука *Esox lucius* (L)**

В реках постоянно обитает в прибрежной зарослевой зоне. Ведет исключительно хищный образ жизни. Молодь в первые месяцы жизни питается зоопланктоном, а при достижении длины 4 см переходит на питание молодью рыб, преимущественно карповых и окуневых. Взрослая рыба потребляет массовые виды – плотву, окуня и других.

Достигает 1,5 м и веса 3,5 кг, максимальный возраст 12-15 лет.

Нерест начинается рано весной при температуре воды 3-6 °С сразу же за

распалением льда в прибрежной мелководной зоне на глубине 10-30 см. Нерест шумный, одну крупную самку сопровождают несколько мелких самцов. Плодовитость колеблется от 3 до 233 тыс. икринок. Икра желтоватого цвета откладывается на залитую прибрежную растительность, ее диаметр до 2-3 мм. Развитие заканчивается за 10-14 дней. Икрометание на мелководье часто приводит к обсыханию и гибели икры при резком спаде уровня паводковых вод, что снижает выживание молоди.

Повсеместно является одним из основных промысловых видов.

В бассейне верхнего течения р. Лена постоянно обитает в заросших водной растительностью протоках, устьях притоков.

Наиболее интенсивно щука питается в мае, июне, сразу после нереста, наименее интенсивно в июле - августе. Основную пищу составляет рыба. Кроме голяна поглощает молодь окуня и плотвы.

К концу первого года жизни достигает длины 200-220 мм и массы 90-120 г. При высокой обеспеченности пищей к пятигодовалому возрасту достигает длины 450-500 мм и массы 1 кг и более. Максимальная длина рыб может достигать 1 м и более, а вес – 15 кг.

Половозрелой щука становится на 4-5 году, при длине 30-32 см. Икрометание происходит в первой половине мая. К концу мая нерест заканчивается. При температуре воды 8,0-10,0° оплодотворенная икра развивается 10-14 суток. Даже незначительное снижение уровня воды в мае осушает нерестилища щуки, ее отложенная оплодотворенная икра гибнет, становится кормом для птиц, грызунов и других животных. Выклюнувшиеся из икры личинки сначала прячутся в траве, а после рассасывания желточного мешка расходятся по мелким местам, начинают питаться рачками, насекомыми. В августе, сентябре они уже начинают охотиться за мелкой рыбой и вырастают до 15 см длины и до 50-70 г веса.

### **Щиповка сибирская *Cobitis taenia sibirica* Gladkov**

Обитает в руслах больших рек, в притоках, горных речках, крупных и мелких озерах. В реках предпочитает илисто-песчаные побережья, мелководные заливы и протоки, на участках с тихим течением. Далеких перемещений в водоеме не совершает. Много времени проводит, зарывшись в песок.

Достигает длины 13 см и массы 10 г.

Питание состоит из фито- и зоопланктона, организмов зообентоса (личинки хирономид, поденок, ручейников, нематоды и т.д.).

Половозрелой становится на 3-ем году жизни. Плодовитость составляет 156-3276 икринок. Икра желтого цвета. Размножение проходит в июне-июле при температуре воды 17-25 °С. Выклев происходит при длине 5,5 мм, переход к мальковому периоду – при достижении длины 16 мм.

Местами вид многочислен. Хозяйственного значения не имеет [19].

В бассейне верхнего течения р. Лена сибирская щиповка широко распространена, но не многочисленна. Предпочитает эвтрофные и мезотрофные

озера, в реках держится на песчано-илистых прибрежьях, в мелководных заливах и протоках с небольшой скоростью течения.

По характеру питания предпочитительно бентофаг. В пищевом спектре преобладает фито и зообентос, а также придонный планктон. В желудках также всегда встречается ил и детрит с примесью песка.

Длина рыбы в возрасте 2+ составляет 97 мм, масса – 4,12 г.

Половозрелость достигает на 3-м году жизни. Плодовитость невысокая до 3 тыс. икринок. Нерест проходит в конце мая - июня при температуре воды 15-20 °С на песчаных мелководьях. В питании хищных рыб встречается редко.

### **Голец-усач сибирский *Barbatula toni Dybowski***

Населяет в основном реки предгорного типа с галечниковым дном и холодной водой. Встречается в озерах, как в связанных с реками, так и в замкнутых.

Достигает длины 22 см, массы 70 г. Живет до 6 лет, обычные размеры 7-10 см.

Питается различными организмами бентоса (личинки хирономид, вислокрылок, поденок, ручейников, жуков и т.п.).

Созревает в возрасте двух лет. Плодовитость достигает 0,3-11,6 тыс. икринок. Нерест происходит обычно в реках на течении летом. Икра донная, липкая.

Местами многочислен. Хозяйственного значения не имеет [19].

Голец обитает в реках бассейна р. Лены с галечниковым грунтом и холодной водой. В бассейне Верхней Лены распространенный, но везде малочисленный вид. Населяет горные реки и их притоки вплоть до малых ручьев. Предпочитает чистые воды с песчаными грунтами и значительным течением, но иногда заходит в заливы. Ведет сумеречный образ жизни, днем укрывается под камнями или в зарослях водной растительности. Молодь образует небольшие стайки и питается в основном личинками хирономид и поденок, а взрослые особи – более крупными донными беспозвоночными и растительностью.

Голец сибирский – бентофаг. В пищевом комке обнаруживаются фрагменты веснянок, поденок и других организмов, в том числе и личинок хирономид [20].

Сибирский голец относится к короткоцикловым рыбам. Минимальные размеры гольца в бассейне р. Лена (верхнее течение) в возрасте 2+ составляют 51 мм при массе 1,05 г, максимальные – 56 мм при массе тела 1,30 г. В возрасте 3+ минимальные размеры гольца составляют 58 мм при массе 1,41 г, а максимальные размеры – 69 мм при весе 2,25 г. В возрасте 5+ масса тела в среднем равна 35 г при длине 149 мм, в 6+ соответственно 38 г и 158 мм и в 7+-41,5 г и 160 мм.

Половой зрелости достигает в возрасте 2-х лет при длине 5,5 см, массе – 4,9 г. Нереститься начинает в конце мая - начале июня при температуре воды выше 3,0-3,2°С. Самки выметывают икру на камни и водоросли. Средняя индивидуальная плодовитость составляет 10658 (8086-16098), относительная – 307 (217-374) икринок. Икра светло-желтого цвета, диаметр икринок – 1,0-1,5 мм [20].

### **Пескарь *Gobio gobio* (Linnaeus)**

Обитает и в озерах, и в низовьях рек с медленным течением, и в верховьях быстрых рек. Держится около дна. Летом образует небольшие скопления на мелководье, зимой уходит на глубину. Питается личинками хирономид, поденок, ручейников и других насекомых, а также ракообразными и моллюсками, может поедать икру других рыб.

Половозрелым становится при достижении длины 8 см. Размножается в ночное время весной и в начале лета (апрель-июнь). Икрометание порционное, на течении, в неглубоких местах с каменисто-песчаным дном. Плодовитость 1-3 тыс. икринок. Личинки и мальки поедают планктон и других мельчайших беспозвоночных. Молодь держится у самого берега, а по мере роста отходит на более глубокие места.

Многочисленная мелкая непромысловая рыба.

### **Гольян речной (обыкновенный) *Phoxinus phoxinus* (Linnaeus)**

Является многочисленным видом и встречается повсеместно, за исключением изолированных озер. Наибольшие концентрации отмечаются вблизи устья притоков и ручьев. Населяет горные олиготрофные и мезотрофные проточные озера. Излюбленными местами обитания являются участки с тихим течением, глубиной до 1 м. Питается личинками насекомых, моллюсками, другими беспозвоночными, обрывками нитчатых водорослей, падающими в воду взрослыми насекомыми, молодью и икрой рыб. Весной поднимается в притоки к местам нереста хариуса, ленка, тайменя, ельца и других видов. Не меньшая часть рыб остается в основном русле рек, где происходит нерест плотвы, ельца, окуня. В течение лета стайки гольяна мигрируют на небольшие расстояния.

По характеру предпочитаемого нерестового субстрата гольян - типичный литофил. Нерест порционный, длится с конца мая до середины июля. Половозрелость наступает при достижении рыбами длины 44 мм (самцы) и 49 мм (самки). Нерест проходит весной и в начале лета, икрометание порционное. Икра откладывается на галечный грунт перекатов на глубине 15–60 см.

Гольян не имеет существенного промыслового значения, однако представляет собой важное звено трофической цепи, составляя основу рациона почти всех местных хищных рыб [19].



## 4 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОРМОВОЙ БАЗЫ РЫБ

Краткая характеристика кормовой базы рыб приводится по фондовым данным Байкальского филиала ФГБНУ «Госрыбцентр», ОАО «Востсибрыбцентр», а также по данным литературных источников.

Для тех водотоков, на которых не проводилось рыбохозяйственных исследований, характеристика приведена по водотокам-аналогам с учетом географического расположения водотоков, их бассейновой принадлежности и положения в речной системе, а также гидрологических характеристик.

### 4.1 Зоопланктон

Согласно данным литературных источников сложившийся комплекс гидробиологических условий рек бассейна Верхней Лены неблагоприятен для развития зоопланктона вследствие высоких скоростей течения, низких температур воды, недостатка минеральных и биогенных веществ. Зоопланктон притоков р. Лена представлен тремя основными группами зоопланктонных организмов: коловратками, веслоногими и ветвистоусыми ракообразными. В количественном отношении зоопланктон обследованных водотоков-аналогов беден [5-16].

По данным исследований 2007 г. в бассейне верхнего течения р. Лена, в зоопланктоне обнаружено 52 вида организмов: коловратки (19); ракообразные веслоногие (13) и ветвистоусые (20). Во всех водотоках чаще всего встречалась коловратка *Euchlanis deflexa*, причем в реках она занимала доминирующее положение. Из веслоногих ракообразных почти во всех водоемах встречены рачки *Ectocyclops phaleratus* а также представители подотряда *Harpacticoida* и науплиальными (младшие личиночные) стадиями семейства *Cyclopoida* (*Nauplius Cyclops*). Из ветвистоусых во всех водотоках встречен *Chydorus sphaericus* хотя в р. Лена по численности доминировала *Daphnia longiremis*.

Численность зоопланктона на исследованных участках реки Лена в осенний период 2007 г. была незначительна, она колебалась от 5 до 254 экз./м<sup>3</sup>, в среднем составив 55 экз./м<sup>3</sup>. Численность зоопланктона р. Тутура составляла 3 экз./м<sup>3</sup>, а ее притока р. Чикан – 26 экз./м<sup>3</sup>. В большинстве ручьев, характеризующихся низкой водностью и быстрым течением, зоопланктон был крайне беден – его численность варьировала от 2 до 8 экз./м<sup>3</sup>. Зоопланктон ручьев, протекающих по равнинной и заболоченной местности, был богаче – руч. Головновка – 126 экз./м<sup>3</sup>, руч. Чингилей – 36 экз./м<sup>3</sup> [6]. Биомасса зоопланктона исследованных притоков р. Лена была незначительна.

### 4.2 Зообентос

В составе донной фауны *р. Ханда* в 2006 г. были отмечены представители 5 систематических групп: ручейники, веснянки, поденки, личинки двукрылых насекомых и олигохеты.

На перекате бентофауна была представлена личинками поденок, веснянок и двукрылых насекомых. Абсолютными доминантами являлись поденки,

составившие 91,7% биомассы при численности 92,5% от общих количественных показателей пробы. Это массово встречающиеся личинки сем. Ameletidae (род *Ameletus*), Baetidae (род *Baetis*), Heptagenidae (род *Heptagenis* – *H. fuscogrisea*), имеющие относительно крупные размеры.

Личинки хирономид, представленные подсемействами Orthoclaadiinae и Chironominae, составили лишь 5,8% численности и 1,2% биомассы. Помимо хирономид, отряд Diptera был представлен крупными единично встречающимися личинками, принадлежащими к семействам Empididae, Tipulidae, Rhagionidae, Limoniidae, Stratiomyiidae. Их численность и биомасса составили 1,6% и 4,2% соответственно. В единичном экземпляре обнаружена веснянка сем. Leuctridae.

На переходном участке бентофауна в качественном отношении была представлена богаче – здесь были обнаружены личинки поденок, веснянок, ручейников, двукрылых насекомых и олигохет.

Основу сообщества здесь также составляли личинки поденок – 70,6% общей численности, определившие 78% биомассы в пробе. Преобладали крупные личинки, относящиеся к сем. Ephemerellidae (*Ephemerella ignita*). Личинки Chironomidae составили 18% численности и 1,5% биомассы. Из двукрылых насекомых также были отмечены представители сем. Simuliidae, Rhagionidae, определившие 10% общей биомассы. Веснянки, представленные сем. Perlodidae, Nemouridae и Leuctridae, дали 8,3% численности и 7,5% биомассы. Олигохеты и ручейники встречались единично.

Таким образом, в зообентосе р. Ханда не отмечено смены доминантов – и в 1996 г. здесь доминировали личинки поденок сем. Ephemerellidae, Heptageniidae, составляя 61,3% общей численности и 69,3% биомассы.

Средние значения численности и биомассы на перекате составили 1710 экз./м<sup>2</sup> и 3,5 г/м<sup>2</sup>, на переходном участке – 1224 экз./м<sup>2</sup> и 5,8 г/м<sup>2</sup> соответственно. В целом по реке Ханде средняя численность организмов бентоса составила 1471 экз./м<sup>2</sup>, биомасса – 4,67 г/м<sup>2</sup> [9].

По данным натурных исследований ОАО «Востсибрыбцентр» [10, 11], в р. Орленга наблюдался довольно разнообразный состав бентофауны. Были отмечены следующие группы донных животных: пресноводные клещи, жуки, веснянки, поденки, личинки двукрылых насекомых. По всем количественным показателям доминировали представители отряда Ephemeroptera (55,6% по численности и 75,6% - биомассе), как правило, населяющие чистые воды (олигосапробы). Из пяти семейств данного таксона преобладали крупные личинки, относящиеся к сем. Ephemerellidae (*Ephemerella ignita*).

Степень количественного развития личинок сем. Chironomidae составила 21,6% по численности и 11% по биомассе от общих показателей в пробе. Было отмечено наличие представителей подсемейств Orthoclaadiinae (рода *Cricotopus*, *Syndiamesa*), Chironominae (рода *Polypedilum*, *Pseudochironomus*), Tanypodinae (род *Ablabesmyia*), с существенным преобладанием личинок последнего. Помимо хирономид, из отряда Diptera были обнаружены единично встречающиеся личинки,

принадлежащие к семействам Heleidae, Psychodidae (род *Pericoma*), Empididae, Tipulidae.

Единичными были пресноводные клещи (*Hydrachnella*), представители отряда Coleoptera, личинки отряда Plecoptera, встречающиеся преимущественно в текущих водоемах горных местностей на каменистых грунтах (типичные литобионты).

Для характеристики донной фауны притоков р. Лена протяженностью до 50 км, к которым относятся *р. Нетельма, р. Чимукчин, р. Правый Коняк (Коняка), р. Орлингская Нюча и р. Нючакан*, привлечены обобщенные материалы, полученные при исследовании в 1996 и 2006 гг. водотоков бассейнов рр. Куленги, Киренги и Орленги [6-8, 10].

Состав донных организмов притоков р. Куленги сходен с составом основного русла реки. Отличительная особенность – более разнообразная фауна ручейников и отсутствие моллюсков. Основу биомассы донных беспозвоночных исследованных водотоков составили представители четырех групп: личинки двукрылых (40,1%), поденок (25,1%), веснянок (19,0%) и ручейников (15,4%). Доля представителей остальных групп (сиалиды, пиявки, пауки, олигохеты) была незначительной (0,02-0,25%). Значения численности зообентоса притоков бассейна р. Куленги колебались в пределах 1824-3241 экз./м<sup>2</sup>, биомассы – от 2,74 г/м<sup>2</sup> до 28,29 г/м<sup>2</sup>.

В реке Орлингская Нюча (бассейн р. Орленга) донные организмы были представлены веснянками, поденками, ручейниками и личинками двукрылых насекомых. Основу количественных показателей дали ручейники сем. Limnophilidae, род *Limnophilus* (55% численности и 52,8% биомассы). Поденки составляли 25,8% по численности (8% биомассы). Веснянки преобладали в весовом отношении (33,6% биомассы при численности 10%). Были обнаружены семейства Perlodidae и Leuctridae. Личинки двукрылых насекомых были представлены сем. Chironomidae, Empididae и Tipulidae. Их доля в общей численности составляла до 7%, биомасса – до 4%.

Основу донной фауны притоков р. Киренги в 1996 г. составляли представители литореофильного комплекса, обитатели обрастаний и каменистых грунтов – личинки поденок, веснянок, ручейников и двукрылых п/сем. Orthoclaadiinae. Немногочисленны были представители заиленных песчано-каменистых грунтов: личинки двукрылых п/сем. Chironominae, сем. Dolichopodidae, Rhagionidae, Culicidae, Bibionidae, Empididae, олигохеты, амфиподы, сиалиды, жуки. В р. Ханде и ее притоках доминировали личинки поденок (61,3% общей численности и 69,3% биомассы). В ручье Сэгничагна были отмечены мокрецы, а в р. Чимукчин – олигохеты. В р. Гарбич в зообентосе преобладали веснянки (50% общей численности и 24,8% биомассы), отсутствовавшие практически во всех исследованных водотоках бассейна р. Киренга и определившие в р. Нетельма 88,35% биомассы зообентоса при численности 30% от общего значения. Показатели численности и биомассы исследованных притоков р. Киренга варьировали от 100 до 289 экз./м<sup>2</sup> и от 0,5 до 11,1 г/м<sup>2</sup>, соответственно.

В 2006 г. в исследованных притоках р. Киренга основу сообщества также составляли представители литореофильного комплекса, доминировали личинки поденок.

На каменисто-галечных грунтах р. Балдахинья в условиях сильных течений широко представлен поденко-веснянковый комплекс. Также здесь были встречены ручейники и хирономиды. Самой многочисленной группой по численности (70,9%) являлись личинки поденок семейств Ephemerellidae, Heptageniidae. Биомасса почти в равной степени создавалась поденками и веснянками (52,5 и 43,0% соответственно).

В р. Правый Гарбич на каменисто-галечных грунтах были встречены личинки двукрылых насекомых (сем. Chironomidae, Simuliidae), веснянки, поденки, личинки жуков, пауки. Поденки определили 32,5% общей численности, веснянки – 44,2%. Оксифильные двукрылые из сем. Simuliidae составили 16,9 %. Основу биомассы в ручье создавали личинки поденок (72,2 %).

В 2006 г. в зообентосе р. Хандинская Нюча были отмечены личинки поденок, веснянок и двукрылых насекомых, а также единично – олигохеты. Основу численности (71,1 %) и биомассы (74,2%) в реке создавали личинки поденок, доминирующими видами среди них были *Ephemerella ignita*, *E. mesoleuca*, *Heptagenia*. Величина численности зообентоса колебались в пределах 144-1104 экз./м<sup>2</sup>.

Средневзвешенная величина биомассы донных беспозвоночных с учетом соотношения площадей плесов и перекаатов варьировала для притоков рр. Куленга, Орленга и Киренга от 2,22 до 13,1 г/м<sup>2</sup>.

Гидробиологическая характеристика малых водотоков бассейна р. Лены протяженностью до 20 км приведена по ее притокам 3-го порядка [6-11, 14, 16]. Показатели численности и биомассы зообентоса в данных водотоках варьируют в широких пределах – соответственно 483-1410 экз./м<sup>2</sup> и 2,2-27,8 г/м<sup>2</sup>.

В р. Бурунга на каменисто-галечных грунтах был развит литореофильный комплекс, где по численности (51 %) доминировали личинки поденок семейств Heptageniidae, Baetidae. По биомассе преобладали крупные личинки двукрылых сем. Tipulidae (до 67 % общей биомассы зообентоса), что обусловило высокое значение биомассы зообентоса.

В небольшом горном каменистом ручье Черемшанка встречались организмы, требовательные к присутствию кислорода в воде (личинки хирономид п/сем. Orthocladiinae, личинки мошек, веснянок и поденок).

В ручье Юхта, одном из самых мелких притоков р. Лена, на песчано-илистых биотопах в основном обитали личинки двукрылых семейств Chironomidae, Limoniidae, а также олигохеты и пиявки.

В р. Мука (приток р. Киренга) на каменисто-галечном биотопе доминировали личинки поденок семейств Ephemerellidae, Heptageniidae, в единичных экземплярах встречались ручейники, хирономиды, жуки.

## 5 РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЗАТРАГИВАЕМЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ

### *Промысловое значение*

В затрагиваемых водных объектах бассейна р. Лена промысловый лов рыбы в настоящее время не проводится. Повсеместно развито любительское рыболовство.

### *Рыбохозяйственное использование водотоков*

В водотоках длиной более 10 км существуют благоприятные гидрологические условия для основных фаз жизненного цикла населяющих их видов рыб – нагула, нереста и миграций.

### *Нагульные площади*

В рассматриваемых водотоках происходит нагул всех местных видов рыб – как молоди (на прибрежных мелководьях и заливаемых участках поймы), так и разновозрастных особей.

В период действия пересыхающие водотоки являются нагульными площадями для мелких непромысловых видов рыб, которые в свою очередь являются пищей для хищных рыб.

### *Нерестилища*

Нерестилища реофильных видов рыб (хариус, ленок) расположены на участках, имеющих горный характер – в верхней части основного русла и в притоках. В основном русле может нереститься елец и сиговые. Сведений о наличии нерестилищ сиговых видов рыб на участках пересечения рассматриваемых водотоков (р. Ханда, р. Орленга) не имеется.

На участках со спокойным течением, в заливах и на заливаемой пойме нерестятся фитофильные виды рыб (щука, окунь, плотва). На участках пересечения обитание рыб, которые могли бы использовать пойменные участки, возможно в рр. Ханда, Нетельма, Чимукчин, Правый Коняк (Коняка).

В мелких ручьях происходит размножение непромысловых видов рыб.

### *Зимовальные ямы*

Основная часть рыб из притоков скатывается на зимовку в нижележащие крупные водотоки (р. Лена, р. Ханда) на участки, где имеются плесы со значительными глубинами и замедленными скоростями течения.

Сведения о наличии зимовальных ям в районе пересечений отсутствуют.

### *Пути миграций*

Через участки рек в зоне проектируемых работ проходят пути миграций взрослых рыб на участки нагула и нереста, расположенные выше по течению и в притоках, и на зимовку на нижние участки рек. Здесь же происходит покатная миграция молоди.

В пересыхающих водотоках в период их действия возможны нагульные миграции непромысловых видов рыб.

### *Рыбохозяйственное значение малых притоков*

Рыбохозяйственное значение малых притоков заключается в пополнении кормовой базы рыб, обитающих в нижележащих участках речной системы, за счет

процесса биостока. Дрейфуя по течению, донные речные организмы пополняют кормовую базу рыб, обитающих в нижележащих водоемах. Особенно активны в этом отношении личинки водных насекомых. Наиболее интенсивен дрейфт в темное время суток. Интенсивность процесса заметно повышается при подъеме уровней воды с усилением течения. Таким образом, малые водотоки являются донорами кормовых организмов для рыб более крупных водоемов и водотоков.

Малые и периодически действующие водотоки, даже не являясь местом обитания промысловых видов рыб, имеют ценность в качестве дополнительного источника кормовых организмов для рыб, обитающих в нижележащих частях речной системы. При возобновлении стока даже за непродолжительное время (1-2 месяца) в водных объектах временного действия формируется сообщество зообентоса (в основном за счет личинок насекомых).

#### *Нерестовый период*

Согласно Правилам рыболовства для Байкальского рыбохозяйственного бассейна (Приказ Минсельхоза России от 24.04.2020 г. № 226 «Об утверждении Правил рыболовства для Байкальского рыбохозяйственного бассейна») установлены запретные для добычи (вылова) водных биоресурсов сроки (периоды), связанные с их нерестом:

- для весеннерестующих рыб во всех водных объектах рыбохозяйственного значения бассейна реки Лена – с 15 мая по 30 июня (п. 17.1.29);
- для сига (пресноводная жилая форма) в водных объектах, расположенных на территории Иркутской области, - с 1 сентября до периода ледостава (п. 17.2);
- повсеместно установлены сроки нереста для хариуса, ленка и тайменя - с 25 апреля по 25 июня (п. 17.4).

#### *Рыбоохранные зоны*

Рыбоохранные зоны для данных затрагиваемых водотоков до настоящего времени не установлены. Рыбохозяйственные и рыбоохранные заповедные зоны на рассматриваемой территории отсутствуют.

### **Категории рыбохозяйственного значения затрагиваемых водных объектов**

В Государственный рыбохозяйственный реестр из рассматриваемых водных объектов занесены: р. Ханда, р. Нетельма, р. Орлинга (Орленга), р. Орлингская Нюча (Нюча), р. Замгучай, руч. Анджен.

Для остальных рассматриваемых водных объектов категория рыбохозяйственного значения рекомендована в соответствии с видовым составом ихтиофауны и на основании ГОСТа 17.12.04-77 «Показатели состояния и правила таксации рыбохозяйственных водных объектов» и Постановления Правительства от 28.02.2019 г. № 206 «Об утверждении положения об отнесении водного объекта или части водного объекта к водным объектам рыбохозяйственного значения и определении категорий водных объектов рыбохозяйственного значения».

Информация по установленным/рекомендованным рыбохозяйственным категориям для затрагиваемых водных объектов и ширина их водоохранной зоны отражена в таблице 3.

Таблица 3 – Ширина водоохранной зоны и категория рыбохозяйственного значения водотоков в районе изысканий по проектируемым объектам

№ п/п	Водный объект	Длина водотока, км	Ширина водоохранной зоны, м	Рыбохозяйственная категория
1	Р. Ханда	242	200	Высшая*
2	Руч. Горелый	9,7	50	Вторая
3	Руч. Сололи	10	100	Первая
4	Руч. Левый Мечик	9	50	Вторая
5	Ручей б/н	2,5	50	Вторая
6	Ручей б/н	5,2	50	Вторая
7	Р. Чимукчин	38	100	Первая
8	Ручей б/н	1,8	50	Вторая
9	Ручей б/н	1,2	50	Вторая
10	Руч. Поворотный	4,1	50	Вторая
11	Ручей б/н	2,7	50	Вторая
12	Ручей б/н	2,1	50	Вторая
13	Р. Правый Коняк (руч. Коняка)	28	100	Первая
14	Р. Левый Коняк	16	100	Первая
15	Руч. Чака	3,8	50	Вторая
16	Ручей б/н	1,9	50	Вторая
17	Руч. Тыгдылан	21	100	Первая
18	Р. Бол. Делинья (Бол. Джилинья)	16	100	Первая
19	Р. Нетельма	49	100	Высшая*
20	Ручей б/н	7	50	Вторая
21	Ручей б/н	2,2	50	Вторая

№ п/п	Водный объект	Длина водотока, км	Ширина водоохранной зоны, м	Рыбохозяйственная категория
22	Руч. Бол. Икчаль	19	100	Первая
23	Ручей б/н	0,9	50	Вторая
24	Ручей б/н	6,2	50	Вторая
25	Р. Малая Икчаль (река без названия)	12	100	Первая
26	Ручей б/н	1,5	50	Вторая
27	Руч. ТЫКТИТ	13	100	Первая
28	Р. Орлинга (Орленга)	145	200	Высшая*
29	Р. Нючакан	23	100	Первая
30	Р. Орлингская Нюча (Нюча)	36	100	Первая*
31	Р. Замгучай (река без названия)	10	100	Первая*
32	Ручей б/н	5,3	50	Вторая
33	Ручей б/н	1,7	50	Вторая
34	Руч. Анджен (ручей без названия)	14	100	Первая*
35	Р. Бира (ручей без названия)	13	100	Первая

Примечание: \* - ранее установленная категория (согласно Государственному рыбохозяйственному реестру).



## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Прибайкалье. Иркутская область: города и районы - <http://www.pribaikal.ru>
2. Иркипедия. Жигаловский район, Казачинско-Ленский район - <http://irkipedia.ru/content/>
3. Ресурсы поверхностных вод СССР. Т. 17. Лено-Индибирский район. – Л.: Гидрометеиздат, 1972. – 652 с.
4. Ресурсы поверхностных вод СССР. Гидрологическая изученность. Т. 17. Ленско-Индибирский район. Вып. 1. – Л.: Гидрометеиздат, 1966. – 97 с.
5. Потемкина Т.В. Эколого-биологическая характеристика рыб верхнего течения реки Лена/ Автореф. дис... к.б.н. – Иркутск, 2013. – 20 с.
6. Отчет о научно-исследовательской работе «Послестроительная оценка современного состояния гидроценозов рек Лена, Тутура и прилежащих крупных водотоков (типа ручьев) в рамках экологического мониторинга газопровода Ковыкта – Жигалово» / Фонды Востсибрыбцентр. - Улан-Удэ, 2007. - 50 с.
7. Рыбохозяйственный раздел к рабочему проекту «Пионерное освоение Ковыктинского газоконденсатного месторождения». Том 5. Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 5. Оценка ущерба рыбным запасам. – Улан-Удэ: Фонды Востсибрыбцентр, 1996. – 120 с.
8. Отчет о НИР. «Оценка современного состояния гидробиоценозов и влияния строительства конденсатопровода Ковыктинское ГКМ – ст. Окунайская на гидробионтов водотоков, пересекаемых трассой трубопровода» в составе инженерно-экологических изысканий стадии ТЭО (проект) трассы конденсатопровода КГКМ-ст. Окунайская. – Улан-Удэ: Фонды Востсибрыбцентр, 2006. – 54 с.
9. Отчет о НИР: Оценка воздействия на ихтиофауну и кормовую базу рыб водотоков, и расчет ущерба, наносимого рыбным запасам в результате строительства нефтепровода по территориям Иркутской, Читинской области и Республики Бурятии, в составе ООС по проекту «ТЭО строительства нефтепроводной системы «Восточная Сибирь – Тихий океан» – Улан-Удэ: Фонды Востсибрыбцентра, 2005. – 135 с.
10. Отчет о НИР: «Оценка современного состояния гидробиоценозов и влияния на гидробионтов водотоков, пересекаемых трассой магистрального газопровода Ковыктинское ГКМ-Иркутск, обеспечивающего газоснабжение Иркутской области" в составе инженерно-экологических изысканий стадии ТЭО (проект) трассы магистрального газопровода КГКМ-Саянск-Иркутск». – Улан-Удэ: Фонды ОАО «Востсибрыбцентр», 2006. – 111 с.
11. Отчет о НИР. «Оценка современного состояния гидробиоценозов и влияния на гидробионтов водотоков, находящихся в зоне влияния участка опытно-промышленной эксплуатации и системы внешнего транспорта нефти Верхнечонского нефтегазоконденсатного месторождения» в составе экологических изысканий стадии ТЭО (проект). - Улан-Удэ: Фонды Востсибрыбцентра, 2006. – 53 с.
12. Отчет о НИР: Оценка воздействия на ихтиофауну и кормовую базу рыб водотоков, и расчет ущерба, наносимого рыбным запасам в результате строительства нефтепровода по территориям Иркутской, Читинской области и Республики Бурятии, в составе ООС по проекту «ТЭО строительства нефтепроводной системы «Восточная Сибирь – Тихий океан» – Улан-Удэ: Фонды Востсибрыбцентра, 2005. – 135 с.

13. Отчет о НИР. Рыбохозяйственный раздел в составе технико-экономического обоснования строительства трубопровода с Ковыктинского газоконденсатного месторождения в Иркутской области Российской Федерации в Китайскую Народную Республику, а также потенциальных потребителей в третьих странах, и разработки Ковыктинского газоконденсатного месторождения (в объеме Обоснования инвестиций). Книга 2. Объекты трубопроводного транспорта. - Улан-Удэ: Фонды Востсибрыбцентр, 2001. – 75 с.

14. Отчет о НИР. “Данные по биологическим характеристикам водотоков, пересекаемых планируемым к строительству нефтепроводом «Ангарск-Находка» и располагающихся на территории Иркутской, Читинской и Амурской областей и Республик Бурятия и Саха”. - Улан-Удэ: Фонды Востсибрыбцентр, 2002. – 63 с.

15. Отчет о НИР. Рыбохозяйственный раздел в составе ОВОС «Обоснование инвестиций в стройку «Газоснабжение Иркутской области на базе Ковыктинского газоконденсатного месторождения». – Улан-Удэ: Фонды Востсибрыбцентра, 2004. – 49 с.

16. Отчет о НИР. "Оценка современного состояния гидробиоценозов (рыбохозяйственная характеристика) и влияния на гидробионтов работ при обустройстве лицензионного участка Верхнечонского нефтегазоконденсатного месторождения" в составе экологических изысканий стадии ТЭО (проект). – Улан-Удэ: Фонды Востсибрыбцентра, 2008. – 55 с.

17. Отчет о НИР: Рыбохозяйственный раздел. Система сбора, подготовки, внутрипромыслового транспорта нефти и обустройства Верхнечонского нефтегазоконденсатного месторождения. Полномасштабная разработка. (ВЧНГКМ. ПРМ). Фаза 2. Объекты строительства 2011-2012. - Улан-Удэ: Фонды Госрыбцентра, 2010. – 37 с.

18. Красная Книга Иркутской области. - Иркутск: ООО Издательство «Время странствий», 2010. - 480 с.

19. Атлас пресноводных рыб России/ под ред. Ю.С. Решетникова. Т.1. М.: Наука, 2002, - 384 с.

20. Демин А.И. Экологическая характеристика ихтиофауны верховьев река Лены и ее особенности // Зоогеография и систематика рыб. Л: Наука, 1976. С. 142–156.

21. Кириллов Ф.Н. Рыбы Якутии. – Москва: Изд-во "Наука", 1972. - 359 с.

22. Книжин И.Б. Сообщества рыб водоемов различного типа бассейна верхнего течения реки Лена/ Дис. канд биол. наук. – Иркутск, 1993. – 175 с.

23. Раднаев Н.Д. Эколого-биологические особенности лососевидных рыб верховьев рек Байкальской рифтовой зоны: дис. канд биол. наук. – Улан-Удэ, 2009. – 23 с.

24. Книжин И.Б. Хариусы (*Thymallus Cuvier*, 1829) Голарктики (систематика, филогеография, особенности экологии). Автореф. докт. дис. – Москва, 2009. – 38 с.

25. Атлас пресноводных рыб России/ под ред. Ю.С. Решетникова. Т.2. М.: Наука, 2002. – 256 с.

## **Приложение В.4**

**Письмо Министерства здравоохранения Иркутской области  
№ 02-54-9517/21 от 13.04.2021 г.**

**«О предоставлении информации о наличии/отсутствии на  
территории работ, а также в километровой зоне от участка  
намеченных изысканий»**

**Письмо администрации Казачинско-Ленского  
муниципального района  
№ 1655 от 12.09.2020 г.**

**«О предоставлении информации»**



**МИНИСТЕРСТВО  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ**

ул. Карла Маркса, 29, Иркутск, 664003  
Тел./факс (3952) 24-05-86  
E-mail: guzio@guzio.ru

Директору Обособленного  
подразделения ООО «ИПИГАЗ» в  
г. Иркутске

М.А. Лепехину

13.04.2021 № 02-54-9517/21

от № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

О предоставлении информации о наличии / отсутствии на территории работ, а также в километровой зоне от участка намеченных изысканий

Уважаемый Максим Александрович!

Ваше обращение о выполнение работ по инженерно-экологическим изысканиям по объекту «Обустройство Ковыктинского газоконденсатного месторождения». Этап 13. Объекты УКПГ-45 в рамках компетенции министерства здравоохранения Иркутской области (далее - министерство) рассмотрено.

В месте проведения работ проектируемого объекта «Обустройство Ковыктинского газоконденсатного месторождения» отсутствуют зоны санитарной охраны лечебно-оздоровительных местностей и курортов медицинских учреждений подведомственных министерству.

Заместитель министра  
здравоохранения Иркутской области

Г.М. Силькова

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 376344046B3551386E17AB0929F531E79A (СН) 077  
Владелец: Силькова Галина Михайловна  
Действителен с 29.10.2020 по 29.01.2022



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«КАЗАЧИНСКО-ЛЕНСКИЙ РАЙОН»  
АДМИНИСТРАЦИЯ  
КАЗАЧИНСКО-ЛЕНСКОГО  
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА

666511, Иркутская область, с. Казачинское,  
ул. Ленина, 10  
Тел.: (39562)2-12-71, факс 2-16-35  
E-mail: [adm-klr@yandex.ru](mailto:adm-klr@yandex.ru)

от 12.08 2020г. № 1656

на № 6-ГПС-0092/5689 от 08.04.2020г.

Г

О предоставлении информации

Заместителю главного инженера-  
начальнику центра  
ООО «Газпром проектирование»  
Саратовский филиал

Кармацкому Д.В.

Уважаемый Дмитрий Владимирович!

Администрация Казачинско-Ленского муниципального района, рассмотрев Ваш запрос от 08.04.2020 № 6-ГПС-0092/5689 «О предоставлении сведений о наличии/отсутствии курортов и лечебно-оздоровительных местностей в районе проектируемого магистрального газопровода», сообщает.

В районе проектируемого объекта «Обустройство Ковыктинского газоконденсатного месторождения». Этап 13. Объекты УКПГ-45 (в том числе эксплуатационные скважины), администрация Казачинско-Ленского муниципального района сообщает о том, что курортные территории и лечебно-оздоровительные местности местного значения и их зоны санитарной охраны в районе размещения и строительства проектируемого объекта отсутствуют.

В случае затрагивания природных зон и объектов, имеющих ограничения по использованию и подлежащих особой защите при осуществлении работ необходимо руководствоваться положениями Лесного кодекса Российской Федерации и иного законодательства в соответствующей сфере.

Начальник группы строительства

С.И. Макаренко

## **Приложение В.5**

**Письмо Министерства природных ресурсов и экологии  
Иркутской области  
№ 02-66-3209/20 от 08.05.2020 г.  
«О предоставлении информации»**

**Письмо администрации Казачинско-Ленского  
муниципального района  
№ 1610 от 07.05.2020 г.  
«О предоставлении информации по водно-болотным угодьям»**



**МИНИСТЕРСТВО  
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ  
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ**

Ленина ул., д.1 а, Иркутск, 664027  
Тел/факс (3952) 25-99-83  
E-mail: eco\_exam@govirk.ru

08.05.20 № 02-66-3209/20  
на № 6-ТС-0092/5692 от 08.04.2020

О предоставлении информации

Заместителю главного инженера<sup>1</sup>  
начальнику центра  
ООО «Газпром проектирование»

Д.В. Кармацкому

Сакко и Ванцетти ул., 4 д.,  
Саратов г., 410012

Министерство природных ресурсов и экологии Иркутской области (далее – министерство) рассмотрело Ваш запрос о наличии/отсутствии водно-болотных угодий и ключевых орнитологических территорий в районе размещения объекта «Обустройство Ковыктинского газоконденсатного месторождения». Этап 13. Объекты УКПГ-45 (в том числе эксплуатационные скважины) и сообщает следующее.

Министерство не располагает информацией о наличии водно-болотных угодий. Для получения данной информации необходимо обращаться в территориальный отдел водных ресурсов по Иркутской области Енисейского бассейнового водного управления (664038, Иркутская область, Иркутский район, посёлок Новая Разводная, улица Дальняя, дом 2), уполномоченного на предоставление сведений из Государственного водного реестра.

Одновременно сообщаем, что согласно схеме развития и размещения особо охраняемых природных территорий в Иркутской области, которая размещена на сайте министерства (<http://ecology.irkobl.ru>), в районе проведения изысканий (в соответствии с представленной схемой) ключевые орнитологические территории регионального значения отсутствуют.

Вместе с тем, в случае затрагивания указанным объектом природных зон и объектов, имеющих ограничения по использованию и подлежащих особой защите (водные объекты, водоохраные зоны и прибрежные защитные полосы, леса, объекты растительного и животного мира, занесенные в Красные книги Российской Федерации и Иркутской области и др.), при проектировании и осуществлении работ необходимо руководствоваться положениями Водного кодекса Российской Федерации, Лесного кодекса Российской Федерации и иного законодательства в соответствующей сфере.

Исполняющая обязанности министра

С.М. Трофимова



**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«КАЗАЧИНСКО-ЛЕНСКИЙ РАЙОН»  
АДМИНИСТРАЦИЯ  
КАЗАЧИНСКО-ЛЕНСКОГО  
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА**

666511, Иркутская область, с. Казачинское,  
ул. Ленина, 10  
Тел.: 8 (39562) 2-12-71, факс 2-16-35  
E-mail: [adm-klr@yandex.ru](mailto:adm-klr@yandex.ru)

от 07.05 2020г. № 1610

на № 6-ГПС-0092/5693 от 08.04.2020г.

*О предоставлении информации по  
водно-болотным угодьям*

Заместителю главного инженера-  
начальнику центра  
ООО «Газпром проектирование»  
Саратовский филиал

Кармацкому Д.В.

Администрация Казачинско-Ленского муниципального района, рассмотрев Ваш запрос от 08.04.2020 № 6-ГПС-0092/5693 «О предоставлении информации по водно-болотным угодьям в районе проектируемого магистрального газопровода», сообщает.

В районе проектируемого объекта «Обустройство Ковыктинского газоконденсатного месторождения». Этап 13. Объекты УКПГ-45 (в том числе эксплуатационные скважины), расположенного в границах Казачинско-Ленского района Иркутской области на территории размещения объекта водно-болотные угодья и ключевые орнитологические территории отсутствуют.

Начальник группы строительства

С.И. Макаренко



## **Приложение В.6**

**Письмо Министерства природных ресурсов и экологии  
Иркутской области  
№02-66-3177/20 от 07.05.2020 г.  
«О предоставлении информации»**

**Письмо НО «Хандинская соседско-территориальная  
эвенкийская община»  
№ 27 от 31.10.2020 г.**



**МИНИСТЕРСТВО  
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ  
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ**

ул. Ленина, 1а, Иркутск, 664027  
Тел/факс: (3952) 25-99-83  
E-mail: [eco\\_exam@govirk.ru](mailto:eco_exam@govirk.ru)

07.05.20 № 02-66-3144/20

на № 6-ГПС-0092/5622 от 07.04.2020

6-ГПС-0092/5734 08.04.2020

О предоставлении информации

Саратовский филиал  
ООО «Газпром проектирование»

410012, г. Саратов,  
ул. Им. Сакко и Ванцетти, 4

Министерство природных ресурсов и экологии Иркутской области, рассмотрев Ваше обращение о предоставлении информации, для выполнения проектных работ по объектам: «Обустройство Ковыктинского газоконденсатного месторождения». Этап 13. Объекты УКПГ-45 (в том числе эксплуатационные скважины)», расположенным в Иркутской области, Жигаловском, Казачинско - Ленском районах, сообщает следующее.

Для получения информации об особо охраняемых природных территориях федерального значения Вам необходимо обратиться в Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации по адресу: г. Москва, ул. Большая Грузинская, д.4/б.

Согласно государственному кадастру особо охраняемых природных территорий регионального и местного значения в районе проведения работ (в соответствии с представленными координатами) особо охраняемые природные территории местного значения отсутствуют.

Согласно схеме территориального планирования Иркутской области, утвержденной постановлением Правительства Иркутской области от 2 ноября 2012 года № 607 в районе проведения работ (в соответствии с представленными координатами) расположена планируемая особо охраняемая природная территория регионального значения заказник «Чиканский».

В полномочия министерства, согласно Постановлению Правительства Иркутской области от 29 декабря 2009 года № 392/171-пп «О министерстве природных ресурсов и экологии Иркутской области», входит обеспечение организации, охраны и функционирования особо охраняемых природных территорий регионального значения, за исключением заказников регионального значения.

Согласно Постановлению Правительства Иркутской области от 27 февраля 2018 года № 155-пп «О министерстве лесного комплекса Иркутской области» государственное управление и контроль в области организации и функционирования государственных природных заказников регионального значения относится к полномочиям министерства лесного комплекса Иркутской области.

Информацию о планируемой особо охраняемой природной территории регионального значения природный заказник «Чиканский» Вы можете получить, обратившись в министерство лесного комплекса Иркутской области (г. Иркутск, ул. Горького, д. 31, телефон: 8 (3952) 33-59-81, эл. почта: [baikal@lesirk.ru](mailto:baikal@lesirk.ru)).

Перечень мест традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов указан в распоряжении Правительства Российской Федерации № 631-р от 08 мая 2009 года.

Решением исполнительного комитета Иркутского областного Совета народных депутатов от 12 ноября 1990 года № 488 «О пересмотре размера расчетной лесосеки в Иркутской области» часть территории Жигаловского, Казачинско-Ленского районов закреплена за коренными малочисленными народами Сибири.

Согласно схеме территориального планирования Иркутской области, утвержденной постановлением Правительства Иркутской области от 2 ноября 2012 года № 607, с учетом численности коренных малочисленных народов образование территорий традиционного природопользования в Жигаловском районе не планируется.

Министерством природных ресурсов и экологии Иркутской области в 2017 году проведены работы по установлению границ территории традиционного природопользования Казачинско-Ленского района. В настоящее время осуществляется принятие нормативно - правового акта Правительства Иркутской области по установлению границ, статуса и положения территории традиционного природопользования Казачинско-Ленского района.

Исполняющая обязанности министра

С.М. Трофимова

**НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«ХАНДИНСКАЯ СОСЕДСКО-ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ЭВЕНКИЙСКАЯ  
ОБЩИНА»**

666516 Иркутская область, Казачинско-Ленский район, д.Вершина Ханды  
Реквизиты: ОГРН 1023802528640 ИНН КПП 3828000189/382801001  
Тел.: 89149033344; конт.тел.: 89501496050; E-mail: [elzija1984@yandex.ru](mailto:elzija1984@yandex.ru)

Исходящий № 27  
от 31.10.2020 г.

ООО «Газпром проектирование»  
Саратовский филиал  
Заместителю директора  
Жмуляну В.В.  
г. Саратов, ул.им. Сакко и  
Ванцетти, д.4.  
[saratov@gazpromproject.ru](mailto:saratov@gazpromproject.ru)

Уважаемый Дмитрий Владимирович!

НО «Хандинская соседско-территориальная эвенкийская община», рассмотрев обращение ООО «Газпром проектирование» № СРТ/ДК-18034 от 28.10.2020 года, согласовывает размещение проектируемого объекта «Обустройство Ковыктинского газоконденсатного месторождения». Этап 13. Объекты УКПГ-45 (в том числе эксплуатационные скважины) на территории общины объекта, при условии выплаты компенсационных исчислений.



Председатель  
Совета общины

Джуракулова З.А.

## **Приложение В.7**

**Письмо администрации Казачинско-Ленского  
муниципального района № 1523 от 29.04.2020 г.  
«О предоставлении сведений о наличии кладбищ и их зон  
санитарной охраны»**



**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«КАЗАЧИНСКО-ЛЕНСКИЙ РАЙОН»  
АДМИНИСТРАЦИЯ  
КАЗАЧИНСКО-ЛЕНСКОГО  
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА**

666511, Иркутская область, с. Казачинское,  
ул. Ленина, 10  
Тел.: (39562) 2-12-71, факс 2-16-35  
E-mail: [adm-klr@yandex.ru](mailto:adm-klr@yandex.ru)

от 29.04 2020г. № 1523

на № 6-ГПС-0092/5699 от 08.04.2020г.

*О предоставлении сведений о наличии  
кладбищ и их зон санитарной охраны*

Заместителю главного инженера  
начальнику центра  
ООО «Газпром проектирование»  
Саратовский филиал

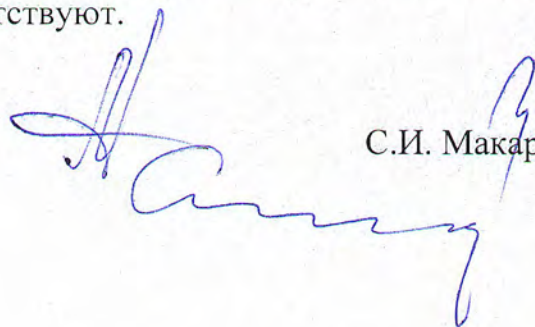
Кармацкому Д.В.

Уважаемый Дмитрий Владимирович!

Администрация Казачинско-Ленского муниципального района, рассмотрев Ваш запрос от 08.04.2020 № 6-ГПС-0092/5699 «О предоставлении сведений о наличии кладбищ в районе проектируемого магистрального газопровода», сообщает.

В районе проектируемого объекта «Обустройство Ковыктинского газоконденсатного месторождения». Этап 13. Объекты УКПГ-45 (в том числе эксплуатационные скважины), администрация Казачинско-Ленского муниципального района сообщает о том, что кладбища, санитарно-защитные зоны кладбищ в районе размещения проектируемого объекта и прилегающей зоне по 1000 м в каждую сторону от проектируемого объекта на территории Казачинско-Ленского района Иркутской области отсутствуют.

Начальник группы строительства

  
С.И. Макаренко

## **Приложение В.8**

**Письмо ФГБУ «Управление «Иркутскмелиоводхоз»  
№ 130 от 13.04.2021 г.**

**МИНИСТЕРСТВО  
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
(Минсельхоз России)

**ДЕПАРТАМЕНТ МЕЛИОРАЦИИ,  
ЗЕМЕЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ И  
ГОССОБСТВЕННОСТИ**  
(Депземмелиорация)

Директору Обособленного  
подразделения  
ООО «ИШИГАЗ» в г.Иркутске  
М.А.Лепехину

Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Управление мелиорации земель и  
сельскохозяйственного водоснабжения по  
Иркутской области»  
(ФГБУ «Управление «Иркутскмелиоводхоз»)

664011 г.Иркутск, ул.Свердлова, 43, и/л 61  
телефон/факс (3952) 20-36-91  
E-mail: [irs.melko@mail.ru](mailto:irs.melko@mail.ru)  
<http://meliovodhoz.ru/38/>

« 13 » апреля 2021 г. № 130

На Ваш запрос № ИРК/2021-6255 от 12.04.2021 г. сообщаем, что районе объекта  
изысканий: «Обустройство Ковыктинского газоконденсатного месторождения» Этап 1а.  
Объекты УКПГ-45 (в том числе эксплуатационные скважины), согласно обзорной схеме  
размещения проектируемого объекта, мелиорируемые земли и мелиоративные объекты  
отсутствуют.

Врио директора



О.И.Тимофеев



**Приложение В.9**

**Письмо администрации МО «Жигаловский район»  
№ 864 от 14.04.2020**

**Письмо администрации Казачинско-Ленского  
муниципального района  
от 15.05.2020 № 1722**

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
ИРКУТСКАЯ ОБЛАСТЬ  
Администрация муниципального образования  
«Жигаловский район»

425

666402, п. Жигалово, ул. Советская, 25, тел 3-26-06, факс 3-21-69  
secretar@irmail.ru

"14" 04 2020 г. № 864

на № 6-ТС-0092/5697  
от 08.04.2020 г.

Заместителю главного  
инженера-начальнику центра  
Саратовского филиала  
ООО «Газпром проектирование»  
Д. В. Кармацкому

На Ваш запрос о предоставлении информации во исполнение «Программы создания в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке единой системы добычи, транспортировки газа и газоснабжения с учетом экспорта газа на рынки Китая и других стран Азиатско-Тихоокеанского региона», утвержденной приказом Минпромэнерго России от 03.09.2007 №340, для выполнения работ по сбору исходных данных по объекту: **«Обустройства Ковыктинского газоконденсатного месторождения». Этап 13. Объекты УКПГ-45 (в том числе эксплуатационные скважины)** сообщаем, что на территории Жигаловского района Иркутской области в районе размещения проектируемого объекта, согласно приложенной схеме размещения, зоны затопления и подтопления отсутствуют.

Мэр муниципального образования  
«Жигаловский район»

И. Н. Федоровский

Исп. Семчишина  
Надежда Ивановна  
тел. 8(39551)3-24-18



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«КАЗАЧИНСКО-ЛЕНСКИЙ РАЙОН»  
АДМИНИСТРАЦИЯ  
КАЗАЧИНСКО-ЛЕНСКОГО  
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА

666511, Иркутская область, с. Казачинское,  
ул. Ленина, 10  
Тел.: (39562) 2-12-71, факс 2-16-35  
E-mail: [adm-klr@yandex.ru](mailto:adm-klr@yandex.ru)

от 15.05 2020г. № 1722  
на № 6-ГПС-0092/5722 от 08.04.2020г.

Заместителю главного инженера-  
начальнику центра  
Саратовского филиала  
ООО «Газпром проектирование»

Кармацкому Д.В.

Во исполнение «Программы создания в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке единой системы добычи, транспортировки газа и газоснабжения с учетом экспорта газа на рынки Китая и других стран Азиатско-Тихоокеанского региона», утвержденной приказом Минпромэнерго России от 03.09.2007 № 340, для выполнения работ по сбору исходных данных в рамках реализации инвестиционного проекта: **«Обустройство Ковыктинского газоконденсатного месторождения»**. Этап 13. Объекты УКПГ-45 (в том числе эксплуатационные скважины), администрация Казачинско-Ленского муниципального района сообщает о том, что на территории муниципального образования Иркутской области «Казачинско-Ленский район», согласно схеме размещения проектируемого объекта, зоны затопления и подтопления отсутствуют.

Начальник группы строительства

С.И. Макаренко

## **Приложение В.10**

**Письмо Службы ветеринарии Иркутской области  
№ 292-ОПЭМ от 19.02.2021 г.**

**Письмо администрации Казачинско-Ленского  
муниципального района  
№ 1724 от 15.05.2020 г.**

**«О предоставлении информации по сибреязвенным захоронениям и  
очашам опасных болезней животных»**



СЛУЖБА ВЕТЕРИНАРИИ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
 ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
 «ИРКУТСКАЯ ГОРОДСКАЯ СТАНЦИЯ ПО БОРЬБЕ С БОЛЕЗНЯМИ ЖИВОТНЫХ»  
 664007, г. Иркутск, ул. Красноказачья, 10  
 телефон (3952) 209-872  
 факс: (3952) 209-872  
 E-mail: gorvet.vet@govirk.ru

19.02.2021. № 292-едэм

Заместителю директора филиала  
 по производству  
 ООО «Газпром проектирование»  
 В.В.Жмулину

Уважаемый Владимир Владимирович!

На основании направленного Вами запроса №6-ГПС-0092/5724 от 08.04.2020г. о наличии мест утилизации биологических отходов, захоронений и скотомогильников (действующих и консервированных), неблагоприятных по особо опасным инфекциям по инвестиционному проекту: «Обустройство Ковыктинского газоконденсатного месторождения». Этап 13. Объекты УКПГ-45 (в том числе эксплуатационные скважины). Местоположение объекта: Иркутская область, Жигаловский район, Казачинско-Ленский район.

Сообщаю что в соответствии с перечнем скотомогильников (в том числе сибирезвенных), расположенных на территории Российской Федерации (Сибирский Федеральный округ) часть 4, составленным департаментом ветеринарии Минсельхоза России и ФГУ «Центр ветеринарии», а также кадастром стационарно-неблагополучных по сибирской язве пунктов по Иркутской области от 23 августа 2001г, утверждённого главным государственным ветеринарным инспектором Иркутской области и главным государственным санитарным врачом Иркутской области, установленные места утилизации биологических отходов, захоронений и скотомогильников (действующих и консервированных), в пределах участка работ и в ближайшем от него удалении в 1000м в каждую сторону в районе производства работ не зарегистрированы.

Начальник отделения  
 противозoonотических мероприятий



Ч.А.Жигжитов

Исп.: А.Г.Середкина  
 тел.:29-00-10.



**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«КАЗАЧИНСКО-ЛЕНСКИЙ РАЙОН»  
АДМИНИСТРАЦИЯ  
КАЗАЧИНСКО-ЛЕНСКОГО  
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА**

666511, Иркутская область, с. Казачинское,  
ул. Ленина, 10  
Тел.: (39562)2-12-71, факс 2-16-35  
E-mail: [adm-klr@yandex.ru](mailto:adm-klr@yandex.ru)

от 15.05 2020г. № 1724

на № 6-ГПС-0092/5698 от 08.04.2020г.

О предоставлении информации по  
сибирязвенным захоронениям и  
очагам опасных болезней животных

Уважаемый Дмитрий Владимирович!

Администрация Казачинско-Ленского муниципального района, рассмотрев Ваш запрос от 08.04.2020 № 6-ГПС-0092/5698 «О предоставлении сведений по сибирязвенным захоронениям и очагам опасных болезней животных в районе проектируемого магистрального газопровода», сообщает.

В районе проектируемого объекта «Обустройство Ковыктинского газоконденсатного месторождения». Этап 13. Объекты УКПГ-45 (в том числе эксплуатационные скважины), администрация Казачинско-Ленского муниципального района сообщает о том, что в пределах земельного отвода предполагаемого под строительство объекта и прилегающей зоне по 1000 м в каждую сторону от проектируемых площадок скотомогильники, биотермические ямы и другие места захоронений трупов животных, их санитарно-защитные зоны, согласно приложенной схеме размещения объекта, отсутствуют.

Начальник группы строительства

С.И. Макаренко

## **Приложение В.11**

**Письмо ФГБУ «Иркутское УГМС»  
№ ЦМС 85 от 02.02.2021  
«О фоновых концентрациях»**

Министерство природных ресурсов  
и экологии Российской Федерации

Федеральная служба по гидрометеорологии  
и мониторингу окружающей среды  
(Росгидромет)

Федеральное государственное  
бюджетное учреждение  
«Иркутское управление по гидрометеорологии  
и мониторингу окружающей среды»  
(ФГБУ «Иркутское УГМС»)

Партизанская ул., 76, г. Иркутск, 664047.  
Тел.факс: (395-2) 20-68-90 E-mail: cks@irmeteo.ru

02.02.2021 № ЦМС 85  
на № СРТ/ДК - 200050 от 03.12.2020 г.

Заместителю главного инженера  
Саратовского филиала  
ООО «Газпром проектирование»

Д.В. Кармацкому

### О фоновых концентрациях

Направляем значения фоновых концентраций запрашиваемых загрязняющих веществ, характеризующие фоновое загрязнение атмосферного воздуха в п. Коношаново Жигаловского района Иркутской области.

Информация о фоновых концентрациях загрязняющих веществ предоставлена ООО «Газпром проектирование» для разработки отчетных материалов по инженерно-экологическим изысканиям по объекту: «Обустройство Ковыктинского газоконденсатного месторождения» Этап 12. Объекты УКПГ-1 (в том числе эксплуатационные скважины). Этап 13. Объекты УКПГ-45 (в том числе эксплуатационные скважины), расположенному в Казачинско-Ленском и Жигаловском районах Иркутской области.

Фоновые концентрации установлены по данным городов-аналогов согласно действующим Временным рекомендациям «Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ для городских и сельских поселений, где отсутствуют регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха» на период 2019-2023 гг., утвержденным Росгидрометом от 15.08.2018г.

Фоновые концентрации (Сф) загрязняющих веществ представлены в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Загрязняющее вещество	Значения концентраций, Сф, мг/м <sup>3</sup>
1	Взвешенные вещества	0,199
2	Диоксид серы	0,018
3	Оксид углерода	1,8
4	Диоксид азота	0,055
5	Оксид азота	0,038
6	Бенз(а)пирен	2,1*10 <sup>-6</sup>

Эффектом суммации обладают диоксид серы и диоксид азота.

Фоновые концентрации действительны по 2023 год включительно.

Информацией о фоновых концентрациях углеродсодержащего аэрозоля (сажи), дигидросульфида (сероводорода) в атмосферном воздухе ФГБУ «Иркутское УГМС» не располагает в связи с отсутствием наблюдений за данной примесью.

Справка используется только в целях заказчика для указанного выше предприятия и не подлежит передаче другим организациям.

Начальник ФГБУ «Иркутское УГМС»

Н. С. Ступина  
(3952) 29 63 36



*Handwritten signature of A.M. Nasirov*

А.М. Насыров



**Приложение В.12**

**Письмо ФГБУ «Иркутское УГМС»  
№ 396/36 от 02.02.2021  
«О предоставлении метеорологической информации»**

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ  
И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
(РОСГИДРОМЕТ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ИРКУТСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО  
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ  
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»  
(ФГБУ «Иркутское УГМС»)

ООО «Газпром проектирование»  
Заместителю главного инженера  
Саратовского филиала  
Кармацкому Д.В.

Партизанская ул., 76, г. Иркутск, 664047.  
Тел.: (3952)20-68-17, факс: (3952)20-68-90  
www.irmeteo.ru; e-mail: cks@irmeteo.ru

02.02.2021 № 396 /36  
на № СРТ/ДК – 20050 от 03.12.2020

О предоставлении метеорологической информации

Для подготовки материалов по оценке воздействия на окружающую среду и охране окружающей среды в рамках разработки отчётных материалов по инженерно-экологическим изысканиям по объекту «Обустройство Ковыктинского газоконденсатного месторождения» Этап 12. Объекты УКПГ-1 (в том числе эксплуатационные скважины). Этап 13. Объекты УКПГ-45 (в том числе эксплуатационные скважины), в части, расположенной в Жигаловском районе Иркутской области, предоставляем средние характеристики метеорологических элементов, рассчитанные по данным наблюдений метеорологической станции **Коношаново**.

Приложение: на 1 л. в 1 экз.

Начальник ФГБУ «Иркутское УГМС»

А.М. Насыров

Протасова Т.Н.  
(3952)25-10-77

Средние значения метеорологических элементов, рассчитанные по данным наблюдений метеорологической станции **Коношаново** за период 2010-2019 гг. для подготовки материалов по оценке воздействия на окружающую среду и охране окружающей среды для Объектов УКПГ-1 (в том числе эксплуатационных скважин), расположенных в Жигаловском районе Иркутской области, в рамках разработки отчётных материалов по инженерно-экологическим изысканиям по объекту «Обустройство Ковыктинского газоконденсатного месторождения» Этап 12. Объекты УКПГ-1 (в том числе эксплуатационные скважины). Этап 13. Объекты УКПГ-45 (в том числе эксплуатационные скважины).

1. Средняя температура воздуха наиболее холодного месяца года составляет **минус 28.6 °С**.
2. Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца года составляет **26.3 °С**.
3. Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5 %, равна **3 м/с**.
4. Коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы, равен **200**.
5. Коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности на рассеивание примесей в воздухе, рассчитанный для УКПГ-1 объекта «Обустройство Ковыктинского газоконденсатного месторождения» Этап 12. Объекты УКПГ-1 (в том числе эксплуатационные скважины). Этап 13. Объекты УКПГ-45 (в том числе эксплуатационные скважины), расположенного в Жигаловском районе Иркутской области (в соответствии с предоставленной схемой), равен **1.0**. Коэффициент рассчитан для наземного источника выбросов ( $H = 2$  м).

Начальник ФГБУ «Иркутское УГМС»



А.М. Насыров